



中国技术经济学会
Chinese Society of Technology Economics



上海大学科技园
SHANGHAI UNIVERSITY SCIENCE PARK

科技成果转移转化能力提升 高级研修班

承办单位:中国技术经济学会

协办单位:上海大学国家大学科技园

2024年8月18日-22日·上海



◆ 专家简介 ◆

科技成果转移转化能力提升高级研修班



张 璋

讲授模块：国际技术转移实践

国际技术转移协作网络（ITTN）秘书长、北京国际技术交易联盟（NICTC）执行理事长、中国科技评估与成果管理研究会副理事长、技术经理人分委会主任委员、北京五洲融合创新产业战略研究院理事长、科技部技术经理人职业能力建设咨询专家委员会委员、全国科技评估标准技术委员会（SAC/TC580）委员、中国科协“科创中国”技术经理人培养专家指导委员会委员。

2024 SHANGHAI



“科技成果转移转化能力提升”高级研修班

国际技术转移推进创新技术商业价值转化

2024年08月19日，上海

主讲人： 张璋

中国科技评估与成果管理研究会 副理事长，北京国际技术交易联盟(NICTC) 执行理事长，
国际技术转移协作网络 (ITTN) 秘书长

■ ITTN运营体系工作基础

2011年—2023年



2011 年

在科技部指导下，由15个国家40余家国际技术转移专业机构共同发起，于2011年1月成立，以市场化机制运营。

北京科委委托北京绿字博明科技发展有限公司市场化机制发展运营ITTN。

- ◆ 首届AUTM-ASIA 年会在中国举办
- ◆ 2011国际技术转移北京论坛

2013 年

- ◆ 中国（北京）跨国技术转移大会（2011年至2017）
- ◆ www.ittt.com.cn 正式建立并启用技术、专家、项目等“四库”用于对接服务
- ◆ 国际委员会正式成立：专家50余名

2014 年

- ◆ 认证成为北京市国际科技合作基地
- ◆ 首期国际技术转移经理人培训
- ◆ 中韩企业合作创新中心
- ◆ 中意技术转移中心
- ◆ 中意创新合作周，李克强总理出席



2018 年

- ◆ ITTN依托单位获科技部国际合作司与科技部火炬高技术产业开发中心共同认定，为**国家级国际科技合作基地（国际技术转移中心类）**
- ◆ 第二届金砖国家创新创业伙伴关心工作组会议，**金砖国家技术转移中心**揭牌
- ◆ 第九次中德经济与科技合作论坛、中德创新创业大赛



2016-2017 年

- ◆ **APEC基金项目：培养国际技术转移经理人，促进亚太地区科技创新合作与互联互通**
- ◆ 首届中美创新创业投资大会
- ◆ 中意创新创业大赛暨最佳项目路演
- ◆ “创之星：中美创新创业大赛”
- ◆ 中英创新创业训练营
- ◆ 2017全球创新创业营（成都）
- ◆ 2017欧亚经济论坛（西安）

2015 年

- ◆ **AUTM国际技术转移经理人培训**
- ◆ 首届国际人才交流大会国际技术转移专题板块
- ◆ 与联合国工业发展组织启动金砖国家技术转移平台合作
- ◆ 米兰博览会中国日，汪洋副总理出席



2018-2019 年

- ◆ 首届“健康桥-中美健康产业创新合作大会”
- ◆ APEC基金项目“智慧城市”再获立项
- ◆ **2019年西安高新区以色列创新中心揭牌成立**
- ◆ **2019年苏州意大利育成中心揭牌成立**
- ◆ “创之盟”中德创新创业大赛
- ◆ 中美健康桥系列活动



2020 年

- ◆ “技贸通”OnTech 中意、中俄、中日、中韩等重点活动线上路演
- ◆ 2020中关村论坛-国际技术交易大会
- ◆ 北京国际技术交易联盟发起
- ◆ 荣列2020年“科创中国”十大产学研融通组织



■ ITTN 运营体系工作基础

2011年——2023年



- 2021年中关村论坛国际技术交易大会成功举办
- 助力首届BEYOND国际科技创新博览会举办
- 配合科协中国国际科技交流中心与新技术开发中心在北京、天津、广州、杭州、昆明、杭州、西安、青岛等地陆续举办35场科创中国路演活动，共邀请路演项目297个
- ITTN参与承办2021成都国际创新创业大赛聚焦日本、韩国两个创新创业重点国家
- 工业和信息化部中小企业发展促进中心及中国中小企业国际合作协会共同发文对ITTN2021年开展的相关工作表示了认可
- 金砖国家技术转移中心荣列2021年“科创中国”十大产学研融通组织。

2022 年

- 2022 “科创中国”技术经理人先锋榜征集
- 2022年“科创中国”全球百佳技术转移案例征集
- 2022年百项国际技术创新项目榜单
- 2022年ITTN参与修订的《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》正式出版
- 2022年，秘书长张璋被聘任为**技术经理人职业能力建设咨询专家委员会委员**
- 2022**腾冲科学家论坛**
- 中关村技术交易平台人才大厅**技术经理人人才培养模块**
- 《技术经理人能力评价规范》团体标准、《电力技术转移经理人培训考核规范》行业标准、《金砖国家蓝皮书：金砖国家综合竞争力研究报告》
- 国家海外人才离岸创新创业基地建设
- 2022-2023年度中美健康桥-产业创新合作对接系列活动
- 组织支持单位助力2022世界青年科学家峰会·硬科技投融资大会

2023 年

- 2023年2月21日，**北京国际技术交易联盟（NICTC）正式在北京民政局注册成立**
- 注册技术转移经理人（RTTP）培训（第一期）正式开班
- 中美健康桥系列活动
- 引进落地P4中英精准医疗创新中心落地北京亦庄



团 体 标 准

T/CASTEM 100T—2022

技术经理人能力评价规范

Specification for competence evaluation of technology managers



国际技术转移与创新协作网络

——以全球视野谋划和推动创新

ITTN国际委员会



Andy Sierakowski

- ITTN 国际委员会主席
- 澳大利亚知识商品化协会（KCA）前主席



Lorenzo GONZO

- ITTN 国际合作高级顾问
- 前意大利驻重庆总领馆科技参赞

168+ ITTN的全球智库
ITTN Global Think Tank



Carl A. Rust, 美国佐治亚理工学院国际合作副校长、产业合作办公室高级主任



John A. Fraser, 美国国家标准与技术研究院合伙人；世界知识产权组织高级讲师



Ramon A Wyss, 瑞典皇家理工大学副校长

928 国际技术转移机构
TT Organizations



Tino Mantella, 美国佐治亚州科技协会前主席



Antonio Cianci, 前意大利创新部顾问，中意技术转移中心前主任



Vincenzo Lipardi, 中意创新创业联盟主席



Igor Rozhdenstvenskii, 俄罗斯创新技术经理人协会联合创始人



Dieter Flamig教授，德国前国务秘书，德国INFRANEU基础建设与可持续发展联邦总会



Nicoli Koorbanally, 南非研究与创新管理协会（SARIMA）专家



Ned ASTP欧洲技术转移协会副主席

协作网络成员单位



北美技术转移
经理人协会



澳大利亚
知识商品化协会



牛津大学
创新中心



南非研究
创新管理协会



印中技术转移中心
(ICTC)



俄罗斯斯
科尔科沃创新中心



巴西创新
技术研究协会



意大利技术
转移机构联盟



欧亚
共识协会



斯坦福技术
转移办公室



麻省理工
技术转移办公室



佐治亚理工
创新中心



明尼苏达大学医疗
器械技术转移中心



都灵
理工孵化器



米兰
理工孵化器



瑞典
皇家理工



伦敦大学
商学院



帝国理工



伦敦
玛丽女王大学



苏黎世
理工



亚琛
工业大学



柏林
工业大学



比利时
鲁汶大学



圣彼得堡
国立经济大学



约翰内斯堡
大学



以色列耶达
技术转移公司



英国
IP Group



芬兰国家
技术研究中心



比利时法兰德斯
技术研究院



比利时
微电子研究中心



意大利
初创企业协会



意大利
科学城



坎帕尼亚
新钢铁孵化器



德国中国研发创新
联盟 (CFEID)



欧洲企业
协作网络

国际技术转移与创新协作网络 ——以全球视野谋划和推动创新



2019年获得
安德鲁王子颁发
合作伙伴证书



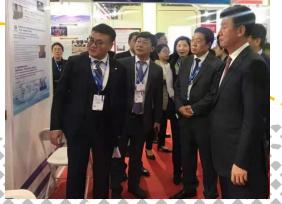
亚欧科技创新合作中心



2018年与俄罗斯技术开发署署长签署协议

APEC
APEC科技创新政策伙伴关系机制(PPSTI)
—创新商业价值转化人才培养、创新城市

2019年向张建国副部长
汇报中美创业大赛合作



中英创新创业营



上海合作组织

“创之盟”中德创新创业大赛、德国中国研发创新联盟



“创之盟”中德创新创业大赛、
德国中国研发创新联盟



中意技术转移中心
中意创新创业大赛、中意创新创业联盟



2016年万钢部长（时任）
启动中意创新创业大赛



2017年邀请以色列
诺奖得主丹谢得曼访华

“一带一路”
技术转移协作网络
“一带一路”
科技人文交流项目



中国-阿拉伯国家技术转移中心



中国-南亚技术转移中心



中国-东盟技术转移中心



2021年王志刚部长莅临深圳人才大会
国际技术转移专区



金砖国家技术转移中心

- 政府间科技合作
- 高校科研机构国际技术转移
- 国际创新创业

30项
支撑服务
科技部等政府间国际科技
创新交流合作
平台机制工作

- ◆ 智能装备、可持续与绿色创新、先进生产、生物医药、人工智能与大数据、人工智能虚拟现实领域、物联网与信息技术等重点领域
- ◆ 征集近3240+个优秀项目；
- ◆ 通过海选、初赛邀请500+优胜项目来华参加领域决赛及总决赛活动
- ◆ 举办了近80场次的创赛及路演活动
- ◆ 形成5380+次对接，促成近1000次合作意向

中国国际科学技术合作协会 国际技术转移专业委员会秘书处单位



在中国国际科学技术合作协会的授权与支持下，由国际技术转移协作网络（ITTN）牵头成立国际技术转移专业委员会。专委会委员主要由国际技术转移行业资深专家、国际技术转移工作相关的投融资、政策法规、人才培养、机构建设与知识体系接轨等领域人士构成，开展在国际技术转移人才培养方面的各项工作，例如编写培训大纲、出版培训教材、发放培训认证证书、以及继续成立全国、乃至全球性的国际技术转移专业机构等，将支撑起我国国际技术转移领域的专家资源基础。

全国科技评估标准化技术委员会 (SAC/TC580) 委员

序号	姓名	委员会职务	工作单位
38	宋建湘	委员	科学技术部高技术研究发展中心
39	曾乐民	委员	广东省技术经济研究中心
40	张春青	委员	中国食品药品检定研究院
41	张 霖	委员	上海科技大学附属瑞金医院
42	张 燕	委员	陕西科技大学情报信息学院
43	张 坚	委员	国际技术转移协作网络
44	张志刚	委员	军事科学院系统工程研究院后勤科学与技术研究所
45	赵宏春	委员	中国标准科技集团有限公司
46	周 新	委员	中关村医工结合工程化中心
47	朱法华	委员	国电环境研究院有限公司
48	朱志凌	委员	江苏省哲学社会科学情报研究所

中国科技评估与成果管理研究会 副理事长



2018年3月30日，中国科技成果管理研究会第三会员大会在京召开。国际技术转移协作网络（ITTN）秘书长张璋当选为研究会第三届理事会常务理事。

2019年7月17日、18日，中国科技评估与成果管理研究会第三理事会第二次会员代表大会在中国科技会堂举办。会议期间正式公布了研究会学术委员会名单、研究会标准化管理委员会名单。ITTN秘书长张璋正式当选为中国科技评估与成果管理研究会学术委员会、标准化管理委员会的委员。

第一届全国科技评估标准化技术委员会 (SAC/TC580) 组成方案

全国科技评估标准化技术委员会编号为 SAC/TC580，英文名称为 National Technical Committee 580 on Science and Technology Evaluation of Standardization Administration of China，主要负责科技政策评估、科技计划评估、科技项目评估、科技成果评估、区域科技创新评估、科技机构与基地评估、科技人才评估、科技经费评估、科技绩效与影响评估等领域国家标准制修订工作。

第一届全国科技评估标准化技术委员会由 48 名委员组成（委员名单见下表），秘书处由科技部科技评估中心承担，由科技部负责日常管理和业务指导。

序号	姓名	委员会职务	工作单位
1	李 南	主任委员	科技部
2	解 航	副主任委员	科技部科技评估中心
3	马宏建	副主任委员	科技部科技监督与诚信建设司
4	王端平	副主任委员	广东省科学技术厅
5	潘效锋	副主任委员	中国科学院预测科学与战略咨询研究院
6	陈小波	副主任委员	中国标准研究院
7	徐耀华	委员兼秘书长	科技部科技评估中心
8	李晓轩	委员兼副秘书长	中国科学院战略咨询与综合决策研究局
9	付 强	委员兼副秘书长	中国标准化研究院

- 4 -

序号	姓名	委员会职务	工作单位
10	陈兆亮	委员	中国科技评估与成果管理研究会
11	程家瑜	委员	科学技术部科技人才交流与评估服务中心
12	戴桂勇	委员	安徽省质量和标准化研究院
13	杜 英	委员	甘肃省科技情报研究所
14	高洪善	委员	国家技术转移东部中心办公室
15	耿振虎	委员	首都经济贸易大学协会
16	孙文鹤	委员	中国生产力促进会技术开发服务中心
17	胡 话	委员	武汉科智技术创新促进中心
18	巨建国	委员	中央企业国有资本投资公司评估院
19	李进忠	委员	工业和信息化部消费品工业司
20	李闻娜	委员	中智科学评价研究中心
21	李 梓	委员	四川省大禹森科技术评估有限公司
22	李正风	委员	清华大学社会科学学院
23	刘怀站	委员	珠海德力电器股份有限公司
24	牛军征	委员	复旦大学对外有效与信息化研究中心
25	屈明刚	委员	科技部科技评估中心
26	宋波英	委员	中国计量科学研究院
27	孙惟范	委员	中国合格评定国家认可中心
28	王玉伟	委员	中国社会科学院质量标准与检测技术研究所
29	王 敏	委员	中国农业科学院农产品质量标准与检测技术研究所
30	吴海丽	委员	中国科学院植物所
31	武治印	委员	国家生物医学基因库管理中心
32	项 煜	委员	河南生产力促进中心
33	胥更生	委员	青岛农业大学
34	谢健康	委员	国家自然科学基金委员会
35	薛 奇	委员	军事科学院评估论证研究中心
36	俞维华	委员	浙江省科学技术厅
37	余晓平	委员	中国计量大学

- 5 -

中国国际人才交流与开发研究会 常务理事单位



2019年11月13日，中国国际人才交流与开发研究会举办第六届会员大会在北京举办，ITTN作为常务理事单位出席

在开展国际创新人才交流，促进科技创新成果转化方面的国际合作等方面开展工作：

- 共同推动在中国国际人才交流与开发研究会体系内建立国际技术转移分会
- 共同举办旨在促进国际人才交流合作、国际技术转移与创新合作的更多专题交流合作。

技术经理人职业能力建设 咨询专家委员会委员





“科技成果转移转化能力提升”高级研修班 国际技术转移推进创新技术商业价值转化

2024年08月19日，上海

- 一、技术转移与科技成果转化的国际理念与经典实践
- 二、近年来多样化、开拓性的海外成果转化模式
- 三、新趋势、新模式与新思考



- 创新、技术、技术转移与技术商业化
- 经理案例 (1) —— 斯坦福大学技术转移办公室
- 经典案例 (2) —— 麻省理工学院全球产业联络计划MIT-ILP + TLO
- 牛津津雅：高校院所与产业界合作利益研究
- 产学研联合体与概念验证
- 经典案例 (3) —— 犹他大学技术和风投商业化办公室 (TVC)
- 经典案例 (4) —— 魏兹曼科学院耶达公司 (Yeda)
- 经典案例 (5) —— 佐治亚理工学院
- 经典案例 (6) —— 比利时微电子研究中心 (IMEC)
- 经典案例 (7) —— 斯坦福Biodesign创新中心

科技创新 (Science, Technology and Innovation)

以市场、产业与社会经济进步发展需求为导向，运用技术，通过开展技术转移、科技成果转化、技术商业化，改进现有产品、创造新的产品，或改善生产过程、服务方式的**经济活动**。科技创新包括新产品和新工艺，以及原有产品和工艺的显着技术或服务方式的变化。

技术？(Science, Technology and Innovation)

--世界知识产权组织(WIPO)1977年版的《供发展中国家使用的许可证贸易手册》

- 指制造一种产品的系列知识，所采用的一种工艺，或提供一项服务，
- 不论这种知识是否反映在一项发明、一项外形设计、一项实用新型或者一种植物的新品种，
- 或者反映在技术情况或技能中，
- 或者反映在专家为设计、安装、开办、维修、管理一个工商企业而提供的服务或协助等方面。

技术不等同于科学，技术拥有如下特点：

--《国际技术贸易(第三版)》(复旦大学出版社, 2018年9月)

- 1) 知识属性：属于知识的范畴
- 2) 应用属性和系统性特色：技术是能应用于生产活动的系统知识
- 3) 资产属性：技术是一种无形资产具有私有性
- 4) 交易属性：技术具有商品的属性
- 5) 间接属性：技术是一种间接的生产力

0.3.2PDCA 循环

策划-实施-检查-处置(PDCA)循环，使创新管理体系得以持续改进，以确保创新方案和过程得到充分的支持、资源和管理，并确保组织识别和处理了机会和风险。

PDCA 循环可以应用于创新管理体系的整体或部分。图 1 说明了如何根据 PDCA 循环对第 4 章到第 10 章进行分组。这个周期由组织的环境(第 4 章)及其领导(第 5 章)提供信息和指导。

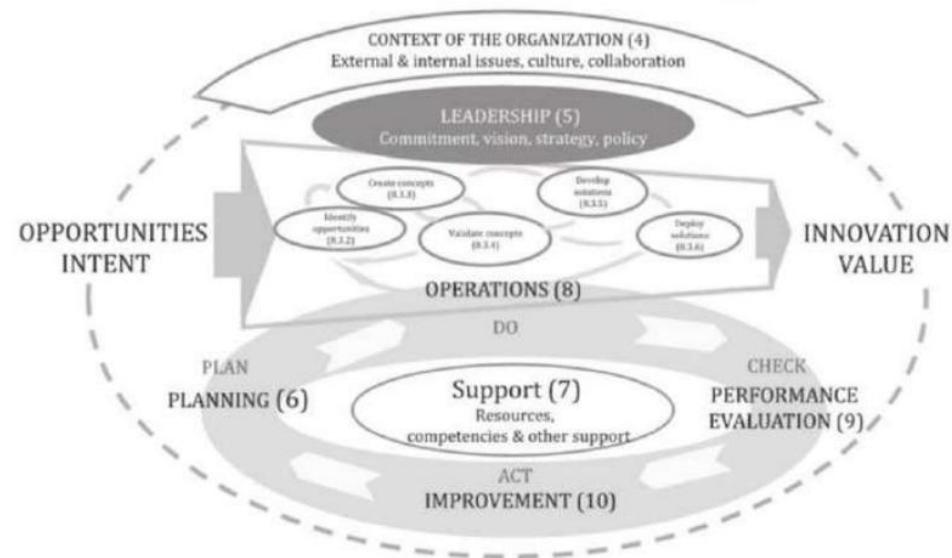


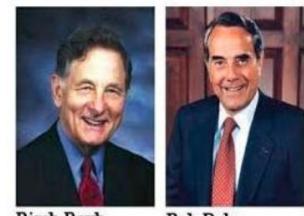
Figure 1 — Representation of the framework of the innovation management system with references to the clauses of this document

PDCA 循环可以简单描述如下：

- a) 策划：确立目标，确定应对机会和风险所需的行动(第 6 章)；
- b) 实施：实施支持和运营方面的计划(第 7 和第 8 章)；
- c) 检查：根据目标(第 9 章)监视和(如适用)测量结果；
- d) 处置：采取行动，持续改进创新管理体系的绩效(第 10 章)。

第 5 页 共 26 页
 Translated by: Alice, Aihua, Bestor, Baoliang, Diana, Grace, Jinshui, Mark, Michael, Sunny
 项目经理：王近水；评审者：刘忠华；批准者：刘爱华 仅供大家学习参考

1978年：美国的科技成果转化率是5%



Birch Bayh

Bob Dole

1980, 《拜杜法案》(Bayh-Dole Act), 是美国1980年颁布的《大学和小企业专利程序法案》(University and Small Business Patent Procedures Act)的简称,由参议员博区·拜 (Birch Bayh) 和罗伯特·杜尔(Robert Dole)的联合提交的提案被美国国会通过。

- 法案让大学、研究机构能够享有政府资助科研成果的专利权,极大地带动了技术发明人将成果转化的热情。
- 法案鼓励学术机构和工商企业之间相互交往而制定的。允许政府资金获得者和签约人保留在联邦政府资助下所发明的所有权,并鼓励大学向工业转让发明。
- 法案将使接受联邦政府研究与开发资金的签约人(小企业、大学和非盈利机构)所做发明的所有权归属签约人。
- 《拜杜法》规则成为《美国专利法》的第18章。该章节隶属于《美国专利法》第二部分“发明的可专利性及专利授权”,章节名称是“联邦资助产生发明中的专利权”(Patent Rights in Inventions Made with Federal Assistance),全文共13条

1980, 史蒂文森-怀勒技术创新法 (Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980): 法案要求联邦政府实验室促进向州政府、地方政府和私营部门转让联邦政府拥有的发明和技术。各联邦政府实验室要把其研究开发预算按一定比例用于转让活动,并要成立研究和技术应用办公室促进这种转让。

1986, 联邦政府技术转让法 (Federal Technology Act of 1986): 该法修正了史蒂文森-怀勒技术创新法案,认可联邦政府实验室和其他实体,包括州政府机构之间的合作研究开发协议。

1982, 小企业创新开发法 (Small Business Innovation Development Act of 1982): 该法要求研究与开发预算达到或超过1亿美元的每个联邦机构按该预算留出一定比例的资金,用于资助小企业创新研究工作

1989: 国家竞争性技术转让法 (National Competitiveness Technology Transfer Act of 1989), 国防部授权法案的一部分,该法案修正史蒂文森-怀勒技术创新法,允许政府拥有、承包者经营的实验室,参加合作研究与开发协议。通过立法,加强联邦政府及研究机构对推广转化的责任,去除制约推广转化的不合理障碍,通过加速联邦资助技术成果的推广转化,提高美国经济的国际竞争力

1988, 综合贸易和竞争法 (Omnibus Trade and Competitiveness Act of 1988), 该法提出把加强科技成果推广转化作为提高企业竞争力的一项主要措施,并在商务部国家标准与技术研究院建立了几个新计划(例如制造技术中心),帮助中小制造商提高竞争力

1992, 军转民、再投资和过渡援助法案 (Defense Conversion, Reinvestment and Transition Assistance Act of 1992), 创立了技术再投资计划,以通过机构间的合作活动来满足民用部门和国防部门对技术开发、技术部署和技术教育培训的需要。

相关法律还有:

《国家合作研究》

(National Cooperative Research Act of 1984)

《联邦技术转移法》

(Federal Technology Transfer Act of 1986)

《小企业技术转移法》

(Small Business Technology Transfer Act of 1992)

《国家技术转让与促进法》

(National Transfer and Advancement Act of 1995)

《联邦技术转让商业化法》

(Federal Technology Transfer Act of 1997)

《技术转让商业化法》

(Technology Transfer Commercialization Act of 2000)

- 《拜杜法案》后, BIO调查显示,美国高校专利数目是法案出台前的10倍;

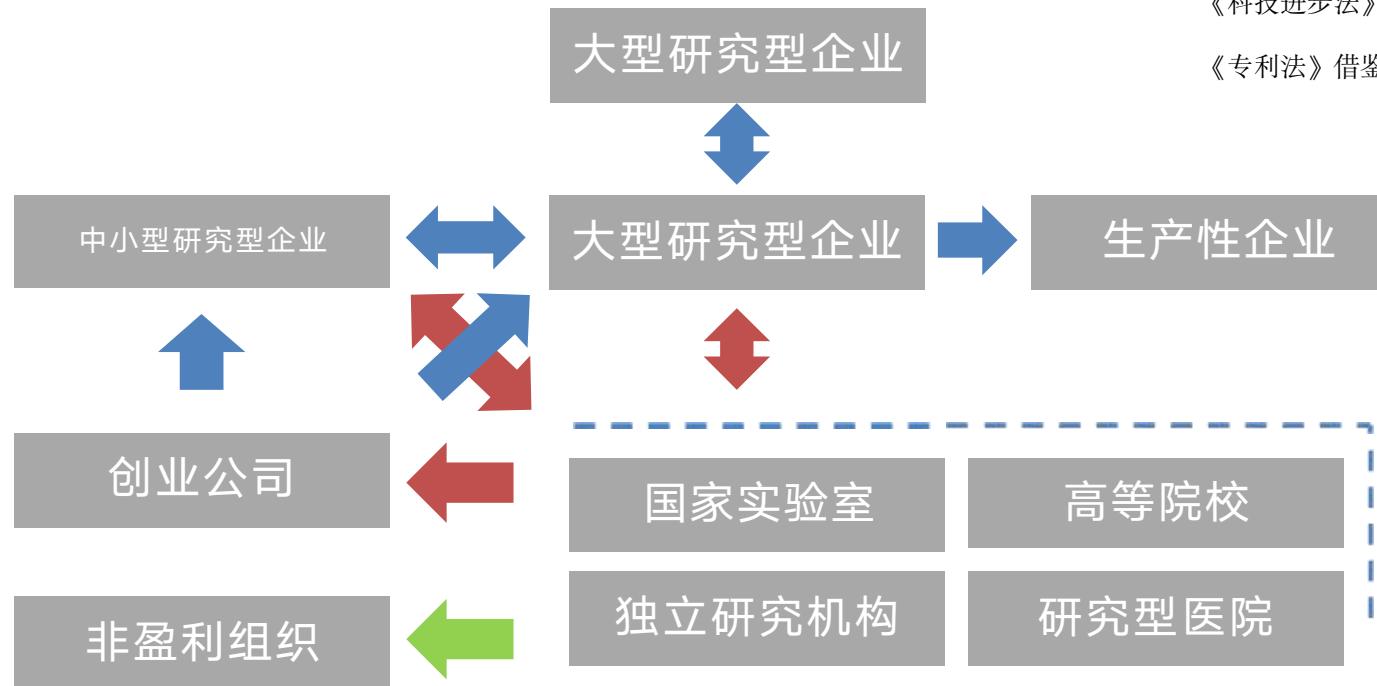
- 在产学研合作为国家经济贡献,以高校科研成果为核心的新公司成立等方面成效显著;

- 高校纷纷响应,开始建立技术授权办公室(OTL);

- 近期在美国国内,《拜杜法案》,因其知识产权保护过度而非保护不足所致交易成本增长趋势日益明显,体现在公私利益矛盾、专利管理成本、影响技术转移以及学术研究的影响等。

公共/私营部门技术转移

—— 亚太经合组织《APEC 技术转移指南》(2019年)，



《转化法》重点借鉴了——美国《史蒂文森—威德勒技术创新法》及修正案，其对美国联邦政府属研究机构的技术转移进行了规范。

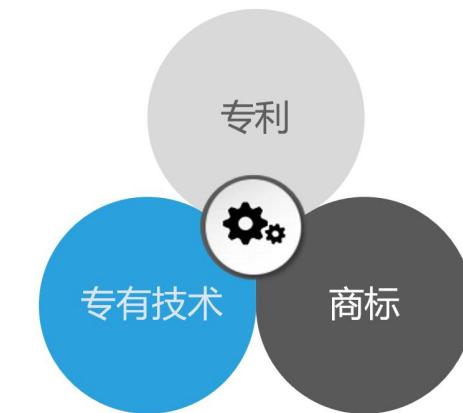
《科技进步法》借鉴了——美国《拜杜法》，对财政资助科技成果权属及转化进行了规范。

《专利法》借鉴了——美国等国的《专利法》



Birch Bayh Bob Dole

1980年，由参议员博区·拜 (Birch Bayh) 和罗特·杜尔(Robert Dole)的联合提交的提案被美国国会通过，这就是今天所说的《拜杜法案》



→ 公共部门技术转移：指公立研究机构与高校、科研院所等科研成果的转移转化，突出公共部门创新技术成果转化过程之中权属性质的变化

→ 私营部门技术转移：指通过技术资本化、创新创业等形式开展的技术转移转化，市场化机制推进成果转化，过程之中权属性质未有变化现

→ 特殊转移：高校院所科技成果转化应用之中商业价值体现不作为首要诉求

包括专有技术、计算机软件、工业品外观设计、商业秘密、专利（发明、实用新型、外观设计）、商标（商品商标和服务商标）、版权（权利对象包括计算机软件）及邻接权、集成电路等以知识产权形式体现的标的，以及合作开发、技术咨询、人才引进等以非知识产权形式体现的标的

Technology Transfer 技术转移

制造某种产品，应用某种工艺或提供某种服务的系统知识，通过各种途径从技术供给方向，技术需求方转移的过程，技术转移的内容，包括科学知识，技术成果，科技信息和科技能力等——中华人民共和国国家标准（GB/T 34670—2017）《技术转移服务规范》

技术转移：

- 保护知识产权并将其从实验室转移到市场或社会的行为；
- 这是一个交易性质的过程，也是一个大多数由技术专家和法律专业人员操作的内向型工作。

Research Institution | Comparison of Models 研究机构 | 模式对比



Tech Transfer 技术转移		Tech Commercialization 技术商业化	
Inventor Centric	以发明者为中心	以市场/社会为中心	生态系统途径
University Pathway	大学途径	验证优先	Ecosystem Pathway
Protect First	保护优先	市场拉动	Validate First
Market Push	市场推动	合作方式	Market Pull
Legal Approach	法律手段	侧重于问题	Partnership Approach
Transaction Focus	侧重于交易	侧重于问题	Problem Focus
Born Local	本地化	全球化	Born Global
Profit Center	盈利中心	去风险中心	De-risk Center



科技成果 (Scientific and Technological Achievements)

通过科学研究与技术开发所产生的具有实用价值的成果。[《中华人民共和国促进科技成果转化法》，全国人民代表大会常务委员会，2015年]

科技成果转化 (Transformation of Scientific and Technological Achievements)

为提高生产力水平而对科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新技术、新工艺、新材料、新产品，发展新产业等活动。[《中华人民共和国促进科技成果转化法》，全国人民代表大会常务委员会，2015年]

Technology Commercialization 技术商业化

以市场、产业与社会经济进步发展需求为导向，在应用技术研究和创新的不同发展阶段通过市场机制使技术创新成果成为具有市场价值的商品或服务，进而实现技术创新成果商业价值转化的过程。——中国科技评估与成果管理研究会《技术经理人能力评价规范》(T/CASTEM 1007-2022)

技术商业化：

- 在研究和创新过程的早期；
- 将客户调查和科学方法注入其中；
- 从而产生三种以市场为导向的结果：授权给产业端、与产业界的共同合作开发、授权给衍生企业或初创企业。
- 商业化从业者在建立商业成果方面经验丰富，能够解决现实世界的挑战。
- 这主要是一个外向型行为。

1996-2020年美国推动创新经济的高校技术转移数据：

Driving the Innovation Economy

Academic Technology Transfer In Numbers



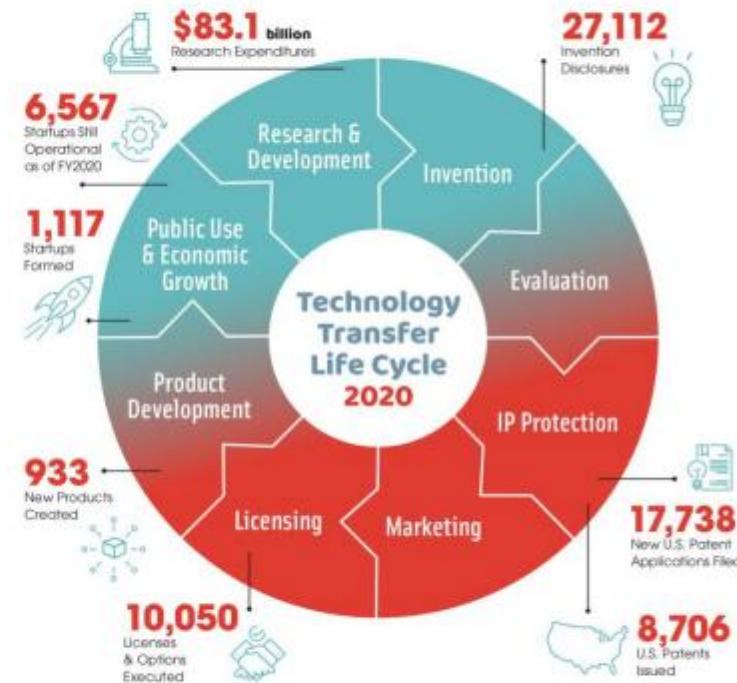
The information was compiled from AUTM and the National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine's Survey of Research and Development in the United States, 2018-2019 (hereinafter referred to as the "Survey"), and the Academic Patent Licensing Report (hereinafter referred to as the "Report").

For more information visit www.autm.net



Benefiting Society and the Economy

Academic Technology Transfer For 2020



For more information visit www.autm.net

2020年美国高校技术转移给社会、经济带来的红利：



- 研究总支出增长至831亿，比2019年增长7.6%，比过去五年增长近22.8%。
- 2020年报告了27,112项发布专利，比上年增长6.8%。
- 专利增至8,706项，同比增长15.6%。
- 截至2020年初创公司共计6547家，新增1117家
- 新产品研发933项
- 已执行许可证10050项
- 新申请美国专利17738项
- 新发布美国专利8706项

■ 2020 — 2023 征集、遴选、发布

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org.cn/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>



指导单位：中国科学技术协会

主办单位：中国国际科技交流中心、中国科协新技术开发中心、

科技部科技评估中心、中国科技评估与成果管理研究会

承办单位：国际技术转移协作网络（ITTN）、北京五洲融合创新产业战略研究院

瞄准典型科技成果转移转化事件，围绕四大重点方向：

科技成果转移转化
实现高质量创新资源供给

国际技术交易合作
促进科技创新双向交流

企业开放创新合作
提升经济发展动力

创新要素市场化配置
构建产业创新生态体系

全球合作伙伴



ASTP
A World of
Knowledge
Transfer



ISTA
International Strategic
Technology Alliance



Georgia
Tech



OXENTIA



Steinbeis



连续四年组织征集、遴选、发布100家国际、国内技术转移影响力机构，在创新技术商业价值转化、技术转移平台机构组织运营等方面成功实践，旨在为科技创新领域发展高端生产性服务业，聚集高质量合作资源，为“科创中国”服务科技经济融合，加速创新要素跨境流动，促进国际开放创新生态体系构建，引入新模式、开拓新渠道、建立新机制。

案例评审标准：信息详实、攻坚克难、开放合作、务实成效、示范意义、特色鲜明、政策契合



关键问题（一）：技术转移机构的定位

技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org.cn/#/home>

国家评估中心网站

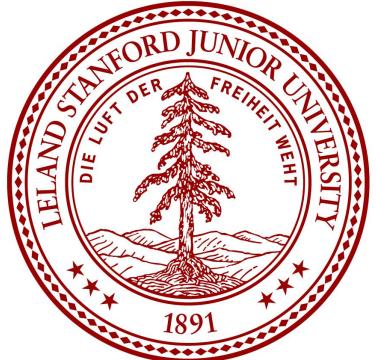
<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

国际知名技术转移机构模式分析

· 斯坦福大学技术转移办公室（OTL）

海外知名技术转移机构模式分析——斯坦福大学技术转移办公室 (OTL)

基本情况 (1970—2020)



■ 斯坦福大学是美国高校中最早设立该办公室的成功实践者。斯坦福大学技术转移办公室 (OTL) 成立于1970年，由40多人组成。其中执行主任1人，副主任3人。下设技术许可部门（由10名技术经理人和9名助理组成）和专门负责产学研合作的产业合同办公室（Industrial Contract Office，由1名主任、1名副主任和7名合同官及助理组成）同时还设有合规部门（2人）、财务部门（3人）、行政管理部门（4人）、专利部门（1人，具有专利代理人资格，主要负责与外部专利代理机构联系协调专利申请事务）。

- 1970 – OTL Established
- 1971 – FM Sound Synthesis (\$22.9M)
- 1974 – Recombinant DNA (\$255M)
- 1981 – Fiber Optic Amplifier (\$48.4M), MINOS (\$4.4M)
- 1984 – Functional Antibodies (\$632.1M)
- 1990–1992 – Discrete Multi-tone Technologies for DSL (\$29.6M)
- 1996 – Improved Hypertext Searching – GoogleTM (\$343.7M)
- 2001–2003 – Data Visualization Software (\$14.8M)
- 2002 – Code Error Detection Software (\$11.8M)
- 2005 – 2008 – Noninvasive Prenatal Testing (\$21.5M)
- 2011 – Cancer testing (\$3.7M)

海外知名技术转移机构模式分析——斯坦福大学技术转移办公室 (OTL)

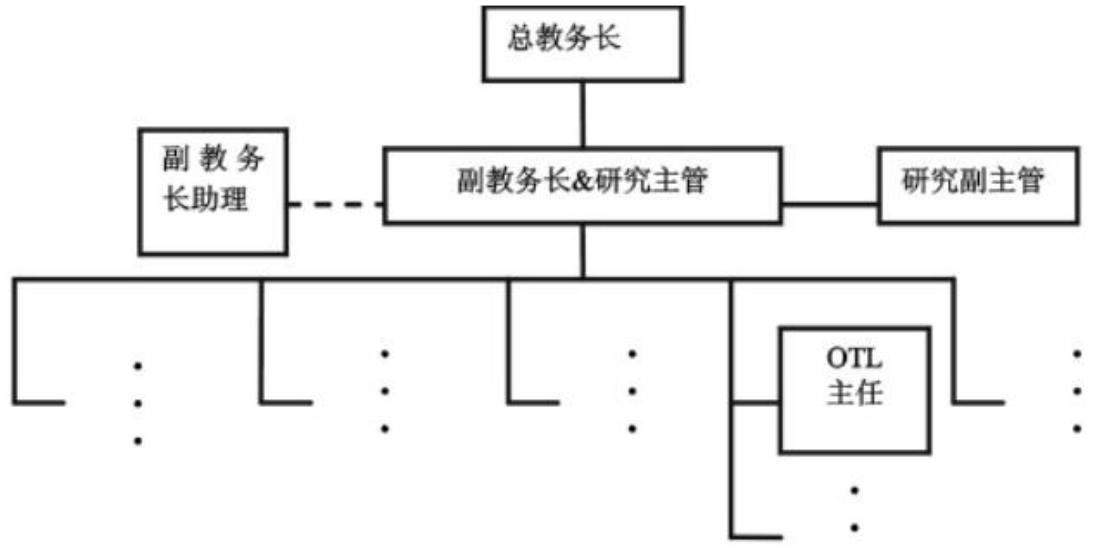
基本情况 (1970–2020)



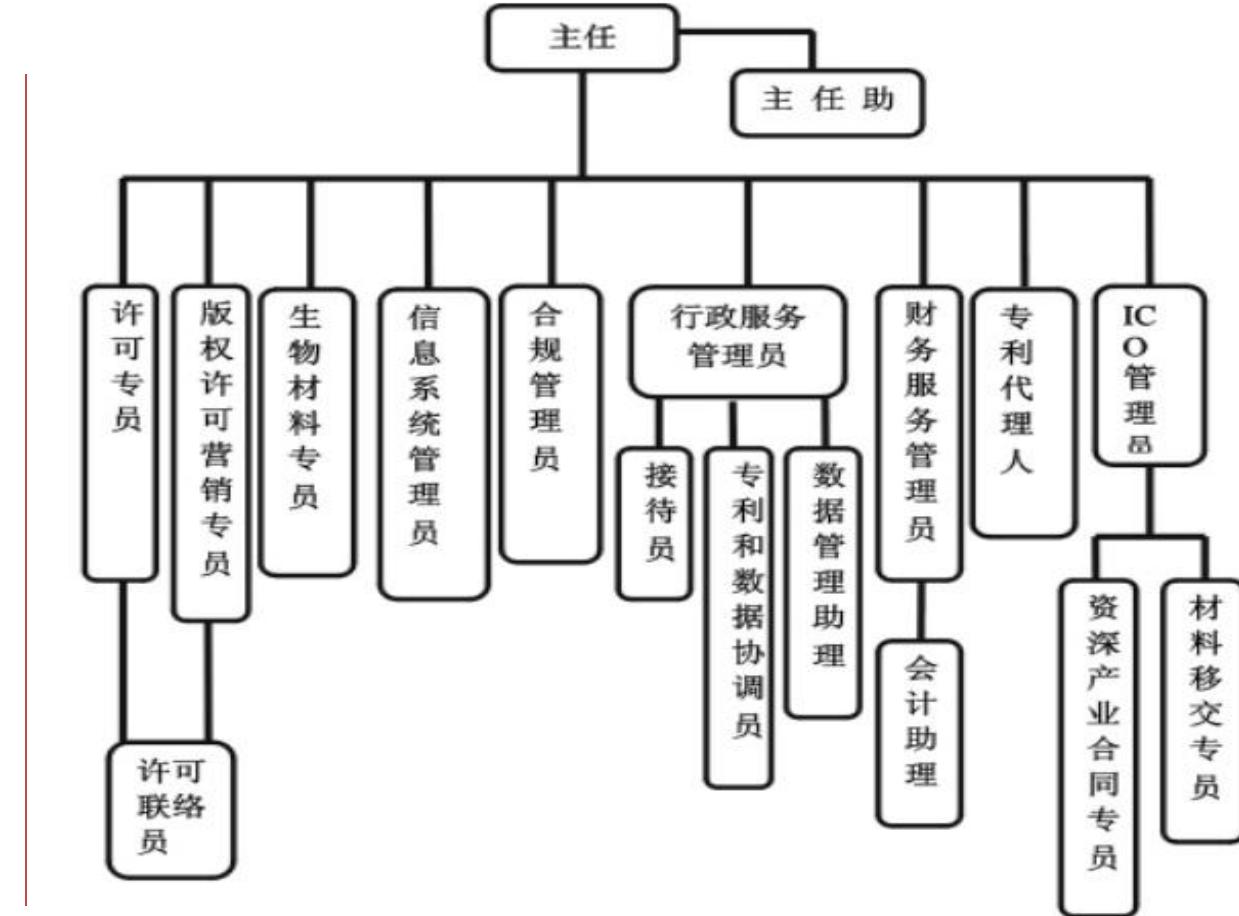
- 经过50年发展，OTL构建了成熟稳定的技术转移机制，并不断创新发展。目前，OTL稳定管理创新技术3600多项，有效技术专利2100多件（美国专利）。
 - ✓ 许可率在20%–25%之间，许可收益累计超过20亿美元。近年来，OTL每年受理科研人员披露的技术发明约500件，通过评估评价，对其中约50%申请专利保护，每年对外签署许可协议100多件。
- 根据2020年最新统计，
 ✓ OTL全年技术许可收入达到1.14亿美元、成立创新企业22家、达成产业科研合作意向2030项、资助研究项目390项，仅此一年便产出了264项新专利，超过全年技术披露（595项）的一半。OTL促成的重大技术成果中，体量超过1亿美金有9项，超过10万美金的有42项。
- 2017年，
 ✓ 评估技术发明477项；新签技术许可157件；
 ✓ 从808件技术许可中收取许可费4540万美元；
 ✓ 向736位发明人发放技术许可收益1040万美元；
 ✓ 向发明人所在院、系分别发放技术许可收益866万和906万美元；
 ✓ 支付专利申请和维护费1090万美元，其中50%通过技术许可收回；
 ✓ 年度机构运行费810万美元；
 ✓ 通过技术许可持股176家公司，当年转让15家公司股权，收入252万美元；
 ✓ 签订企业资助研发合同171项，累计1372项。

海外知名技术转移机构模式分析——斯坦福大学技术转移办公室 (OTL)

运营模式



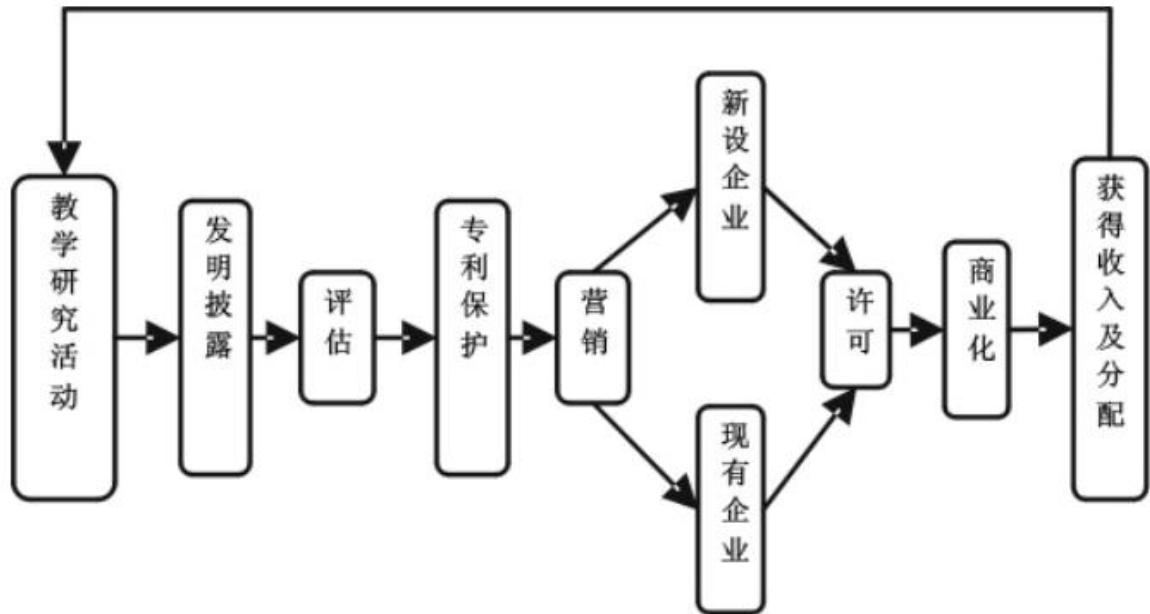
斯坦福大学OTL相关机构组织架构图



OTL组织架构示意图

海外知名技术转移机构模式分析——斯坦福大学技术转移办公室 (OTL)

运营模式



斯坦福大学OTL工作流程

OTL有一套成熟有效的工作程序，步骤为：

1. 发明人向OTL提交“**发明和技术披露表**”，OTL随即记录在案，并专门交由一技术经理负责此后的全过程。
2. **技术经理**在与各方接触并掌握大量信息的基础上，独立决定学校**是否要将此发明申请专利**，由于美国专利申请的实际费用高达上万美元，因此通常的情况是先有企业愿意接受专利许可，学校才申请专利。
3. 对于专利，学校并不待价而沽，先来的企业只要具备使该项发明商业化所需的基本条件，技术经理就与之展开**专利许可谈判**，签订专利许可协议。
4. OTL负责收取和分发**专利许可收入**。

其间，为避免利益冲突，学校规定发明人不能参加OTL与企业之间的专利许可谈判，谈判由技术经理全权代表学校，这是因为发明人往往集多重身份（教师、专利许可收入的分享者、公司顾问和公司董事）于一身。如果发明人与谈判企业之间存在关联，OTL要交研究院长和发明人所在院院长复审；如果与发明人有关联的企业最终被确定为专利许可对象，则OTL还要起草备忘录，证明该企业是经过筛选的，并建议两院长予以批准。

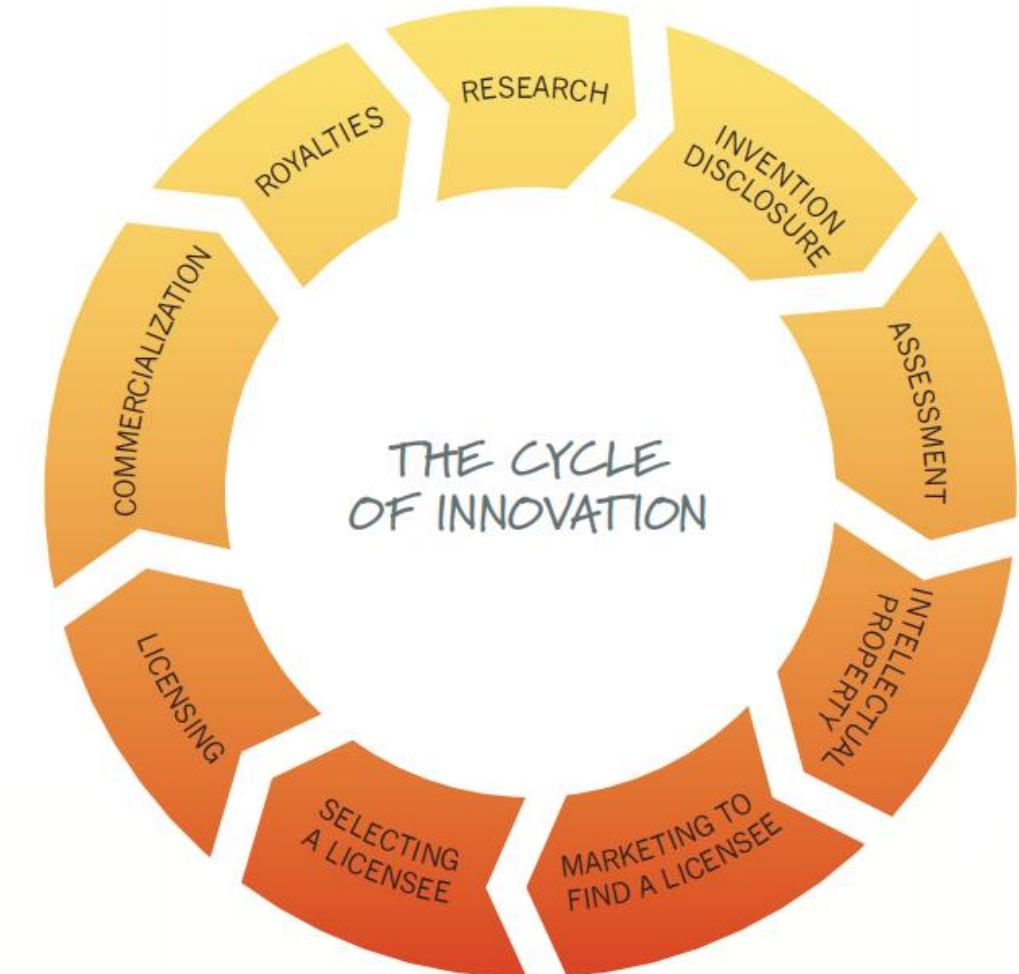
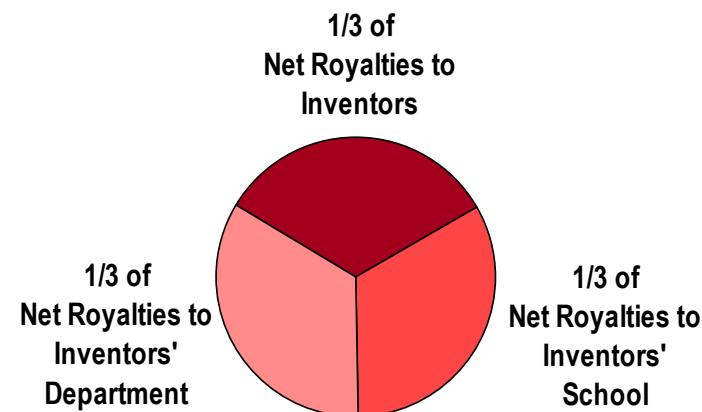
海外知名技术转移机构模式分析——斯坦福大学技术转移办公室 (OTL)

运营模式

斯坦福大学的很多发明已经深刻影响了人们的生活。通过OTL的许可活动，不仅催生产品、打开新市场、产生新企业、带动已有企业的繁荣、创造大量税收和工作机会，而且也为学校带来大量许可收入，形成创业型大学重要的第三渠道收入源。OTL充分认识到许可活动应当服从于大学的使命，在服务社会的同时应当有利于教学研究活动。OTL特别强调教学研究中产生的发明形成的收入应当被重新投入教学研究，从而形成教学研究和许可活动之间互相促进的良性循环。

斯坦福大学的许可收入分配政策简单易行，成为很多大学仿效的范本。

当收到许可使用费时，OTL从中提取15%，其余在扣除成本后 $\frac{1}{3}$ 归发明人、 $\frac{1}{3}$ 归发明人所在系、 $\frac{1}{3}$ 归发明人所在学院。同时，为鼓励开展跨学科研，政策还规定发明人可以在填写披露表格时写明曾给予支持的其他院系，产生收入后OTL将根据披露表格的记载把相应份额划入这些院系。



In the Public Interest: Nine Points to Consider in Licensing University Technology

Licensing approaches, even for comparable technologies, can vary considerably from case to case and from institution to institution based on circumstances particular to each specific invention, business opportunity, licensee and university. In spite of this uniqueness, universities share certain core values that can and should be maintained to the fullest extent possible in all technology transfer agreements.

In the summer of 2006, Stanford University's then Dean of Research Arthur Bienenstock convened a small meeting of research officers, licensing directors and a representative from the Association of American Medical Colleges to brainstorm about important societal, policy, legislative and other issues in university technology transfer. Representatives of the participating institutions, listed below, have tried to capture in this document certain shared perspectives that emerged from that meeting. Recognizing that each license is subject to unique influences that render 'cookie-cutter' solutions insufficient, it is our aim in releasing this paper to encourage our colleagues in the academic technology transfer profession to analyze each licensing opportunity individually in a manner that reflects the business needs and values of their institution, but at the same time, to the extent appropriate, also to bear in mind the concepts articulated herein when crafting agreements with industry. We recognize that many of these points are already being practiced. In the end, we hope to foster thoughtful approaches and encourage creative solutions to complex problems that may arise when universities license technologies in the public interest and for society's benefit.

California Institute of Technology
 Cornell University
 Harvard University
 Massachusetts Institute of Technology
 Stanford University
 University of California
 University of Illinois, Chicago
 University of Illinois, Urbana-Champaign
 University of Washington
 Wisconsin Alumni Research Foundation
 Yale University
 and
 Association of American Medical Colleges (AAMC)

Point 1: Universities should reserve the right to practice licensed inventions and to allow other non-profit and governmental organizations to do so;

大学应该保留实践授权发明的权利，并允许其他非营利组织和政府组织这样做

Point 2: Exclusive licenses should be structured in a manner that encourages technology development and use;

排他性许可应该以鼓励技术开发和使用的方式构建；

Point 3: Strive to minimize the licensing of "future improvements" ;

尽量减少“未来改进”的许可；

Point 4: Universities should anticipate and help to manage technology transfer related conflicts of interest;

大学应该预测并帮助管理与技术转让相关的利益冲突

Point 5: Ensure broad access to research tools;

确保广泛使用研究工具

Point 6: Enforcement action should be carefully considered;

应仔细考虑执法行动

Point 7: Be mindful of export regulations;

注意出口规定

Point 8: Be mindful of the implications of working with patent aggregators

要注意与专利整合公司合作的影响

Point 9: Consider including provisions that address unmet needs, such as those of neglected patient populations or geographic areas, giving particular attention to improved therapeutics, diagnostics and agricultural technologies for the developing world

考虑列入一些条款，解决未得到满足的需求，例如被忽视的患者群体或地理区域的需求，特别注意为发展中世界改进治疗、诊断和农业技术

谷歌最早的Page Rank专利就是两位创始人就读斯坦福大学时发明，并且由斯坦福大学申请专利的。

谷歌成立后，斯坦福大学技术授权办公室授权拉里·佩奇及谢尔盖·布林使用这项技术，因此谷歌可以使用Page Rank技术直至2011年。



谷歌拥有非常强大的搜索引擎，但谷歌最著名的搜索算法，却不是它自己的……

- PageRank算法，以谷歌联合创始人拉里·佩奇的名字来命名，简单来说，谷歌利用它对搜索结果中的网页进行排名。
- 1996年，当时拉里·佩奇和谢尔盖·布林在斯坦福大学想开发一套搜索算法，一开始他们并没有想到商业用途，只是作为新型搜索引擎的学术研究。
- 布林认为，网络信息可以按照“链接流行度”进行排名，网页的排名越高，链接就越多。于是，在斯坦福大学两位计算机学教授的帮助下，布林和佩奇成功开发出PageRank。
- 1998年，布林、佩奇和那两位教授共同合著了关于PageRank的一篇论文，详细描述了谷歌搜索引擎的最初原型，不久之后，布林和佩奇就创立了谷歌公司，可以说，PageRank是谷歌所有网络搜索工具的基础。
- 后来，PageRank被申请了专利，只不过这项专利分配给了斯坦福大学，而不是谷歌，**谷歌只不过拥有斯坦福大学专利的独家许可权**。
- 而作为专利使用权的交换，斯坦福获得了180万股谷歌股份，斯坦福在2004年8月谷歌IPO期间卖掉了10%的股份，后来又在2005年初卖掉了剩余的股份。
- 斯坦福大学出售股票后共获利3.36亿美元，平均每股收益187美元。



关键问题（二）：构建产学研合作

技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org.cn/#/home>

国家评估中心网站

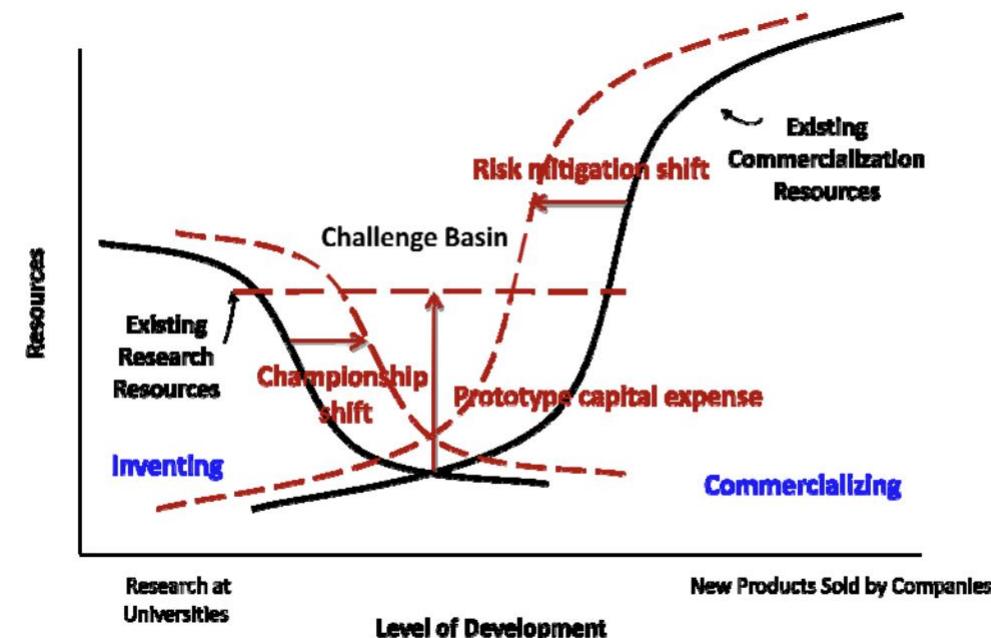
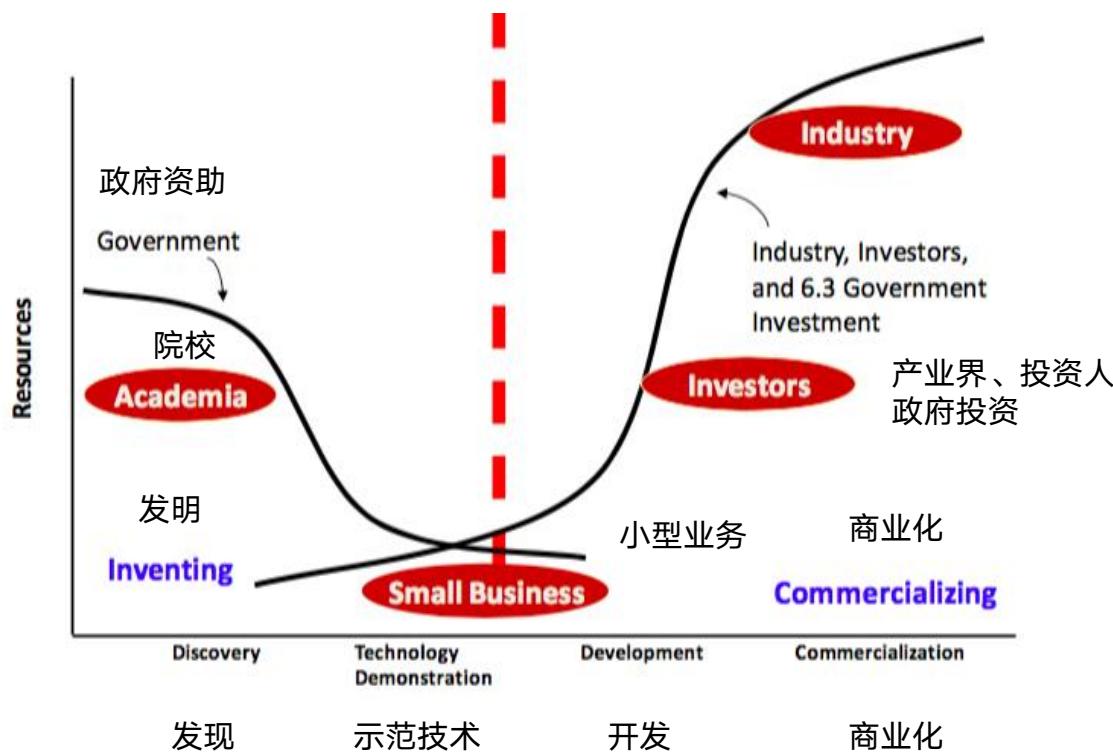
<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

国际知名技术转移机构模式分析

- 麻省理工学院全球产业联络计划 MIT-ILP + TLO
死亡之谷、技术成熟度TRL、产学研合作利益、概念验证、

经典理念——技术转移的“死亡之谷”

Deborah J. Jackson (National Science Foundation) 在《What is an Innovation Ecosystem?》提出“死亡之谷”其中提到，在由发明成功向商业化阶段转化时，很多潜在创新成果由于缺乏必要资源（金融资本或人力资源）而无法“**越过死亡之谷**”。这一早期转化阶段存在很多风险，而缺乏金融资本资源是其中最为致命的风险。



创新生态系统由**参与者、实体和无形因素组成**，这些无形的因素是复杂的关系，它们有效地**将谷壁向内移动**，而**将谷底向上移动**，以**(弥合死亡之谷挑战)**便用挑战盆地的缓坡取代死亡谷的深壁。

经典理念——技术成熟度 (Technology readiness level, TRL)

- 是技术成熟性的量度系统,
- 包含了技术成熟性等级的划分、定义和各个等级的判定条件
- 概念由美国航空航天局 (NASA) 1995年, 提出;

- ① 观察到并报到了与该项技术有关的基本原理 (Basic principles observed and reported)
- ② 形成了技术概念和/或应用设想 (Technology concept and/or application formulated)
- ③ 通过分析和试验手段对技术概念的关键功能和/或特性进行验证 (Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept)
- ④ 组件和/或试验板在实验室环境中的验证 (Component and/or breadboard validation in a laboratory environment)
- ⑤ 组件和/或试验板在相关环境中的验证 (Component and/or breadboard validation in a relevant environment)
- ⑥ 系统/分系统的模型或者原型在相应的环境中进行了演示 (System/subsystem model or prototype demonstration in a relevant environment)
- ⑦ 系统原型在使用环境中进行了演示 (System prototype demonstration in an operational environment)
- ⑧ 实际系统完成, 并完成实验和演示 (Actual system completed and qualified through test and demonstration)
- ⑨ 通过任务的成功执行, 实际系统得到了验证 (Actual system proven through successful mission operations)

《科技成果评估规范》(T/CASTEM 1003—2020)
——中国科技评估与成果管理研究会团体标准

附录B 技术成熟度等级表 (通用型)

等级	特征描述
1	观察到原理并形成正式报告
2	形成了技术概念或开发方案
3	关键功能分析和实验结论成立
4	研究室环境中的部件仿真验证
5	相关环境中的部件仿真验证
6	相关环境中的系统样机演示
7	在实际环境中的系统样机试验结论成立
8	实际系统完成并通过实际验证
9	实际通过任务运行的成功考验, 可销售

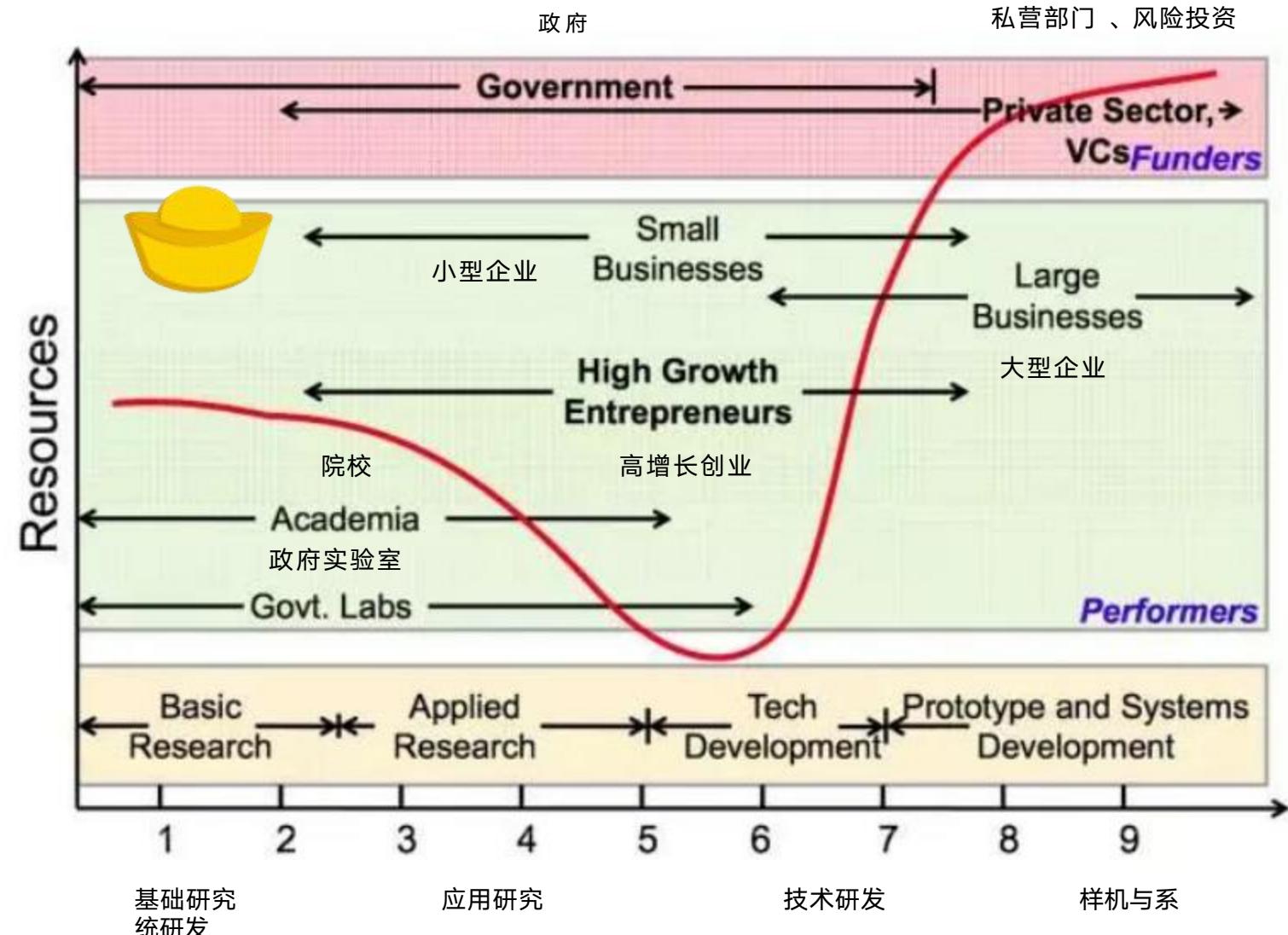
附录C 化学药品/ 生物制品技术成熟度等级表

等级	特征描述
1	发现并验证靶标及通路
2	获得可确证功能及成药性研究的目的靶标分子/生物制品
3	完成药效功能确证和成药性研究, 并形成系统性研究方案
4	完成临床前药学研究
5	完成临床前药理、毒理及药代研究
6	完成临床前研究, 并获得药物临床试验许可
7	完成I期临床试验
8	完成II期临床试验
9	完成III期临床试验, 并获得药品注册批件

- 2001年, 美国国防部正式采用TRL进行技术成熟度测评;
- 2002年, 颁布军事采办条例DoD 5000.2R, 将TRL法律化。
- 2005年, 美国国防部颁布《技术就绪水平评估手册》一个科研项目合同签订后都应该有一个相应的技术就绪水平量表。
- TRLs常用的9级技术成熟度等级标准如下

通常而言高校、科研院、研究型医院、研究型非政府组织提供的技术转移标的更加集中于技术成熟度4-7级的范围，企业开展的国际技术转移合作更加集中于技术成熟度7级及以后。

- TRL1 涉及科学与技术知识成果, TRL2 ~ 7 属于技术开发, TRL3 ~ 7 涉及实验, TRL5 ~ 8 涉及产品化, TRL6 属于模拟。
- 一般认为, 处于 TRL5 及以后等级的科技成果具备一定的实用性, 可以进入科技成果转化进程。据国外学者统计, 创新活动中 42% 的发明处于概念验证阶段(即 TRL2 阶段), 29% 的发明处于实验室原型(机)状态(即 TRL4 阶段), 能够实际商业化应用的只有 12%。



海外知名技术转移机构模式分析——麻省理工学院全球产业联络计划MIT-ILP

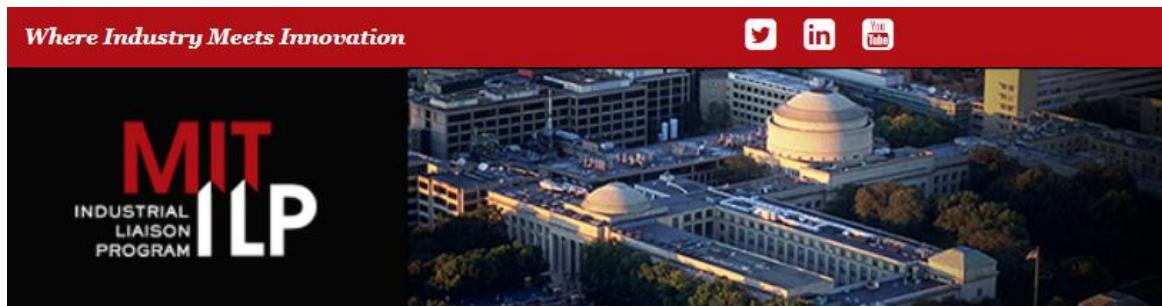
基本情况



- **MIT创业生态系统的起源和萌芽时期**
1945年，MIT专利、版权许可办公室正式成立
- **MIT创业生态系统的形成时期**
1974年，技术转移办公室成立（TLO）
1980年，《拜杜法案》出台
- **MIT创业生态系统的发展和壮大时期**
2005年，提出MIT创业生态系统的概念，建立全球产业联络计划（ILP）

海外知名技术转移机构模式分析——麻省理工学院全球产业联络计划MIT-ILP

基本情况



The MIT Industrial Liaison Program (ILP) is dedicated to creating and strengthening mutually beneficial relationships between MIT and corporations worldwide. Established in 1948, the ILP continues to be a key player in making industrial connections for MIT.

- Over 200 of the world's leading companies partner with the Industrial Liaison Program to advance research agendas at MIT (FY15)
- ILP member companies account for approximately 40% of all corporate gifts and single-sponsored research expenditures at MIT.

麻省理工学院全球产业联络计划 MIT Industrial Liaison Program

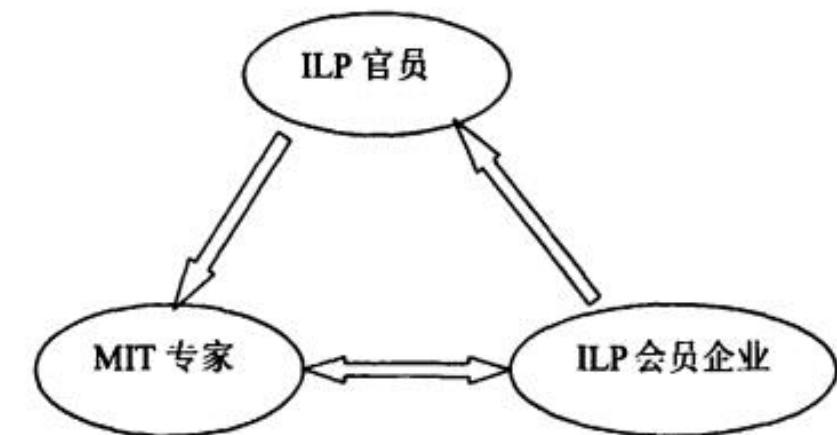
- 创办于1948年，缘于二战期间美国政府希望麻省理工学院在美国经济复苏等方面发挥积极作用，提出麻省理工学院应该在促进和有效管理该校研究资源和全球工业有效整合方面产生价值。
- MIT ILP的最初工作是为当时全球的企业与学校相关研究机构提供对接服务，为产业连接MIT的专家教授、研究人员。
- 加入计划的企业进一步与MIT形成合作，帮助MIT的年轻教职员、研究人员参与的初创公司，以及MIT实验室的技术进行产业化。
- MIT ILP提出的MIT Startup Exchange (STEX)是世界创新公司和初创公司与产业可以建立联系从而合作的平台

海外知名技术转移机构模式分析——麻省理工学院全球产业联络计划MIT-ILP

运营模式

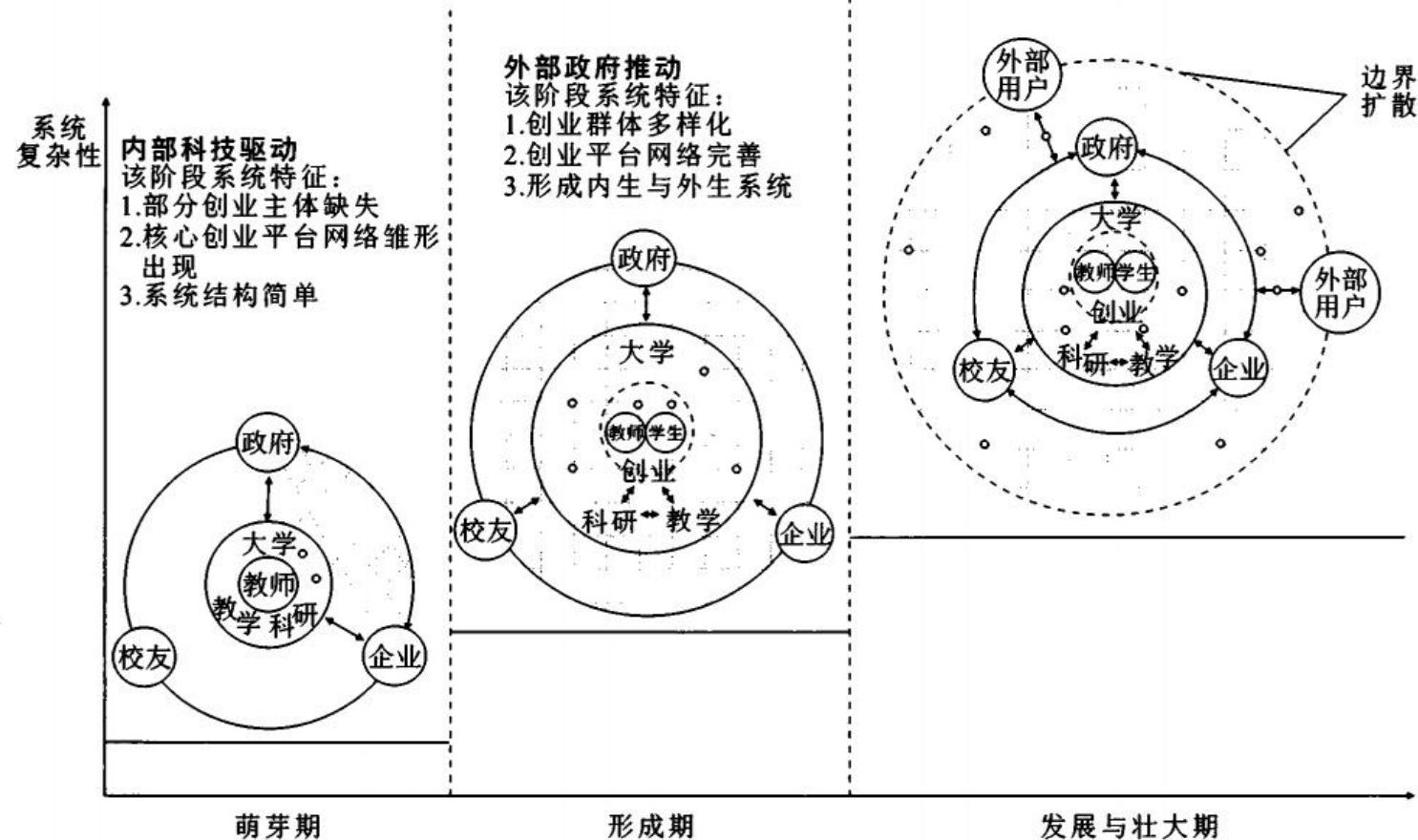
在一家公司加入ILP 后，MIT 将指定一名产业联盟专员（Industrial Liaison Officer，简称ILO）来负责和公司的一切合作联络事宜。ILO 不仅具有丰富的企业管理和资讯经验，同时也对MIT 的科技创新研究有着深入了解。他们将负责把公司的需求和兴趣表达给MIT 教授和科研人员，并让他们有兴趣参与到公司的管理及科研中来。ILO 提供的服务有：

1. 安排与MIT 教授、研究人员和学生的私人座谈，随时了解最新的科技发明，并发现他们的潜在市场价值，探究最新或最适合公司的管理实践方法，或是通过研究合作，寻求教授帮助解决公司的特殊需求，与教授讨论公司的研究课题。此外，还可以与MIT 教授讨论雇佣需求，和学生见面。
2. ILO 可以为公司的高级管理层和MIT 教授组织为期一天的私人研讨会或唯有公司参与的大型峰会。公司可以将外面专家的意见纳入公司的战略计划中，探索新兴的和革命性的技术对公司运作的影响，考虑公司管理和组织方面的新途径。
3. ILO 还可以安排相关的MIT 教授到公司参观。教授的参与通常由跟他们的出差时间来决定。这些参观访问一般是半天或是全天，还可以举办相关的专题研讨会，和公司员工一起参与讨论和咨询。
4. ILO 还会协助公司与MIT 教授的合作，介绍相关领域的教授和研究人员，并帮助开展彼此都感兴趣的合作者，此外，ILO 还会向公司报告新加入的教授成员名单和最新的MIT 研究进展，并针对公司的特殊兴趣和恢复，为公司寻找并提供MIT 相应的新兴技术、研究和教育信息。
5. ILO 还会组织各项活动，加强招聘MIT 学生的力度。ILO 还可以代表公司，招聘MIT 学生参与进来。
6. MIT 还提供一些特殊的教育课程，从一个星期的短期教育课程，到全年的管理和工程学科方面的硕士教育课程，ILO 能帮助公司找出MIT 目前现有课程来满足公司员工教育和发展的需要。



海外知名技术转移机构模式分析——麻省理工学院全球产业联络计划MIT-ILP

运营模式



- 强大的科技研发实力和实践特色的创新创业教学是MIT创业生态系统演化的基础，MIT科技研发的驱动力与政府创业资源的推动力共同作用于生态系统的演化。
- 通过内嵌于系统中的平台网络，在系统内生系统与外生系统的交互作用过程中，各类创业资源实现了从外到内以及从内到外的双向流动，带来MIT创业生态系统边界的扩散效应，成为不断循环和扩大的、可持续发展的创业网络。

● MIT创业生态系统的演化特征

海外知名技术转移机构模式分析——麻省理工学院全球产业联络计划MIT-ILP

中国会员企业

- | | |
|---|--|
| 1. 无锡吉兴汽车声学部件科技有限公司 | 21. Wuxi Biortus Biosciences Co., Ltd. |
| 2. 无锡市科学技术局 | 22. Wuxi Fortune Pharmaceutical Co., Ltd. |
| 3. 无锡宏源机电科技股份有限公司 | 23. Wuxi Weifu High-Technology Group Co., Lt |
| 4. 无锡丰晟科技有限公司 | 24. Bellnet Technologies (Wuxi) Co. Ltd. |
| 5. 无锡统力电工股份公司 | 25. Wuxi Hongda Texparts Machinery |
| 6. 雅迪集團控股有限公司 | 26. 无锡德鑫太阳能电力有限公司 |
| 7. 无锡市新都环保科技有限公司 | 27. 无锡油泵油嘴研究所 |
| 8. 无锡捷阳节能科技股份有限公司 | 28. 无锡富瑞德测控仪器股份有限公司 |
| 9. 无锡畅欧光电科技有限公司 | 29. 无锡祥龙机械科技有限公司 |
| 10. 无锡虹业自动化工程有限公司 | 30. 无锡市喜洲机械有限公司 |
| 11. 无锡蓝海工程设计有限公司 | 31. 芯奥微传感技术有限公司 |
| 12. HPREN Electronic Science and Technology | 32. 无锡锡德智能设备有限公司 |
| 13. 奥林燃烧器(无锡)有限公司 | 33. 无锡市江阴国家高新技术产业开发区 |
| 14. 无锡斯贝尔磁性材料有限公司 | 34. 无锡市人民政府 |
| 15. 无锡市侨务办公室 | 35. 江苏裕隆环保有限公司 |
| 16. Wuxi YoungSun Technology Co. | 36. 江苏省宜兴市高塍镇工业集中区公司 |
| 17. Wuxi Zhongsheng Medical Treatment Equipment | 37. 江苏省(宜兴)环保产业技术研究院 |
| 18. Jiangsu Xinri E-Vehicle Co., Ltd. | 38. 宜兴市市场监督管理局 |
| 19. Wuxi Jinghai Amino Acid Co., Ltd. | 39. 宜兴市科学技术局 |
| 20. Wuxi COSSEN Biology Technology Co., Ltd. | |

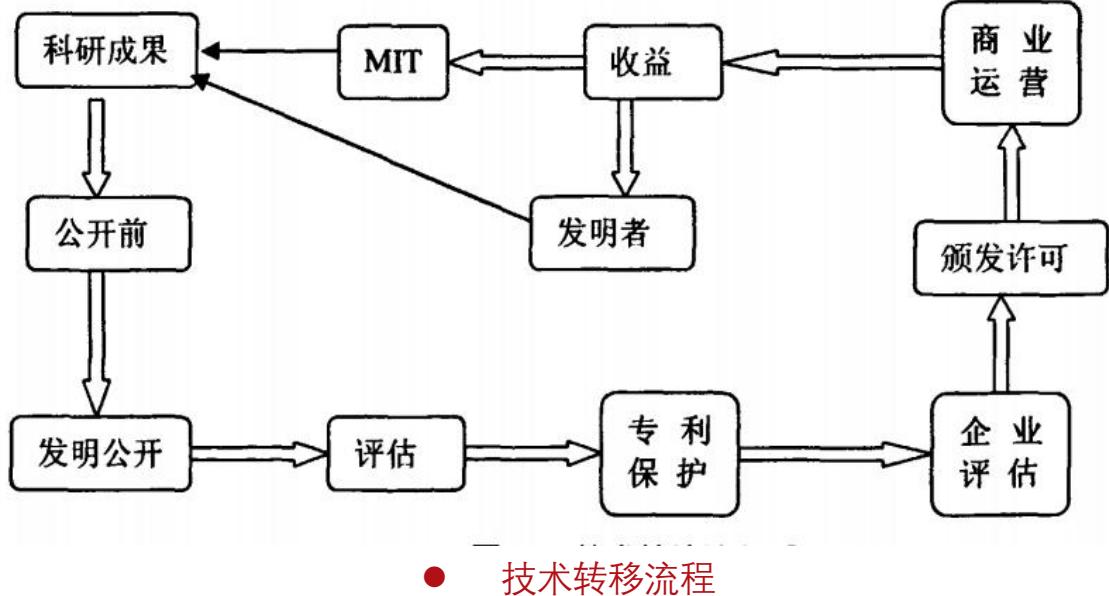
海外知名技术转移机构模式分析——麻省理工学院全球产业联络计划MIT-ILP

中国会员企业

- | | | |
|---------------------|--|--------------------------|
| 40. 中国电力科学研究院 | 57. 美的集团 | 74. 同仁堂 |
| 41. 中国电子科技集团有限公司 | 58. 神念科技 | 75. Salus Inc. |
| 42. 中国石化有限公司 | 59. PFdot Microelectronics of Binhu District | 76. 凯旋科技 |
| 43. 中国能源投资有限公司 | 60. Beijing Tiandi-Marco Electro-Hydraulic C | 77. 陕西投资新兴产业发展有限公司 |
| 44. 北京有色金属研究总院 | 61. Shuangliang Group Co., Ltd. | 78. 陕西投资集团有限公司 |
| 45. 中国汽车工业股份有限公司 | 62. Inner Mongolia Yitai Group Co., Ltd. | 79. 上汽集团美国公司 |
| 46. 中关村发展集团 | 63. 江阴市兴城特钢有限公司 | 80. 百度 |
| 47. 中国建筑材料集团有限公司 | 64. 中南创发集团 | 81. 中南股份有限公司 |
| 48. 中车工业研究院有限公司 | 65. 京东方科技集团有限公司 | 82. 金宝通集团有限公司 |
| 49. 中煤科技工程集团股份有限公司 | 66. 歌尔股份有限公司 | 83. Digital China Health |
| 50. 中国机械工业股份有限公司 | 67. 重庆拉托控股(集团)有限公司 | 84. 中国东方电气集团有限公司 |
| 51. 上海市杨浦区人民政府 | 68. 苏交科集团股份有限公司 | 85. Geron Co., Ltd. |
| 52. 陕西省国土工程建设集团有限公司 | 69. 利豐(貿易)有限公司 | 86. 深圳市韶音科技有限公司 |
| 53. 国家电网 | 70. 中国华能集团 | 87. 泰康控股集团有限公司 |
| 54. 上海电力集团 | 71. 长安汽车有限公司 | 88. 潍柴动力股份有限公司 |
| 55. 联想集团有限公司 | 72. 维通实业(深圳)有限公司 | 89. 百奥家庭互动有限公司 |
| 56. 中国平安 | 73. 海康威视 | 90. 软通动力 |

海外知名技术转移机构模式分析——麻省理工学院全球产业联络计划MIT-ILP

运营模式



① 公开前

首先，当在校内科研过程中产生了一项有用的工艺技术、机械设备或合成物，教授们觉得有必要将这项新发明造福公众，他们就会同校内的TLO进行早期的接触并进入公开前环节，在这个环节里，TLO和发明者讨论发明的公开、评估和保护等接下来要出现的重要问题，使发明者做到心中有数。

② 发明的公开

接下来就是发明的公开环节，发明者向TLO提供发明的技术细节、数据或图片等能证明自己的发明的文献资料，文献资料要足够详细，以便TLO能对发明的实用价值潜力进行评估，同时TLO要做好文献资料的保密工作。

③ 评估

技术许可官员对发明的文献资料进行分析，再利用技术手段查看该发明专利是否已经存在，然后通过对相近技术以及市场的分析来评估该发明的商业潜力。如果技术许可官认为发明的商业潜力不大时，TLO将不会为该发明申请专利。

④ 专利保护

在确定了发明的商业潜力之后，由TLO向美国专利局甚至国外的专利部门进行专利申请，以避免该发明被他人不正当使用。同时，申请专利保护也是吸引商业投资的一个必要手段，因为只有保证发明成果不被滥用，才会引起企业投资的兴趣。

⑤ 企业评估

在发明者的参与下，TLO的员工将列出对此发明专利感兴趣的企业并进行筛选，看候选企业在专家、资源以及商业网络等方面有无资质来开发这项发明。如果没有合适的候选企业，TLO将决定建立一个新企业来使这项发明能够得到更好的开发，这是我们下一节的话题——创建高科技公司。

⑥ 颁发许可

在挑选到合适的企业之后，TLO将代表MIT与该企业签署合同，允许企业开发MIT的这项发明专利，同时MIT保留对该专利的经济和其他方面的权利。

⑦ 商业运营

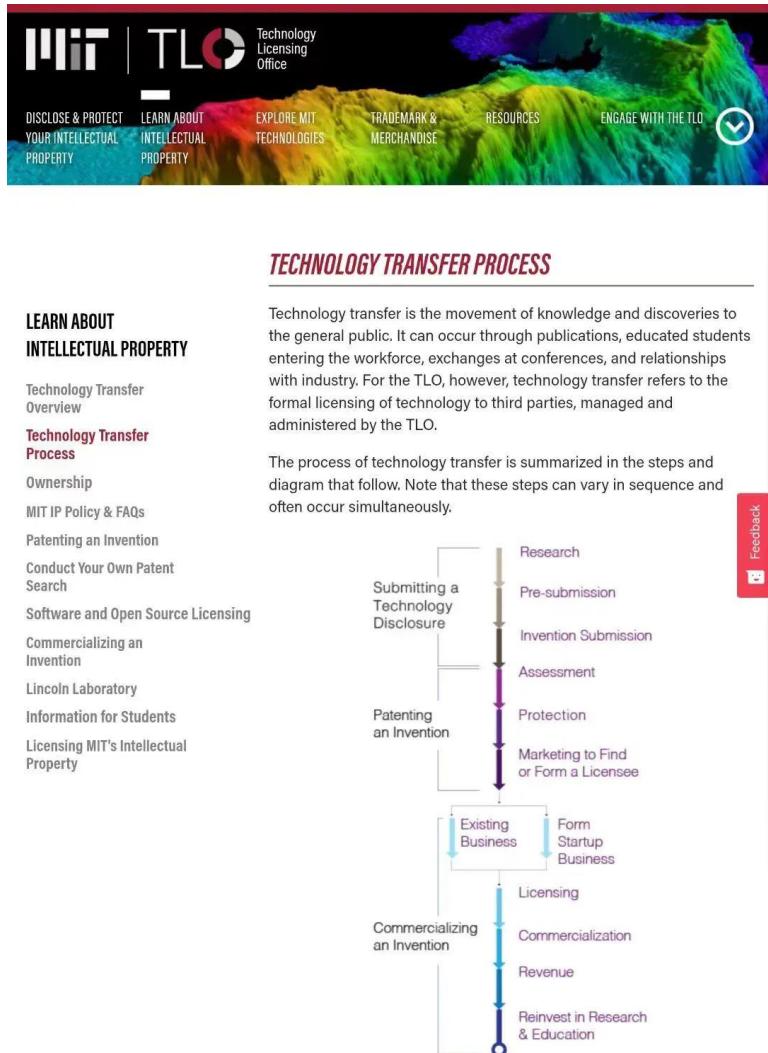
企业对发明专利进一步的开发，使之形成新产品或新技术投放市场并产生经济效益。在这个环节中，需要MIT的教授专家提供技术升级、人员培训等支持。

⑧ 获得收益

MIT按照合同从授权企业获得专利费。获得的收益将会在发明者和MIT的院系以及研究中心之间进行分配，MIT会把得到的收益重新投入到教育和科研中，而作为发明者的教授专家也会拿出一部分投入到研究中，这样就形成了一个完整的良性循环。

专利申请前评估怎么做？

在以下流程图框架下，MIT-TLO给予专利申请前评估这一环节更加聚焦的定义：



专利申请

评估：

在向技术转移办公室（技术许可办公室）提交发明披露表后，MIT-TLO将在提交后一周内将其分配给技术许可专员。然后评估每项披露的商业化潜力和可专利性。

在评估一项发明的商业化潜力时，考虑的因素包括：

***技术解决的问题或未满足的需求**

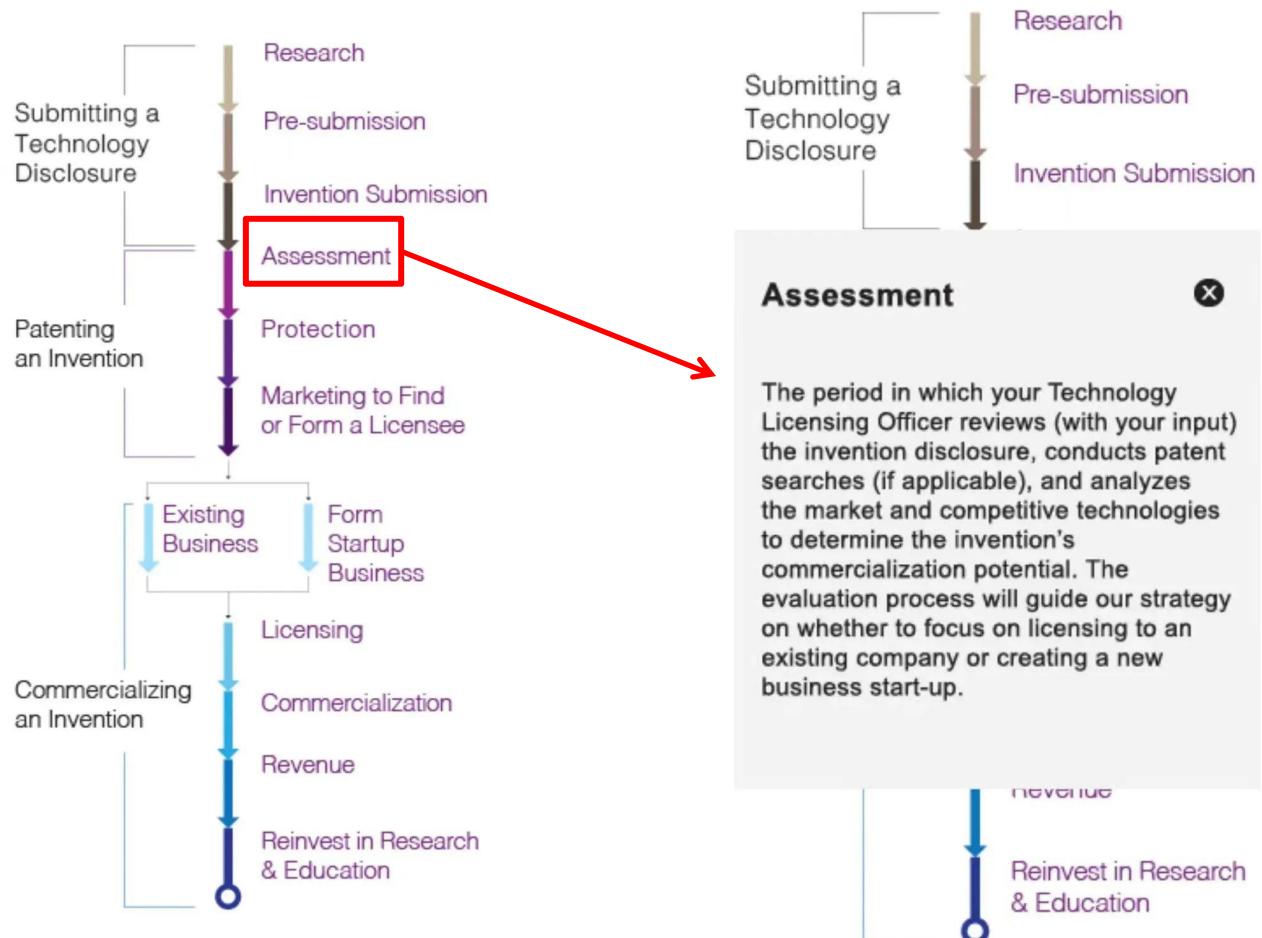
***潜在应用**

***市场规模**

***潜在竞争对手/合作伙伴**

***进行专利保护和商业化的潜在挑战**

可专利性评估由技术许可专员与专利律师和/或文献检索专家根据发明人提交的披露文件协商后进行。指定的技术许可专员将与发明人联系，以确定下一步的步骤，是否申请专利。

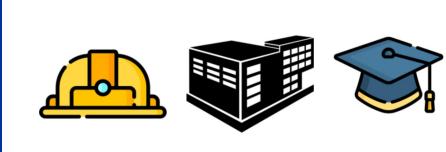


- 技术许可专员审查提交的发明披露、进行专利搜索（如适用）、分析市场和竞争技术以确定发明的商业化潜力。
- 评估过程将决定我们的许可策略，确定是将重点放在许可给现有公司还是创建新的业务初创公司（再进行许可）上。
- 麻省理工技术转移办公室的专利申请前评估包括商业化潜力和可专利性两大部分，其中商业化潜力是重点。

(以上内容来源MIT TLO网站)



国际技术转移协作网络
International Technology Transfer Network



高校院所与产业界合作利益研究

项目简介

牛津大学全球创新咨询机构-津雅 (Oxentia) 为中国打造RTTP课程

Oxentia作为牛津大学的创新咨询机构，立足牛津，以全球性视野为70多个国家和地区提供了技术创新咨询服务和产品。客户群体十分多元化，包括全球各国的政府、大学、发明家、投资者、早期职业研究人员、FTSE 250 研发团队、慈善机构、投资银行等。Oxentia的业务范围包括战略发展、商业化服务、加速器、实践研究，

2021年6月，国际技术转移协作网络 (ITTN) 与 Oxentia双方达成签约，由Oxentia在ATTP下为中国专门开设关于技术转移的RTTP课程。



课程内容：

理论到实践：课程共15个小时，为在线课程，专为希望参与知识交流和了解商业化基本过程的人而设计。涵盖的主题包括：

- 知识产权资本化与专利运营
- 国际技术转让和商业化
- 技术转让谈判
- 技术转移管理和寻找创新源
- 新创公司融资
- 商业计划书撰写
- 启动市场研究和定价
- 商业模式

Reference: Research Institute of Tsinghua University in Shenzhen

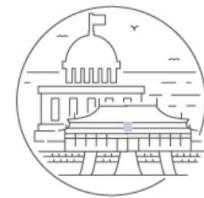
Core Business



Education & Training



Research & Development



Global Network



Financial Service



Innovation Base

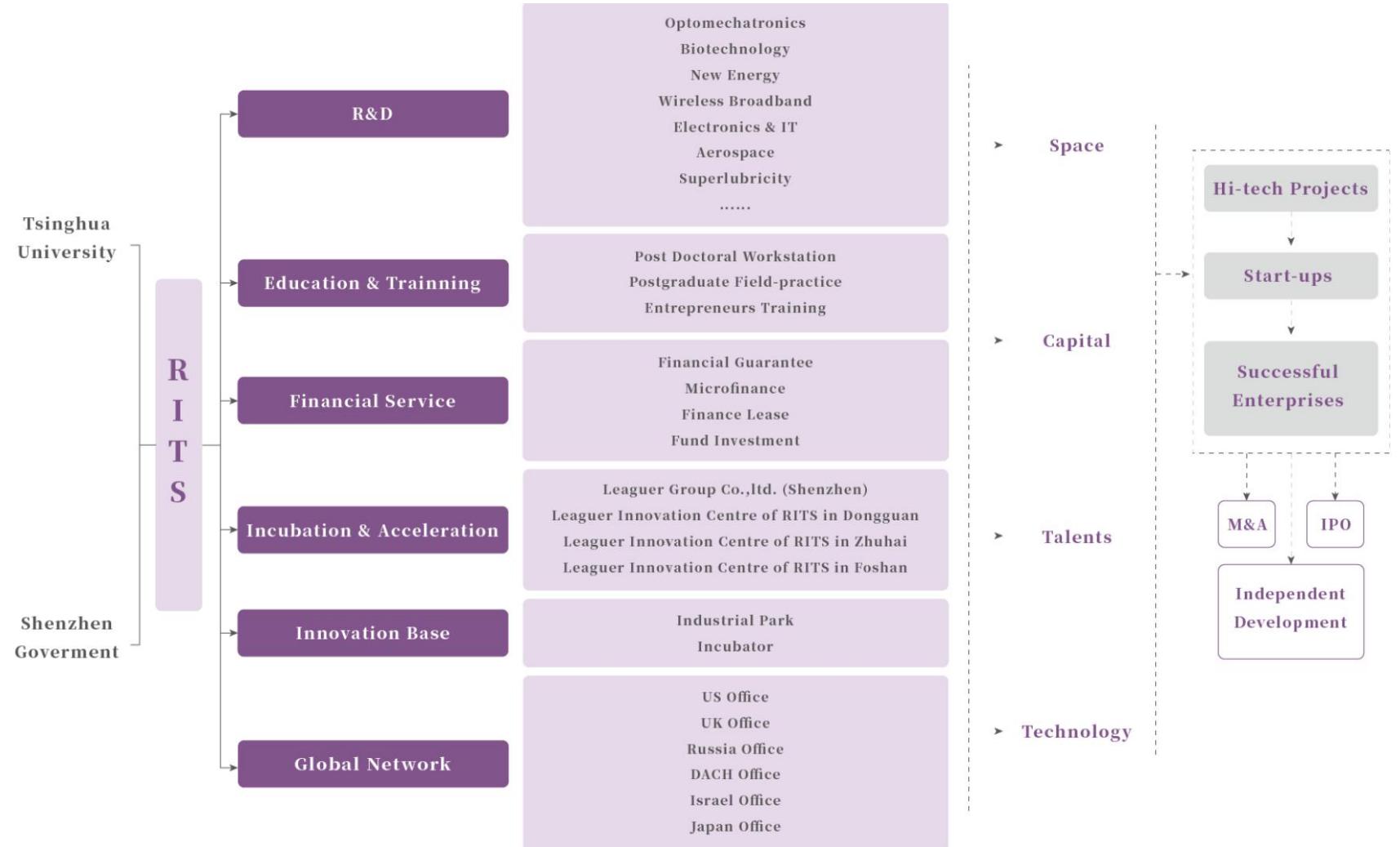


Incubation & Acceleration

参考：清华大学深圳研究院——核心业务

Innovation and Incubation System

创新与孵化体系



英国大学如何获得商业化的资金？

How UK universities make money commercially



Consultancy – providing expertise



Collaboration – joint working on a programme



Contract Research – fee for service



Out-licensing – someone pays to use your intellectual property



Set up a company – university owns shares in company, which can ultimately be sold for cash



Facilities hire – renting out access to equipment, space etc

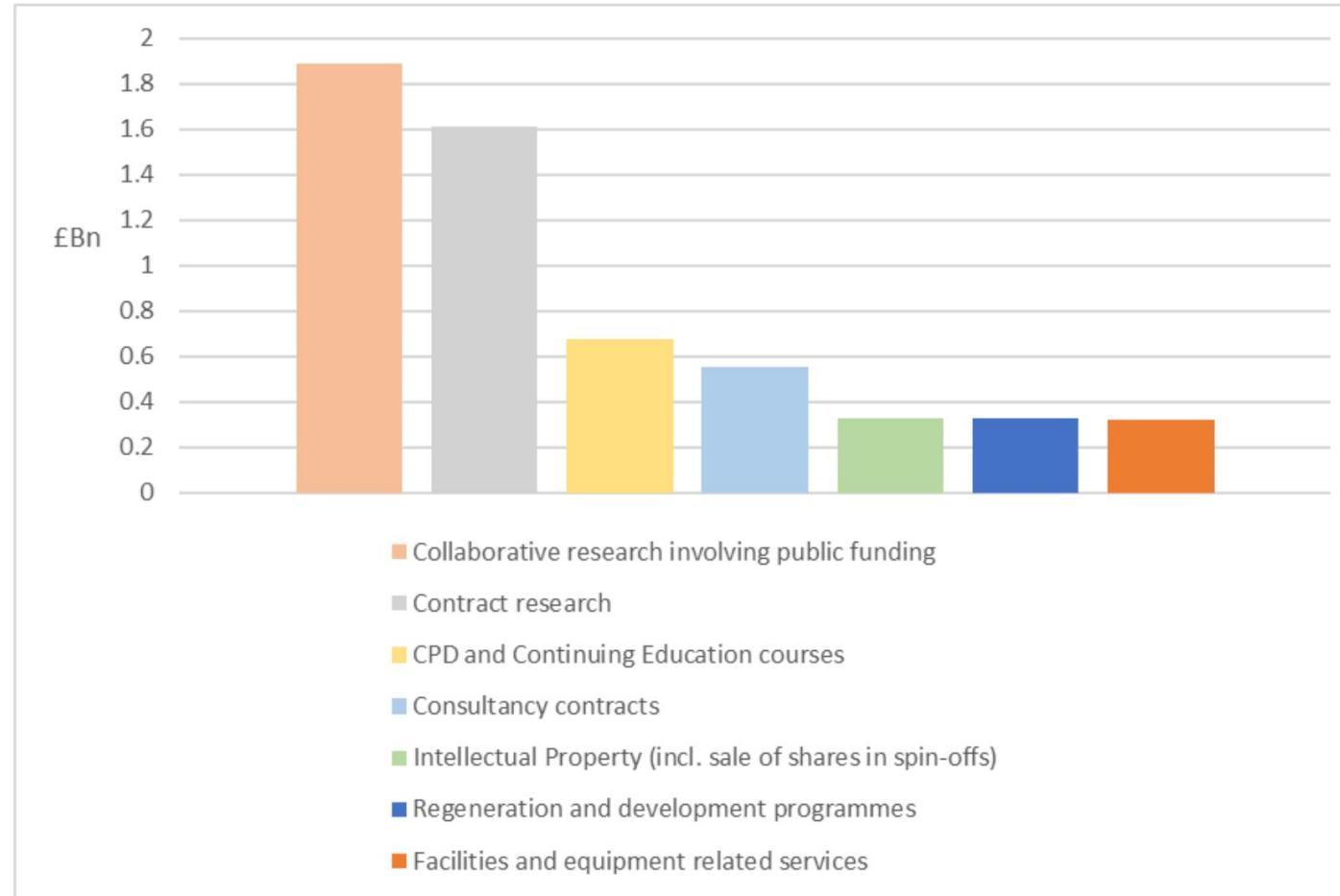


Continuing professional development (CPD) – providing specialist courses, which don't lead to degrees

How have you personally been involved in generating income with the university?

- Facilities Hire and Services
- Consultancy
- IP (licensing and sales of shares)
- Continuing Professional Development
- Contract Research
- Collaboration involving public funding

How much do UK universities make from these activities? (2021/22 figures)



**Total £5.7Bn (approx.
49Bn CNY)**

Source:
[https://www.hesa.ac.uk/
 /data-and-
 analysis/business-
 community/services](https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/business-community/services)

英国大学如何从这些模式获得资金？

UK IP income

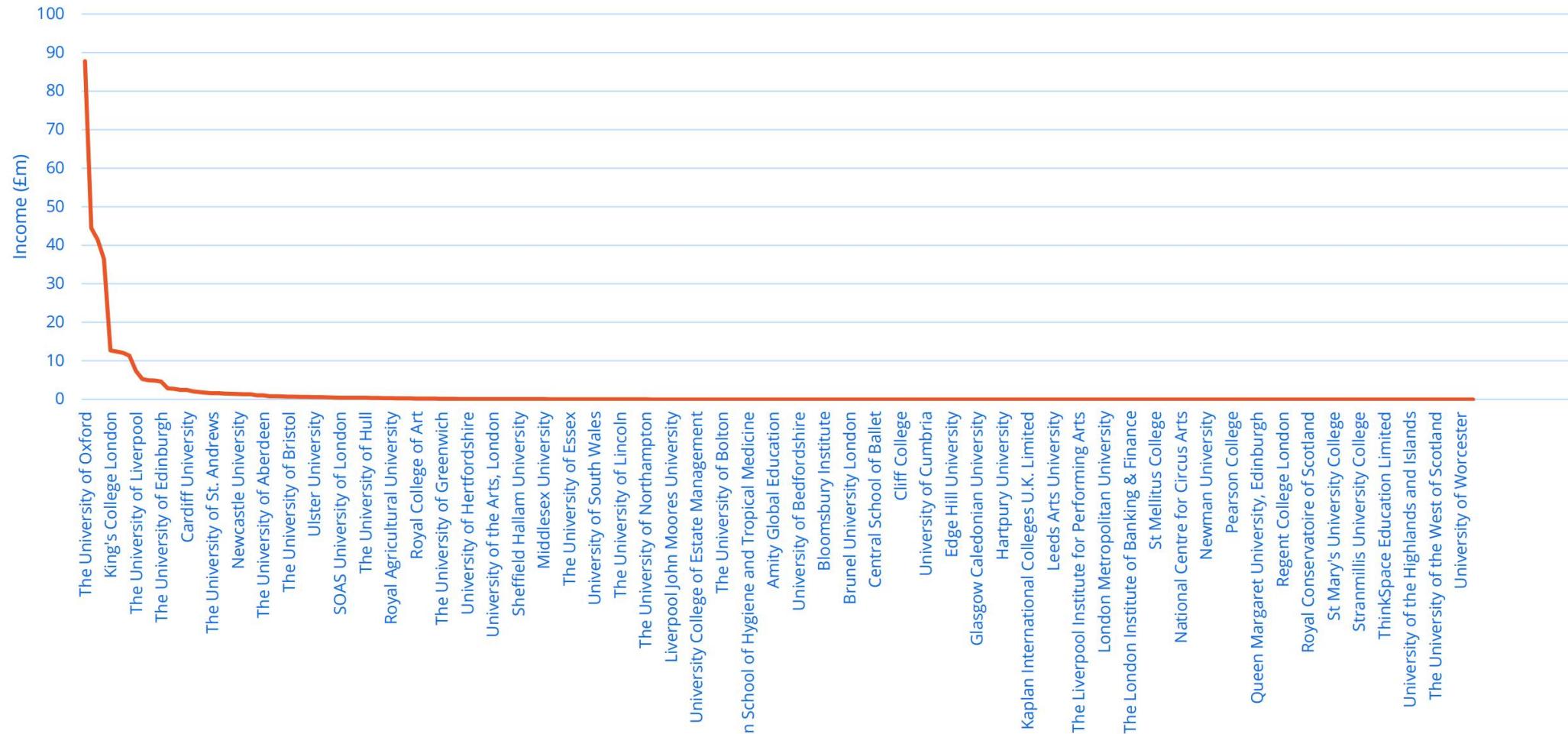
英国知识产权收益的具体情况



HE provider	Total IP revenues (£000's)	Proportion of sector total
The University of Oxford	87,757	26.7%
The University of Cambridge	44,437	13.5%
The University of Sheffield	41,467	12.6%
The Institute of Cancer Research	36,430	11.1%
King's College London	12,677	3.9%
Imperial College of Science, Technology and Medicine	12,436	3.8%
University College London	12,098	3.7%
Queen's University Belfast	11,363	3.5%
The University of Liverpool	7,391	2.2%
Oxford Brookes University	5,318	1.6%

英国知识产权收益的具体情况

UK IP income in more detail (2021/22)

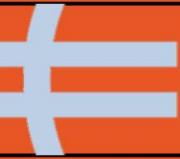


What the data tells us

数据告诉我们什么？



 Many UK universities made no money at all from IP. 很多英国大学没有从知识产权获得任何收益

 About two-thirds of UK universities probably didn't even cover the direct and indirect costs of protecting, marketing and licensing the IP. 大概2/3的英国大学甚至不能覆盖保护、产生和许可知识产权的直接和间接成本

 A great deal of this income probably comes from IP generated more than 8 years ago.
很不错的交易很可能来自于八年以前的知识产权

 8 UK universities earn 80% of all IP revenues. Within these 8 institutions most of this revenue is predominantly in just a few assets. 8所英国大学占据了80%的知识产权营收总额，这些大学的营收的绝大多数又仅仅分布于很少的几个资产

 大学建立围绕知识产权许可和衍生企业的战略具有很高的风险，
Building a university's strategy around IP licensing and spin-outs is high risk and unlikely to generate significant income unless your institution is very big (lots of research) + well-funded + patient + lucky.
除非您的机构具备“体量大（研发投入多）+ 很好的资金资助情况 + 耐心 + 幸运”这样的又是，从而能产生显著的收益

The UK isn't unusual 英国并不是特殊情况

- This pattern – of IP licensing/sales being irrelevant to the overall income-generation of most universities – is pretty consistent through most mature economies.
- For some reason, this rarely seems to influence most newly appointed heads of universities.
- “We will set up a successful licensing operation, just like Stanford/MIT/Harvard.”

·这种模式——知识产权许可/销售与大多数大学的整体创收无关——在大多数成熟经济体中是相当一致的。

由于某种原因，这似乎很少影响到大多数新上任的大学校长。

我们将建立一个成功的授权运营，就像斯坦福/麻省理工/哈佛一样。”

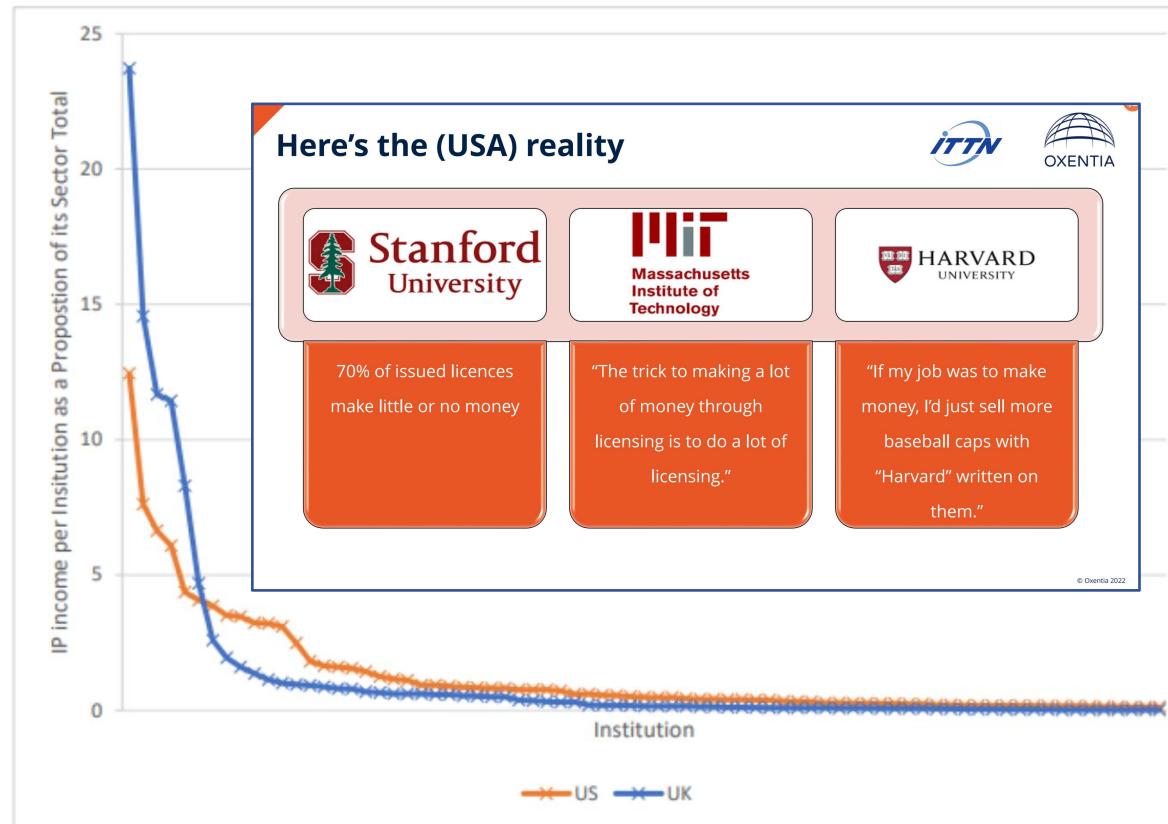


The UK isn't unusual

英国并不是特殊情况



IP income per institution, for the 75 institutions with the greatest IP incomes,
as a percentage of its sector total for the UK and the US in 2020/21.

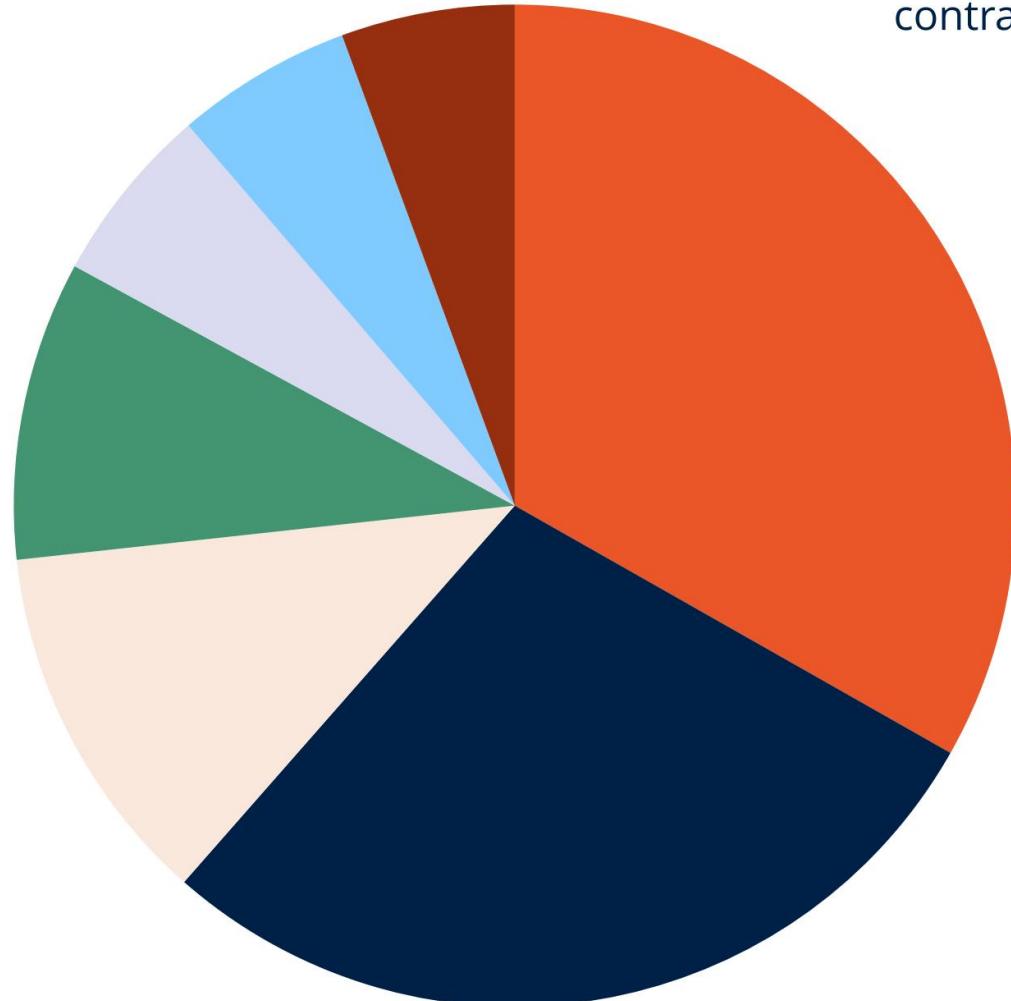


Metric	US (2020)	UK (2020/21)
IP income as a % of total research spend	2.4%	3.2%
Research spend per spinout	£47.8m	£45.5m
Research spend per patent	£6.5m	£4.2m
Proportion of industry-funded research	6.5%	7.2%

Source: https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2022/08/RE-161222-Final-HE-BCI-2020_21.pdf

但是不要失望

But don't despair!



£5.7Bn income total
£3.5Bn comes from two sources –
contract and collaborative research

- Collaborative research involving public funding
- Contract research
- CPD and Continuing Education courses
- Consultancy contracts
- Intellectual Property (incl. sale of shares in spin-offs)
- Regeneration and development programmes
- Facilities and equipment related services



意味着什么？

What this means for you



The pie is very big

There are big slices built around university-business relationships

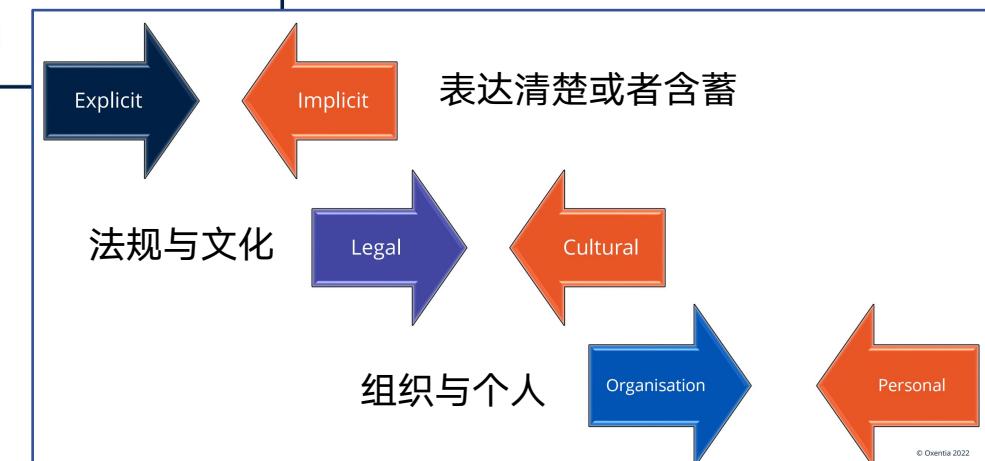
We can help you develop the strategies to get a share

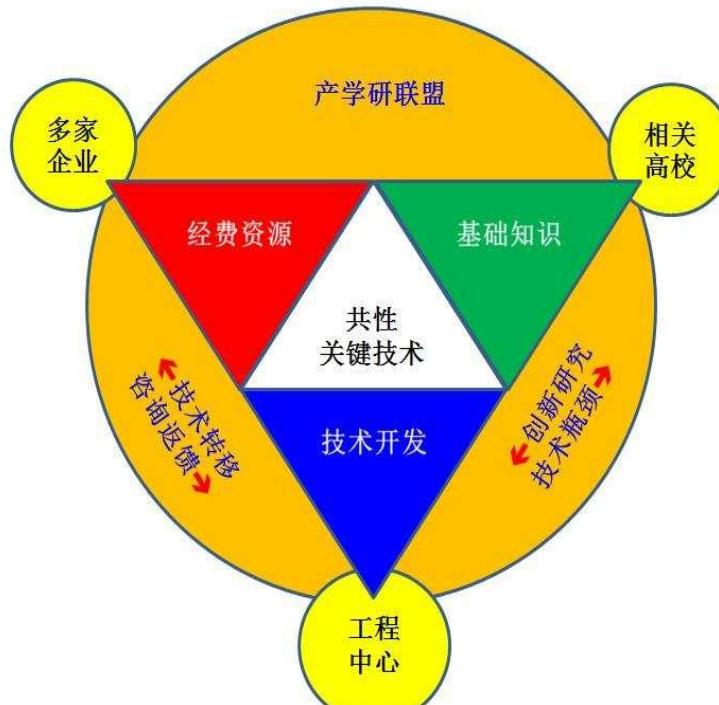


Key skills to develop

- Understanding the desires, drivers and fears of:
 - Yourself
 - Your collaborators
- Using this understanding to create better relationships

These desires, drivers and fears may be:





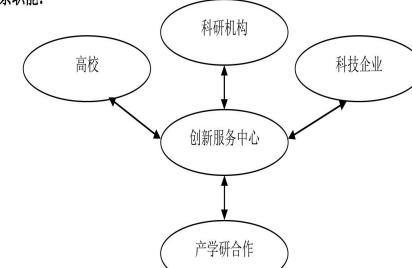
产学研联合体

- 处于同一地区的高等院校、科研机构和高技术企业，在高技术研究、新兴产业开发和提高教育水平等方面建立起有效联系与合作的地区性新型联合体。
- 20世纪70年代后兴起。社会经济发展的科技化、国际化和专业化趋势，使企业从事科技开发活动需要与外界进行大量的技术、人才、信息、资金和物质交流与交换；与智力、知识、信息资源丰富的大学、科研院所的交流与合作，成为企业提高技术创新能力必然的选择。
- 产学研合作是科研、教育、生产不同社会分工在功能与资源优势上的协同与集成化**，符合社会生产力发展和技术创新规律，具有很强的技术创新机制，是优化企业科技行为的有效实现形式和途径。其特点是：知识、技术和人才高度密集；教育、科研和生产融为一体。
- 20世纪中后期以来，世界上各国和地区根据本国和本地区的条件和特点，先后建立名称各异的这类联合体，如“科学城”、“大学城”、“科学公园”、“研究公园”、“技术公园”、“工业园区”、“基因谷”、“电子带”、“技术岛”、“硅岛”等。^[1]

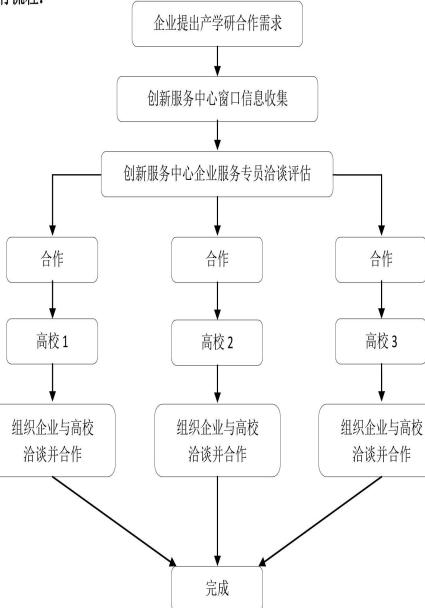
产学研合作服务体系

联合高等院校和科研院所，促进产业端与创新端的对接互动，以技术传导和市场反馈双向模式提高创新技术产业化。

体系职能：



执行流程：



“创新联合体”



在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上，习近平总书记强调，“要发挥企业出题者作用，推进重点项目协同和研发活动一体化，加快构建龙头企业牵头、高校院所支撑、各创新主体相互协同的**创新联合体**，发展高效强大的共性技术供给体系，提高科技成果转化成效。”

“创新联合体”是一种国家科技发展、关键核心技术突破的有效组织形式。

- 创新联合体是在政府鼓励下，**企业与大学、科研院所联合建立产业技术研究院、产业创新联盟，共建工程中心、工程实验室和技术中心**，创新体内部由协议各方认可的章程和制度来约束各参与方的行为。
- 能够为企业进行跨界合作、创新生产模式提供新知识，有利于提升企业的技术创新能力。实践表明，关键核心技术都是复杂综合性技术，其研发突破非单一创新主体能够承担与完成，**组建创新联合体是提升企业技术创新能力、实现关键核心技术突破的有效组织形式**。
- 在关键核心技术的研发攻关上，创新联合体要有建设由大企业引领支撑、中小微企业积极参与，学、研、用、金各方积极支持的融通创新平台的能力，从而在集中力量突破关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术的过程中，系统提升企业的技术创新能力，强化企业技术创新的主体地位。
- **由代表市场需求的创新型企业和各类科技创新相关利益方组建而成的创新联合体，是最基础的科技经济融合组织模式**，是将需求侧与供给侧紧密结合的源头性技术创新发源地，兼具市场主导与政府引导创新模式的职能，有助于促进我国从渐进式技术创新向颠覆性技术创新升级，全面打造经济发展新优势。

美国大学技术转移和商业化指数排名发布

中科院IP信息 中科院知识产权信息 2022-05-25 09:32 发表于四川

- 通过联邦基金对科技刨新的投资；
- 重申创新驱动美国经济增长的承诺；
- 联邦、州和地方政府、大学共同努力战略性地投资和部署资源；
- 加强地区大学研究型卓越中心的技术转移；
- 为大学技术转让提供资金；
- 通过采用最佳实践来提高技术转移效率；
- 汇集发明披露和专利，将大量分散大学的发明披露和专利汇集起来，雇佣技术转移专业人员进行管理、产生协同效应；
- 设立校友基金会进行风险投资；
- 开发和收集更多技术转移相关数据。

2022年5月13日，美国智库Heartland Forward发布《从研究到复兴：推进大学技术转移》(Research to Renewal: Advancing University Tech Transfer)，深入研究了美国大学技术转移活动，提供了数据、洞察和建议，以帮助大学提高影响力、服务其所在社区。研究基于各类技术转移数据提出了美国大学技术转移和商业化指数排名，旨在提高大学整体绩效。

(1) 美国卡内基梅隆大学(CMU)位居首位，显示了顶级计算机科学和工程系与跨学科研究在大学之外创造的经济机会。其次是佛罗里达大学，拥有庞大的学生群体(2020年招生超过5.3万)和研究企业。哥伦比亚大学(第3)、斯坦福大学(第4)和哈佛大学(第5)和宾夕法尼亚大学(第6)，拥有充足的研究预算，近年来更加注重技术转移，每年大量STEM人才毕业。

(2) 北卡罗来纳州立大学(第7)通过改进STEM计划、提升对创业和技术转移的支持，成为北卡罗来纳州研究三角园区的支柱。加利福尼亚大学圣地亚哥分校(第8)作为STEM学校，在半导体巨头高通和多家生物技术公司取得商业化成功。加州大学洛杉矶分校(第9)在过去30年中获得了美国国立卫生研究院(NIH)的第二大资金资助。明尼苏达大学(第10)拥有备受推崇的技术商业化办公室和几个强大的STEM学院，与企业密切合作，明尼苏达创新伙伴关系计划通过“先试后买”提供了一个低风险的技术许可选择，还简化了企业赞助研究的流程。

(3) 麻省理工学院与普渡大学并列第11。麻省理工学院拥有世界一流的工程、技术和科学师资，是美国东海岸支持技术商业化的先驱。普渡大学在美国中部排名第二，在生物技术和生命科学领域的创新创业方面表现出色，普渡研究基金会支持专利、许可和创业。

(4) 西北大学是美国中部顶尖私立大学(第13)，总许可收入和研究支出位居第二，创新和风险投资办公室启动创业公司加速器(KQ)，促进创业和技术商业化。康奈尔大学(第14)、杜克大学(第15)、密歇根大学(第16)研究和商业化表现优异，拥有超过6.4万名学生和15亿美元的年度研究经费，其在发明披露方面排名第4，在专利许可和股权方面排名第5。

表1 美国大学技术转移和商业化指数排名Top 10

序号	大学	许可和股权	许可收入	发明披露	初创企业	企业专利引用	STEM学士	STEM硕士	得分
1	卡内基梅隆大学	10.82	100.00	31.53	37.21	9.60	17.70	63.56	100
2	佛罗里达大学	28.83	92.37	43.28	52.33	17.11	74.36	44.78	98.72
3	哥伦比亚大学	9.08	91.17	51.39	87.21	21.22	26.42	100.00	98.37
4	斯坦福大学	17.35	90.87	66.24	86.05	55.44	20.76	36.07	95.50
5	哈佛大学	13.29	92.54	58.83	58.14	100.00	29.85	34.25	94.96
6	宾夕法尼亚大学	20.02	93.23	45.22	56.98	36.35	26.22	40.24	93.88
7	北卡罗来纳州立大学	19.01	79.59	35.00	65.12	8.67	54.39	43.85	92.79
8	加利福尼亚大学圣地亚哥分校	7.65	86.83	47.54	80.23	34.34	89.19	37.41	92.64
9	加利福尼亚大学洛杉矶分校	6.26	92.65	41.27	69.77	34.42	100.00	35.03	91.47
10	明尼苏达大学	25.70	86.65	49.52	58.14	25.86	73.54	31.51	91.01

李姝影 检索，杨璐霜 编译，李姝影 校译
来源：<https://heartlandforward.org/wp-content/uploads/2022/05/ResearchToRenewal.pdf>
原标题：RESEARCH TO RENEWAL: ADVANCING UNIVERSITY TECH TRANSFER
检索日期：2022年5月23日

概念验证中心是一种在大学内部运行，促进科技成果商业化的组织模式，通过提供种子资金、商业顾问、创业教育、孵化空间等对概念验证活动进行个性化的支持

李比希中心 潘什潘德中心

- 促进大学创新者与产业界相互作用
- 为有前景的研究的商业化提供种子资金，并帮助市场评估和商业计划制定
- 支持培育学生和研究人员具有企业家能力的教育
- 举办专门活动展示技术和企业家，促进交流思想和形成新合作
- POCC通常与大学技术转移办公室分离，以避免充当推介者而引发的矛盾冲突

- 高校科技成果技术成熟度目前集中在7级之前且呈低熟度分布，即3级前科技成果占比超过80%。目前市场上各类创投基金大多偏好7级后科技成果，随着IPO溢价下降创投也在逐渐关注4-6级成果，但是该波段成果大都有边界条件不清晰甚至初始条件缺失等风险，而投资机构本身尚不具备大规模遴选能力。
- 1-3级科技成果绝大多数尚不具备投资价值且数量巨大，这就给科技成果的产出方提出了新的命题，即：科技成果供给侧改革。
- 每一级成熟度的科技成果都来源于上一级的熟化，且低熟度成果数量庞大，故科技成果供给侧改革应聚焦于推动1-3级科技成果进一步熟化，使其逐渐具备相应的投资价值并能激发创投基金的投资热情。4-6级科技成果鉴于投资机构关注度较高，可以通过目标导向原则由高校协助遴选具备优质初始条件、机构牵头逐步完善边界条件的方法破题。
- 1-3级科技成果熟化的底层逻辑经过美国大学2000年-2010年十年的尝试已经基本建立，该模式目前在西方各国得以大规模推广并且成效显著。故我们应该充分学习欧美先进经验，建立概念验证基本逻辑并加以尝试，力争早日破题。

王文，西安交通大学国家技术转移中心

美国的概念验证中心建设经验

- 20世纪80年代以《贝多法案》为代表的创新政策颁布后，协同创新成为美国促进高校科技成果转移转化的主旋律。PoCC便是这一时期的主要产物。PoCC旨在为不能通过任何常规渠道得到资助的早期研究提供种子资金，弥补大学基础研究与天使投资、风险资本资助新创企业的空白。同时，PoCC也为天使或风险资本家提供一条便捷道路，使他们能在投资阶段接触到可能的初创公司。
- 2001年创建的加州大学圣地亚哥分校（University of California, San Diego, UCSD）冯·李比希中心、2002年创建的麻省理工学院德什潘德中心是PoCC的早期代表，它们的运作成功使得美国大学纷纷开始成立自己的PoCC。
- 2001年，威廉姆J·冯·李比希基金会捐赠1000万美元给UCSD工学院创建冯·李比希中心，为要加速UCSD创新的商品化和市场化，促进大学与工业界的交流合作，并为在校学生提供接触企业的途径。



李比希中心运作核心方法：种子基金、咨询服务、创新人才培养和共同创设企业

提供少量种子资金

- 中心每年为UCSD中具有产业前景的10~20个项目提供1.5~7.5万美元/项的资金支持。
- 受资助者通过开发、测试、原型构建以及市场调查，验证可能导致的授权、新创公司或者放弃技术的行为。项目申请人员至少包括一位UCSD教师；
- 申请流程通过先提交意向书，随后中心选派一名顾问帮助撰写申请书，评审者通过考察技术的新颖性及需求、潜在市场力、技术成熟度、主要研究人员诚信度等标准遴选资助者。
- 获得资助后，一名中心顾问要与主要研究人员共同制定商业计划；
- 项目完成后，主要研究人员将提供项目总结，展示研究成果。

商业咨询服务



中心配有多名付酬兼职顾问，每名顾问大约为10个项目提供服务。顾问不仅需要具备专业技术知识、创办企业和风险投资的实践经验，还要与当地企业及投资机构具有深入联系。咨询服务主要内容包括



分析潜在商业价值。主动识别具有潜在商业特质的研究项目，评估竞争前技术现状及其商业价值；



保护知识产权。鼓励向技术转移知识产权服务中心公开披露和推荐早期发明成果，与技术转移知识产权服务中心协同维护知识产权；

理论实践并行进行创新人才培养：创新人才培养主要通过教育项目具体实施。

- 教育项目主要由三大类构成，它们分别是：课程、讲座及研讨班、会议。
- 课程由有学术和产业两方面经验的教师设计讲授，具体开设风险力学、企业动力学、应用创新学、全球竞争企业创业学等；讲座和研讨班主要是李比希论坛：通过邀请产业、学术界的知名创业者进行专题讲座和采访的方式传播知识；
- 会议包括圣地亚哥的大学创新者和创新者联盟创办的“发明创业大会”等。

李比希中心运作核心方法：种子基金、咨询服务、创新人才培养和共同创设企业

创建企业模式

- 与技术转移知识产权服务中心协同开展技术许可和创立创新型公司
- 识别潜在受许可者；
- 与其他相关组织协调确认市场公司；
- 编制企业规划，如产品开发规划和路线图、市场深度研究、销售渠道、初期管理、投资规划等；
- 识别市场投资者，如帮助联络“天使”投资商等。

通过冯·李比希中心的成立与运行，美国相关机构对技术转移转化的发力点是以高校为主体，将产品如何商业化、市场化的理念紧密与高校思维进行结合，再将商业培训穿插其中，以此对有商业潜力的项目进行逐步孵化，经过时间累积，效果显著。数据表明，自2001-2012年间，1000多名学生接受了研究生层次的创业培训、发放500万美元的概念验证资助、为110个创新团队提供商业顾问、孵化出32家新企业，这些企业共筹集1.5亿美元的创业投资及200多个就业岗位

美国概念验证中心促进成果转化的实践及其启示

张九庆¹, 张玉华², 张 涛²

(1. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038;
 2. 上海师范大学商学院, 上海 200234)

摘要: 概念验证中心的最大任务是致力于解决原创科技成果市场化“最初一公里”的问题。本文在介绍美国高校建立概念验证中心实践的基础上, 通过对我国部分高校和地区的访谈调研, 结合高校科技成果转化的实际问题, 提出建设概念验证示范中心的建议。

关键词: 美国概念验证中心; 科技成果转化; 冯·李比希中心; 德什潘德中心

中图分类号: F410 文献标识码: A DOI: 10.3772/j.issn.1009-8623.2019.04.007

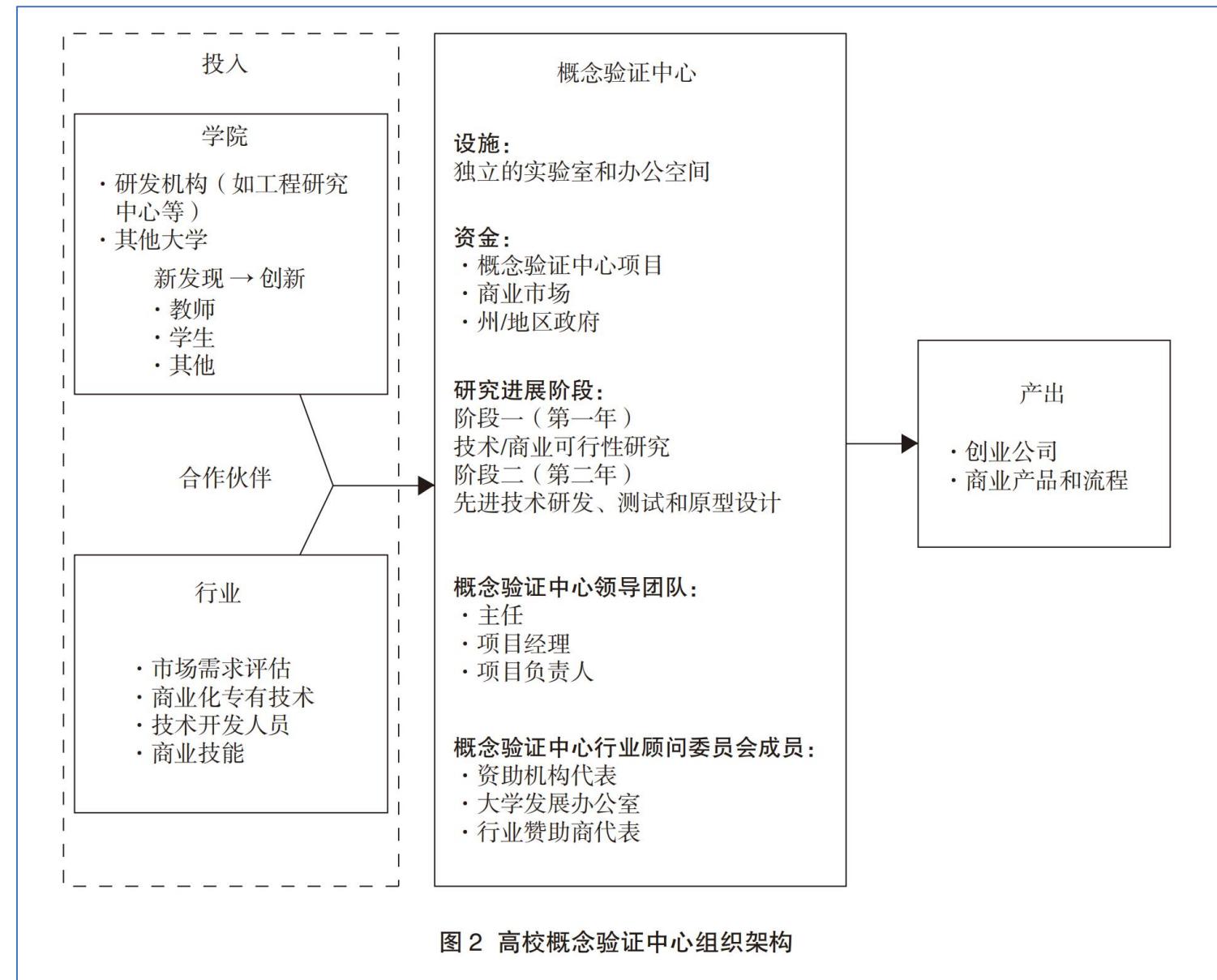


图 2 高校概念验证中心组织架构

科罗拉多大学验证计划	科罗拉多州博尔德	2004	大学知识产权商业化收入	科罗拉多大学 4 种类型服务	139 项	大学资产管理机构
波士顿大学 - 弗朗霍夫学会医疗器械仪器与诊断术联盟	麻省波士顿	2007	双方投资 500 万美元	波士顿大学 共同开发医疗设备, 吸引风险投资	27 项	弗朗霍夫学会



1.3 美国概念验证中心的运行机制

概念验证中心能够与高等院校和企业进行对接与交流（见图 1），从而实现高校科研人员对产品市场动态及发展趋势的实时把控，促使高校基础

研究方向与市场的无缝对接，并为科研人员提供资助资金、技术评估、法律咨询等服务，从而完善科技成果转化全链条的市场化运行机制。

概念验证中心能够为高校提供通常不属于学术

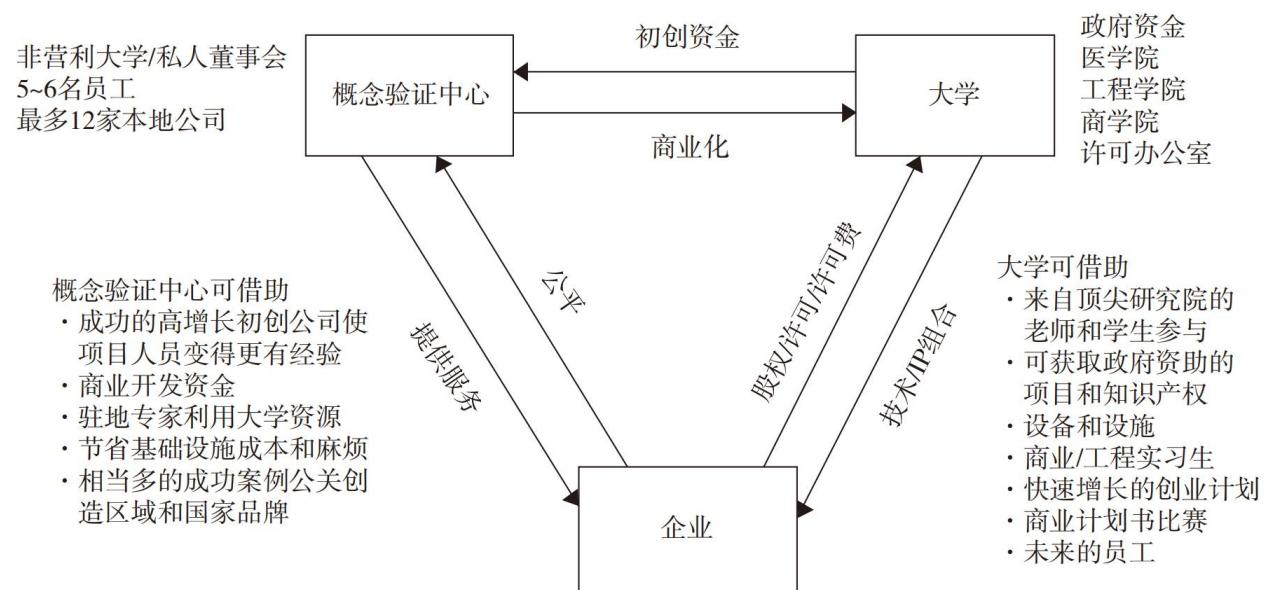


图 1 概念验证中心与高等院校和企业的逻辑关系

来源：T2Radar 全球科技项目平台。

把好的科研项目从Idea（概念）阶段挖掘出来，让更多科技成果从“实验室”“工厂”走向“销售货架”，提高科研成果的价值，吸引市场进一步的投资。

——北京市政协科技委员会主任，
北京市科委、中关村管委会原主任许强



前两个阶段是项目发现环节，对成果转化十分重要，政府资金支持和验证组织工作是重要保障。

初始概念验证TRL 1 - 2

- 初始概念验证偏“软”、偏“早”;
 - 聚焦“是否可行”;
 - 强调理论是否行得通;
 - “人”的条件;
 - 需要有专业的团队进行论证。
- ✓ 初期Idea阶段，需要政府以公益性的财政支持介入，建立粘性，此阶段通常资金投入比较小；
- ✓ 高校和科研院所积极地发现一些可试的突破性项目，形成初始项目池；
- ✓ 形成政产学研协同，搭建好颠覆性项目的孵化通道。再吸引早期投资基金进行投资

概念验证链条的 “ILMC”四阶段



实验室项目验证 TRL 3-4

- 聚焦“试错”和“路线”;
- 强调“方法”的全面和“系统”的改革。
- ✓ 当初始概念提出的项目，经过迭代和优化的概念假设，受到来自专业团队和外部资源的广泛认可后，就进入到了第二个实验室项目验证阶段。
- ✓ 这个阶段的概念验证至关重要。科研单位、政府、天使基金都应该对此阶段的项目，持续关注和跟踪。

中试和熟化验证 TRL 5-6

- 偏“硬”、偏“中”;
- 聚焦“规模可行”;
- 强调“物”的条件、“软”的服务和平台的“硬”能力;
- 专业的中试人才也很关键。
- ✓ 中试熟化平台需要具备空间场地、技术设备、中试服务能力，是紧密链接创新和产业上下游的重要桥梁，是实现科技成果工程化、商品化、产业化的重要平台。
- ✓ 很多项目在这个阶段依然没有脱离“死亡谷”，需要项目经理人继续发挥作用，企业遴选可用技术，判断市场价值，进行新技术研发。
- ✓ 政府搭建共性技术平台，提供中试条件。概念验证专项基金支持技术转化落地，吸引社会资本广泛参与，形成风险补偿机制。



市场化公司 TRL 7 - 9

- 聚焦商业化和公司化;
- 更多的是强调需求（如应用场景等）、竞争、成本和政策法规。



关键问题（三）：深度参与创新创业项目

技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

国际知名技术转移机构模式分析

·犹他大学技术和风投商业化办公室 (TVC)

犹他大学技术和风投商业化办公室(TVC) 基本情况

犹他大学(The University of Utah)，简称U of U，是一所世界顶尖的公立研究型大学，世界著名高等学府、世界百强大学。学校始建于1850年，作为美国西部最著名且最古老的公立大学之一，该校共有5位诺贝尔奖、8位麦克阿瑟奖、3位图灵奖、17位美国科学院与工程院院士、2名宇航员，被卡耐基教育基金会归为全美107所特高研究型大学（Top-tier Research university）之一。长期以来，犹他大学一直被视为计算机图形学的发源地，有“计算机图形圣地”之美誉，也是互联网的发源地之一，拥有全美无线网络最发达的校区。学校在创新起点方面全美排名第1，在美国新兴校园科技公司排行榜中名列第2位，仅次于麻省理工学院。



商业化引擎委员会(CEC)



技术和风投商业化办公室(TVC)

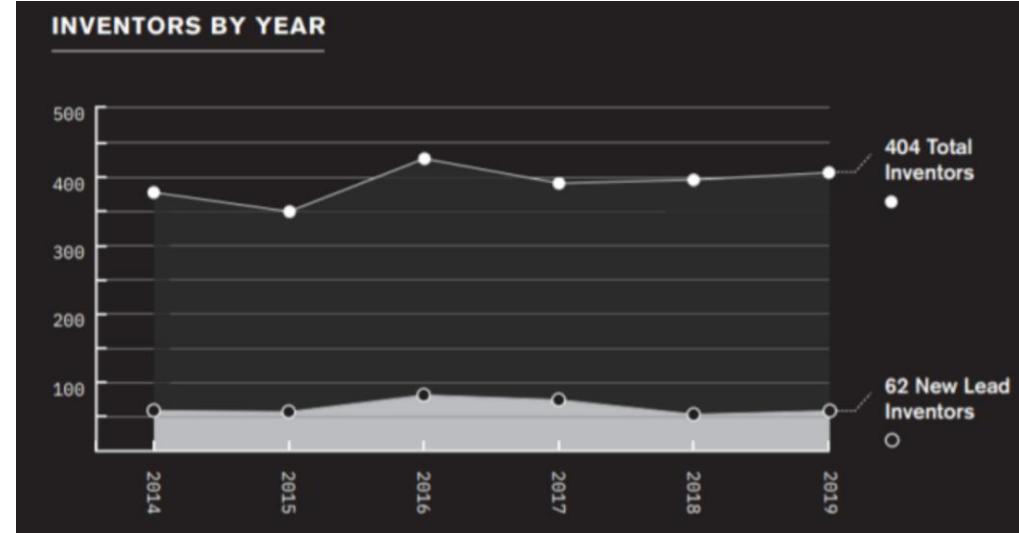
犹他大学技术和风投商业化办公室(TVC) 基本情况

技术和风投商业化办公室(TVC)

犹他大学于1965年设立技术和风投商业化办公室 (Center for Technology & Venture Commercialization, 简称TVC)，近年来该办公室推进成果商业化成效明显，全面推进了犹他大学的科技成果转化、初创企业建设、提交专利申请、提供科研资助等业务。商业化办公室由专利许可、商业、法务等方面专家组成，同时配备了一名商业和技术开发经理以及一名分析师为科研项目负责人服务，确保科研人员能够专注于科技研发，科技成果转化则交由专业人员负责。

商业化引擎委员会(CEC)

由多领域专家组成的商业化引擎委员会作为领导和支持机构为大学产生的科技成果提供“商业化引擎”服务，集中优势资源突破科技成果转化的难点和堵点。引擎委员会由投资者、企业家及各领域专家组成，为犹他大学的科技成果转化提供专业咨询服务并对引擎基金的使用进行审核。

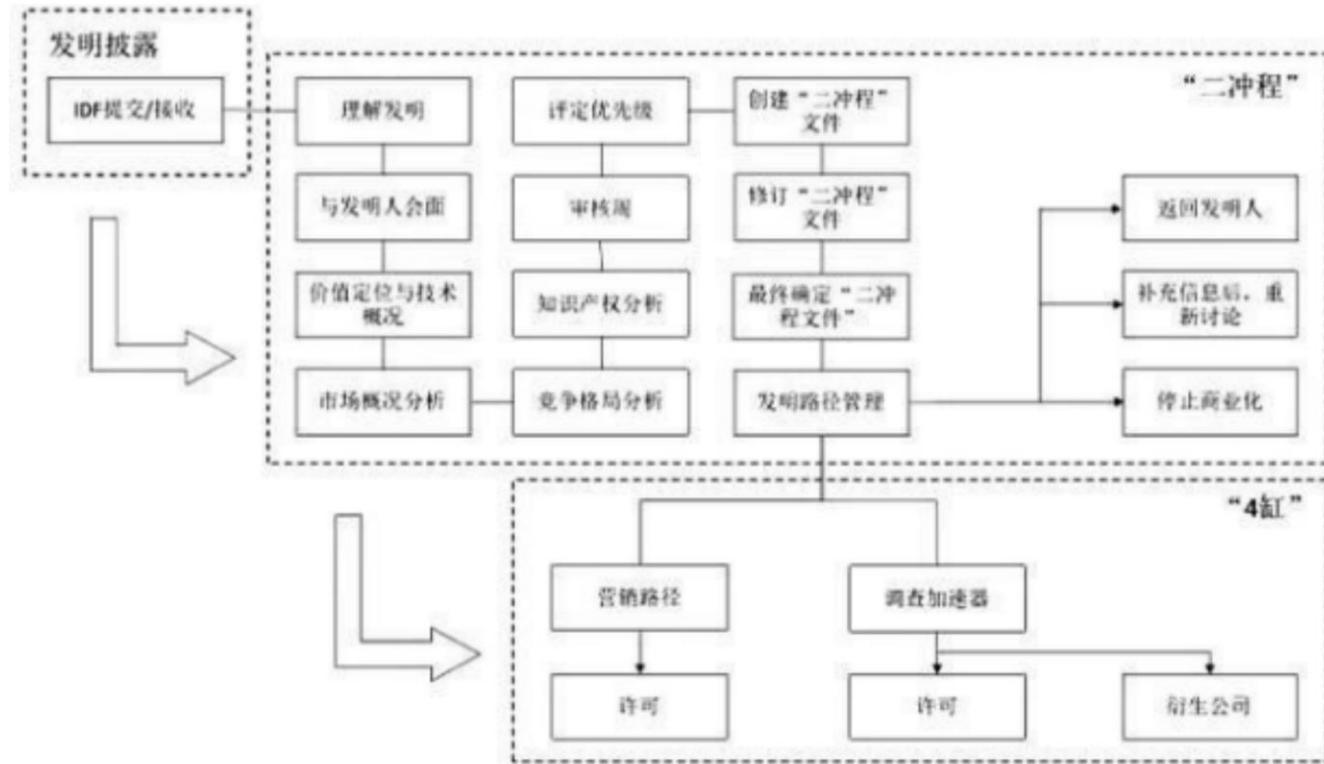


TVC年度发明数据



TVC年度发明披露数据

犹他大学技术和风投商业化办公室(TVC) “商业化引擎” 项目



“商业化引擎”是一整套涵盖科技成果增值、审查和降低风险的商业化工程，通过该工程，学校的所有科技成果都由TVC管理，使得TVC能掌握犹他大学所有的科技成果资产。

“商业化引擎”流程主要包括“二冲程”和“四缸”两个阶段。

“二冲程”是为期12周的讨论整理期，由开发经理和分析师以及项目负责人围绕科技成果展开技术分析、价值分析、市场概况、竞争格局、知识产权分析、审核论证，在深入理解科技成果的基础上，筛选现阶段有潜力转化的项目进入“四缸”阶段。

“四缸”即为科技成果转化的加速期。如科技成果有明确匹配对象，则该科技成果转化将以营销为目的，直接推荐至适合企业；如果发明特别明确的指向某公司现有的技术组合，或与其高度互补，那么该发明将被推介给50个以上的潜在被许可人。

犹他大学技术和风投商业化办公室(TVC) 成功案例

信号断层摄影技术商业化

犹他大学研发的信号断层摄影技术，能够准确的感知人体运动，但由于无线电传感器无法提供一个人是否在某个位置的信息，因此需要使用计算机视觉和机器学习技术从数据中提取信息。在这样一个系统中，要准确地对噪声成分进行建模，通过概率模型来确定被检测的斑点是噪声还是一个真实的人。信号断层摄影技术通过均匀分布在区域内的信号传感器，这些传感器不是传统的运动传感器，它们实际上是无线电波发射器，通过发射信号形成了一个覆盖住整个监控区域的通讯网络。通过检测这些信号中的哪一条被移动的物体截断，将数据传动至中央控制器，通过计算网络中信号阶段位置来锁定物体位置。

通过商业化投资，犹他大学及乔伊·威尔逊基于信号断层摄影技术孵化出Xandem系统，该系统潜在市场定位于智能安防、智能家居，通过开放的API进行功能 强化升级。





技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org.cn/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

国际知名技术转移机构模式分析

· 魏兹曼科学院耶达公司 (Yeda)

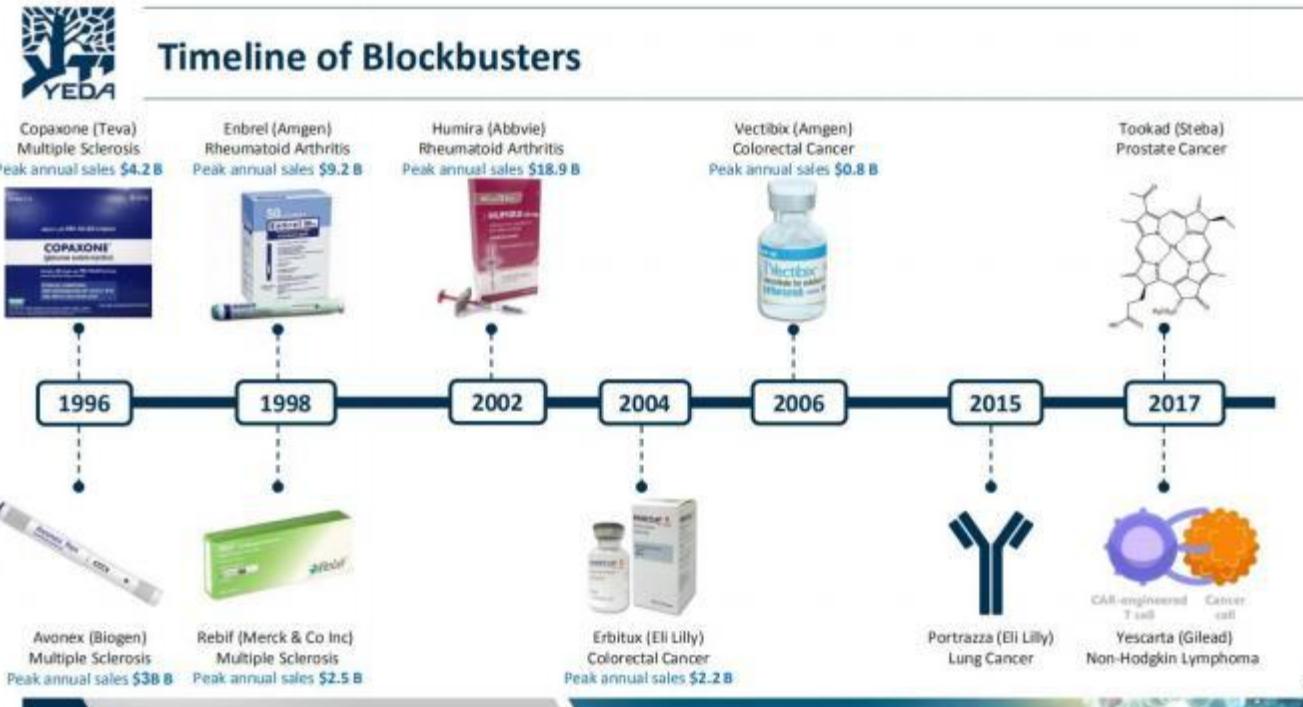
魏兹曼科学院耶达公司 (Yeda) 基本情况



耶达研发有限公司是魏兹曼科学研究院的商业化公司，专门负责研究成果的应用开发和技术转移，促成源自魏兹曼科学院专利的商业化发展，同样也成为基础技术和商业应用的中间桥梁。

耶达公司成立于1959年，是以色列第一个学院科技转移公司，同时也是世界上首创及最为成功的科技转移公司之一。耶达已经注册超过1400多项专利，基于耶达专利许可的解决方案及产品在2013年创造了210亿美元产值。该公司可能是世界上唯一一家拥有三大最赚钱的药物专利的公司，每个专利每年都可获得超过十亿美元的收入。这三个药物就是以色列医药公司梯瓦 (Teva) 生产的多发性硬化症 (MS) 药物Copaxone, 雪兰诺公司 (Serono) 生产的 Rebif和美国英克隆系统公司 (ImClone Systems) 生产的抗癌药Erbilux。

魏兹曼科学院耶达公司 (Yeda) 基本情况



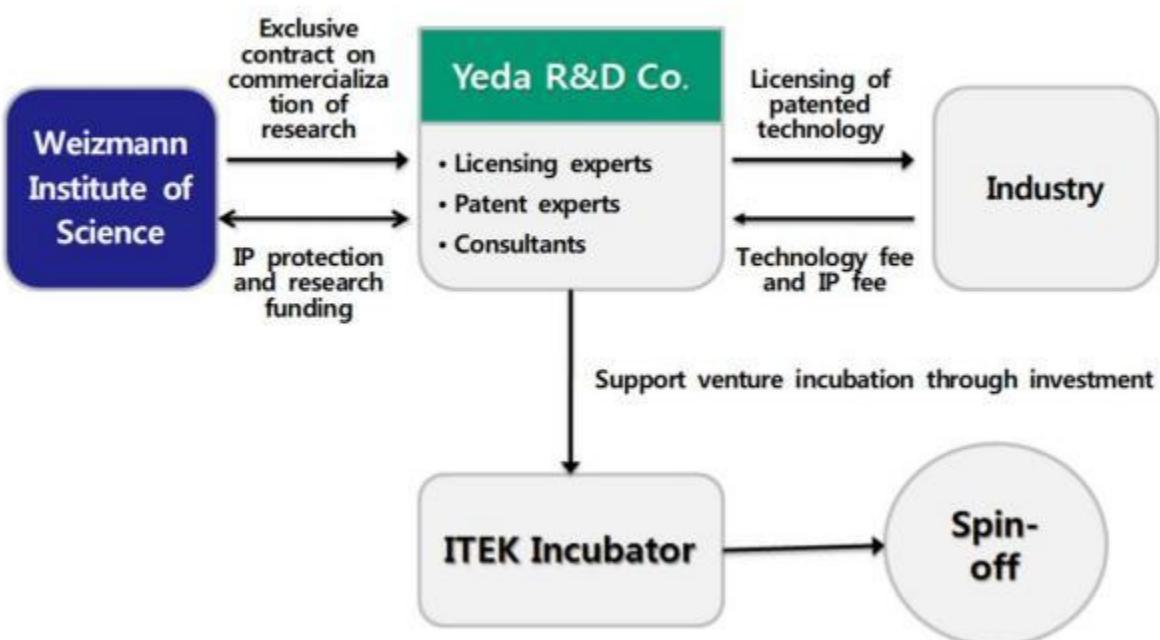
- 耶达是全球研发人员人均收入最高的商业化公司。
- 2017年至2018年，魏兹曼科学研究院提交了190份专利信息。
- 围绕着耶达的技术，成立了80多家新公司
- 自1971年以来申请的专利家族超过2070个，现有活跃专利家族500多个。
- 数十款魏兹曼科学研究院产品投放市场
- 2016年创造的销售额为360亿美元

目前，耶达公司对科学院2070项专利拥有使用权。一方面，自行开展科技成果转化，在毗邻的魏兹曼高科技园区投资或持股创办了50多家高科技企业。另一方面，向多家公司转移转化专利技术，并配合其进行二次技术开发和产业化开发。2016年，相关公司利用魏兹曼科学院的研究成果实现的年产品销售额高达360亿美元。



魏兹曼科学院耶达公司 (Yeda) 运营模式

Technology transfer and commercialization process and performance at Yeda



耶达拥有魏慈曼科学研究所开发技术的独家市场和商业化所有权

Yeda holds exclusive ownership in marketing and commercialization of technologies developed by Weismann Institute of Science.

- Through the exclusive ownership, Yeda signs contracts with global investment firms and multinational companies.
- Yeda carries out such services as discovering and assessing research projects with commercialization potential, licensing technologies, protecting IP, and executing joint investment for establishing venture companies.

通过合理的报酬和严格的知识产权管理来追求技术商业化

Yeda pursues technology commercialization through reasonable compensation and strict IP management

- Yeda operates its own coordinators and patent committees.
- **Yeda offers 40% of its royalty income to researchers as incentives. 40% of Yeda's budget is spent for patent registration and management.**

通过ITEK孵化器支持创业孵化，ITEK孵化器是包括Yeda在内的三家公司 的合资企业。

Yeda supports venture incubation by investing through ITEK Incubator, a joint venture invested by three companies including Yeda..

- Investment is focused on bio-science, environmental science, electro-optics, chemistry and agriculture.

通过技术转让和风险投资创造每年5千万~ 1亿美元的利润。

Yeda creates annual profit of \$50 ~ 100 million through technology transfer and investment via venture capital.

- This accounts for **10~20% of annual budget** of Weismann Institute of Science.

魏兹曼科学院耶达公司 (Yeda) 运营模式

耶达公司自创立伊始的定位就是支持魏兹曼研究院成果的商业化 (commercial arm)，主要负责鉴定评估研究计划的潜在商业价值、保护研究所及其研究人员的知识产权、许可相关产业使用研究所创新成果及技术、在产业内为研究计划进行渠道融资。耶达技术转移中心之所以能够成为魏兹曼研究院基础研究商业化的坚实臂膀，主要得益于以下几点。

多样化的技术转移模式

- 耶达既能够与其他企业共同投资，也能够通过独家或非独家的形式将技术授权或许可给某一公司，甚至是非营利性的机构。

充足的科研经费保障

- 除却政府拨款之外，耶达还通过内部资金直接对魏兹曼科学院的科学研究进行资助，或者和一些对项目感兴趣的大公司联合投入基金对项目进行赞助，并设立奖励基金，对魏兹曼科学院发布的前沿性研究项目进行奖励。

有效的激励机制

- 除却充足的科研经费之外，耶达和研究者共同分享成果转移的收益，技术转移收入的40%归研究者个人所有，而不是给实验室。

持续支持基础研究

- 耶达同时拥有世界上三大最赚钱的药物专利，每个专利每年都可获得超过十亿美元的收入，这些收入也被投入基础研究中。



关键问题（四）：整合生态体系资源

技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org.cn/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

国际知名技术转移机构模式分析

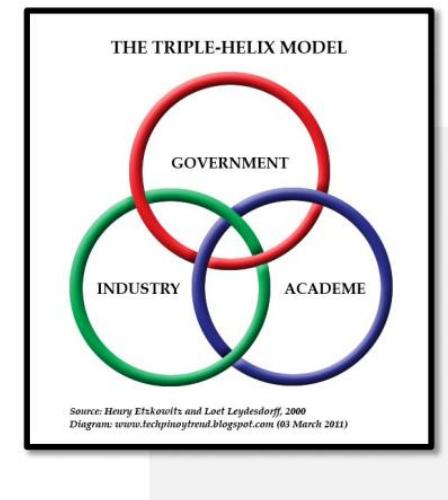
· 佐治亚理工学院

The Unmet Opportunity 未被满足的市场需求



JOINTLY DEVELOPED BY
GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND
INTERNATIONAL TECHNOLOGY TRANSFER NETWORK

1. Large majority of patents sit on shelf
绝大多数专利被搁置
§ Less than 5 percent are ever licensed*
只有不到5%的专利获得了许可*
2. Economic and societal return on investment in question
经济和社会投资回报率受到质疑
§ \$4.2 million R&D per patent*
每项专利研发费用420万美元*
§ \$84 million R&D per licenses*
每项许可的研发费用为8400万美元*
3. Policies and culture incent outputs not outcomes
政策和文化激励的是产出而不是成果
§ Only 2.75% of licenses garner more than \$1 million in a year*
只有2.75%的许可在一年内获得100万美元以上的特许使用费*
§ An unbelievable low 1 in 1,000 patents
只有千分之一的专利得到了保护
4. A 40-year-old practice insular and not evolved for new commercialization paradigm - Helix Model
技术转移具有40年的历史，他是个孤立过程，不为新的商业化模式（螺旋模式）而演变



* Based upon AUTM 2018 Licensing Database STATT

创新生态 三螺旋理论

创新生态体系通常被定义为数量庞大且类型多样的资源和从业者，是创新在一个经济体内部持续发展的必要条件和驱动力。

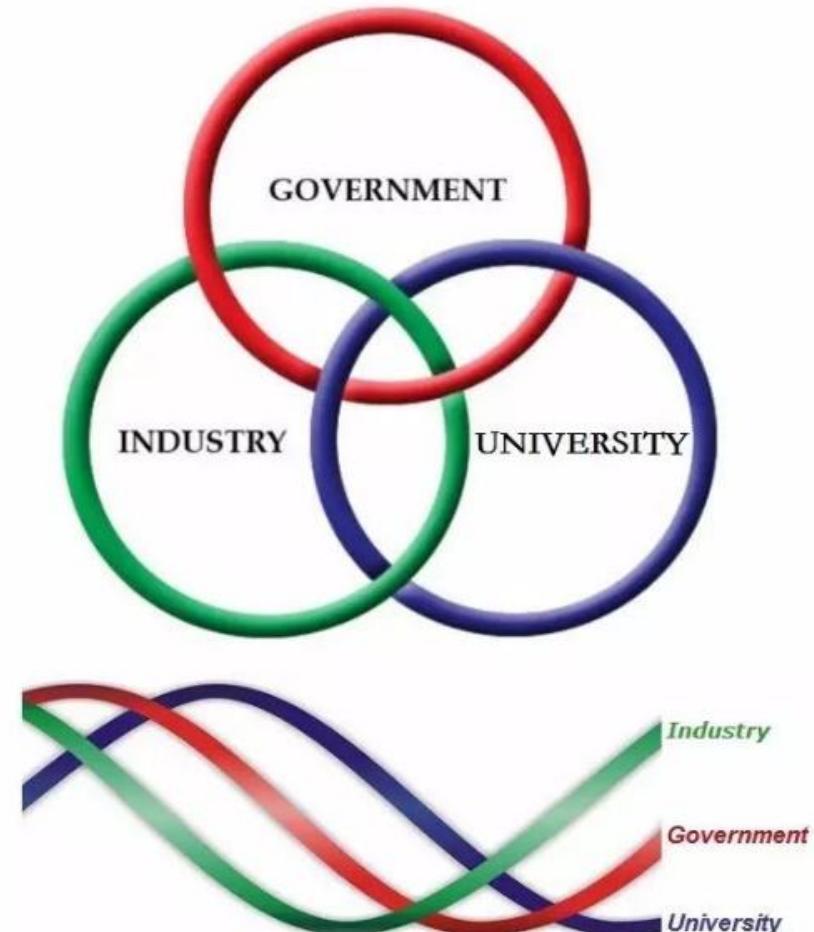
<https://www.cleverism.com/lexicon/innovation-ecosystem-definition/>

目前的主流观点认为，要实现创新生态系统的繁荣发展，需要在宏观层面上密切协调三股力量，即私有部门、公共部门和政府。这三大力量，通常被称为“三螺旋”，需要通过多种形式的紧密调控保证成功实现创新，从而进一步促进经济发展。这一模型中，实现有效的公共部门技术转移，尤其是扩大高校技术转移，是至关重要的。

https://triplehelix.stanford.edu/3helix_concept

三螺旋是一种创新模式，是指**大学务及科研机构、产业机构、政府及公共部门**这三方在创新过程中相互协同、彼此互动、紧密合作，同时这三方在协同互动过程中都保持自身特有的独立身份和价值体系。

THE TRIPLE-HELIX MODEL



佐治亚理工学院 基本情况



建校于1885年，是坐落于美国东南部第一大城市亚特兰大的世界顶尖研究型大学。佐治亚理工学院是北美顶尖大学联盟AAU的成员校。它与麻省理工学院和加州理工学院并称为美国三大理工学院。

以理工科见长，其工业与制造、生物医学、航空航天、土木工程、环境与卫生等学科专业都名列全美前5位，该校是美南最大的工业技术和工程研究中心，承接了大量美国国防部、航空航天局和佐州州内的研究课题。隶属于该院企业创新研究所的先进技术发展中心，是美国大学系统中最有实力的高科 技发展中心之一，是佐州高新技术研究的重要基地，也是该州第一个科技孵化器，20多年来成功孵化出100多家高科技企业。隶属于该院的造纸科技 研究所为世界级纸浆和纸张研究中心，著名的美国造纸博物馆和造纸工商业 研究中心亦设在其中。

佐治亚理工学院 基本情况

Georgia Tech: Founded in 1885 for economic development and collaboration with industry



佐治亚理工学院 运营模式

根据大学资助基金会（TUFF）的数据，技术广场创新区被公认为是美国城市研究园的最佳典范。

企业创新研究所（EI2）是美国历史最悠久，规模最大的大学型经济发展组织之一，其中包括基于技术，制造业扩展，少数族裔企业发展，创新带动经济增长，小企业竞争力等的计划。

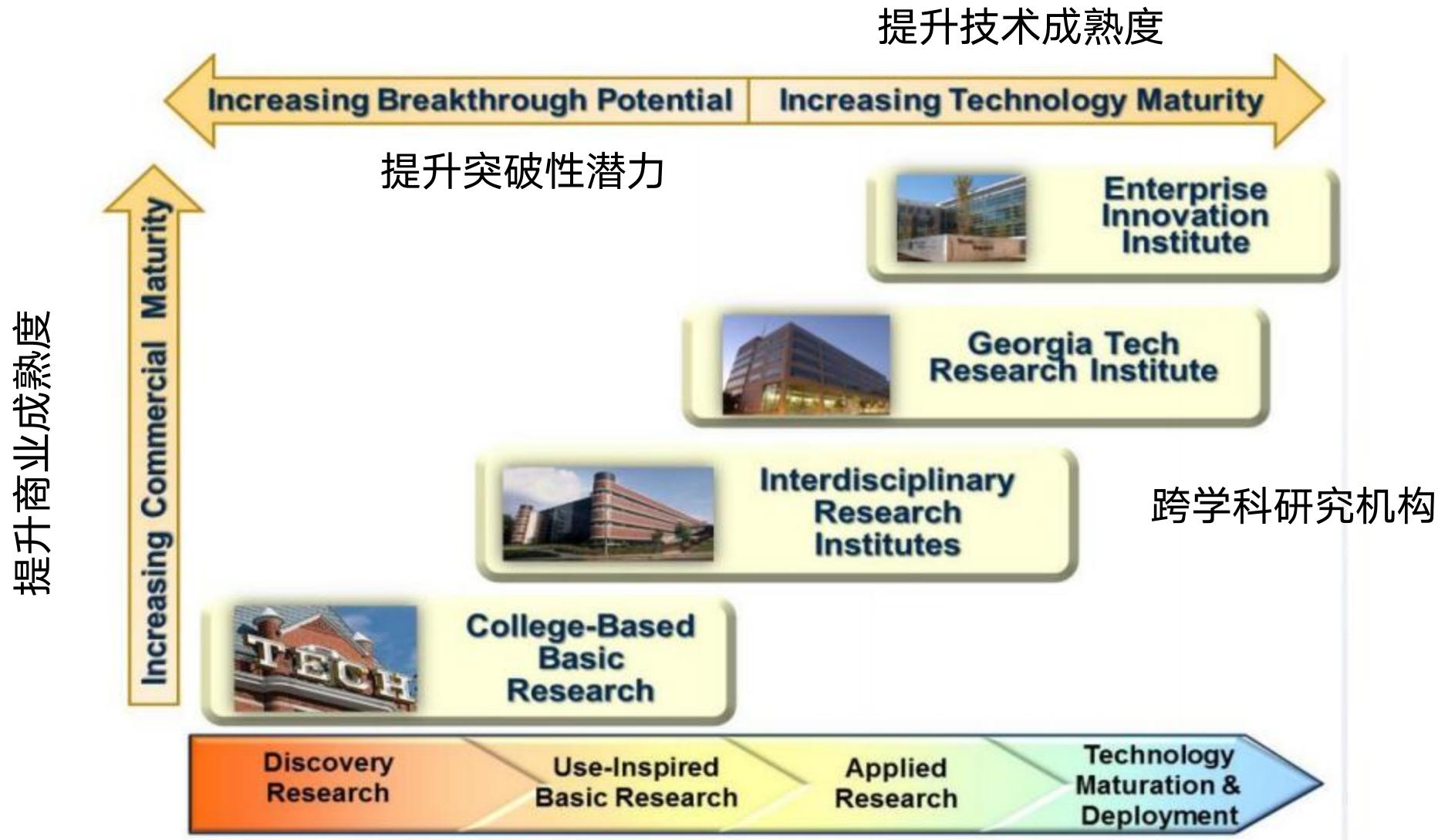
UBI Global对研究人员的VentureLab商业化计划排名始终保持在世界前十名。

新兴公司孵化器-高级技术开发中心（ATDC）被《福布斯》评为“将改变世界的15个孵化器之一”，并启动了超过4.95亿美元的启动资本投资活动。

大学的合同和技术许可部门积极参与ATTM（以前是大学技术经理协会），大学产业示范项目（UIDP）和美国大学研究管理人员全国委员会（NCURA）的领导职务。

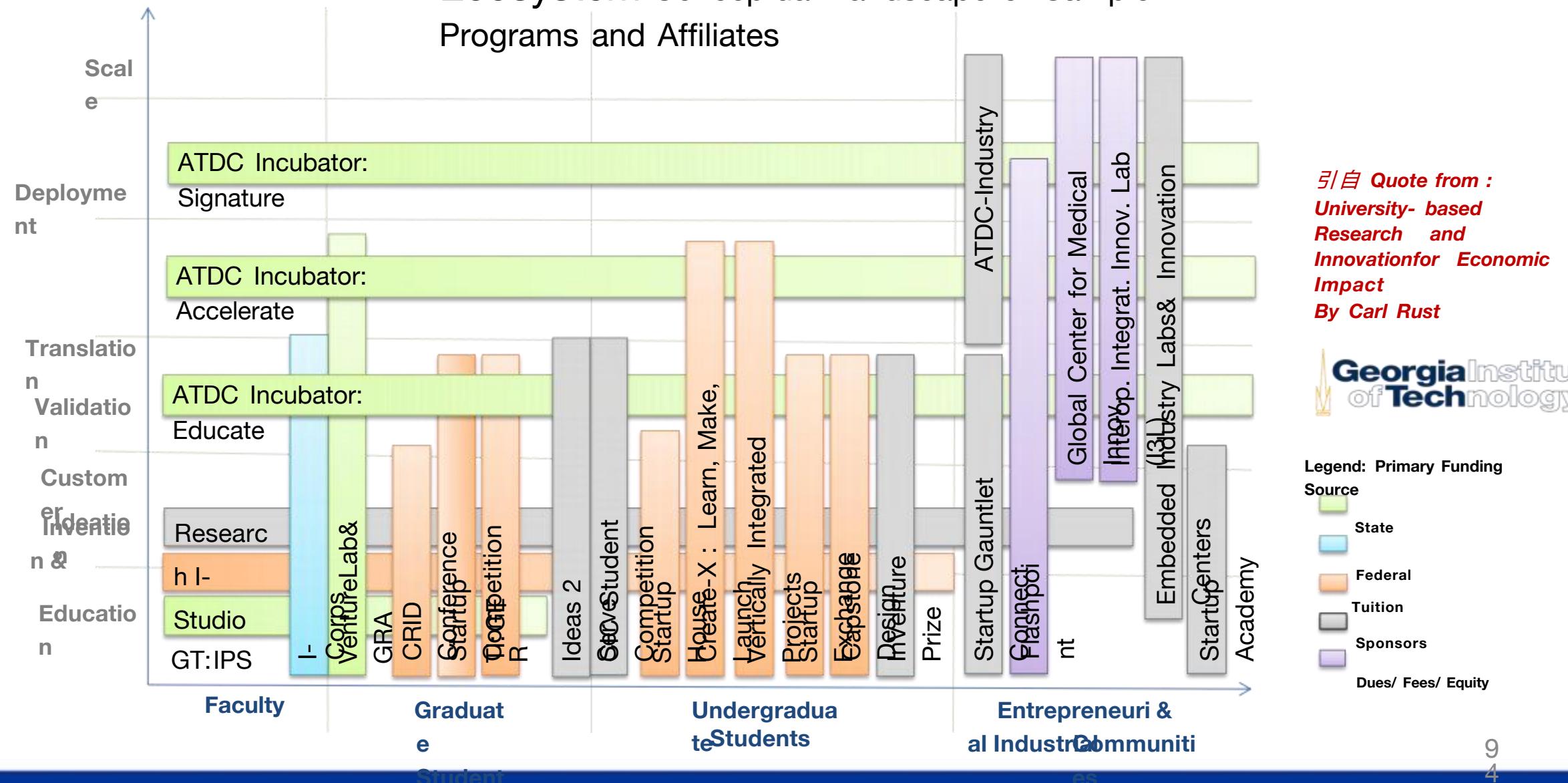
佐治亚理工学院 运营模式

Research and Innovation Landscape



佐治亚理工学院 运营模式

GT Startup- Innovation- Entrepreneur Ecosystem Conceptual Landscape of Sample Programs and Affiliates





关键问题（五）：与产业共同发展的知识产权战略

技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

国际知名技术转移机构模式分析

· 比利时微电子研究中心（IMEC）

比利时微电子研究中心（IMEC）基本情况



比利时微电子研究中心（IMEC）成立于1984年，目前是欧洲领先的独立研究中心，研究方向主要集中在微电子，纳米技术，辅助设计方法，以及信息通讯系统技术（ICT），在全球半导体业界备受推崇。2019年，IMEC拥有员工来自超过70个国家共约4,500人，其中超过800人为业界进驻工程师及顶尖学校的访问学者，营业收入为6.4亿欧元。

IMEC 致力于集成信息通讯系统设计；硅加工工艺；硅制程技术和元件整合；纳米技术，微系统，元件及封装；太阳能电池；以及微电子领域的高级培训。IMEC总部设在比利时鲁汶（Leuven, Belgium），雇员超过一千七百名，包括超过三百五十名常驻研究员及客座研究员。IMEC从1999年开始全球化战略，在荷兰恩荷芬、台湾新竹、美国佛罗里达、印度设有研发中心，在中国和日本设有办事处。



位于比利时鲁汶的imec总部包括24,400平方米的办公空间、实验室、培训设施和技术支援室。总部核心是两个最先进的洁净室，运行半工业操作（24/7）。有一个专注于研发10奈米工艺技术的300毫米无尘室（450毫米无尘室也已准备好）和一个用来进行研究发展、需求导向发展、原型和小批量制造超过摩尔定律的技术（传感器、致动器和MEMS, NEMS等）之200毫米无尘室。Imec也有硅和有机太阳能电池的生产线、生物电子学研究专用实验室，以及材料表征和可靠性测试的设备。对于直观物联网技术的研究，imec拥有传感器、成像技术、无线连接的专用实验室。

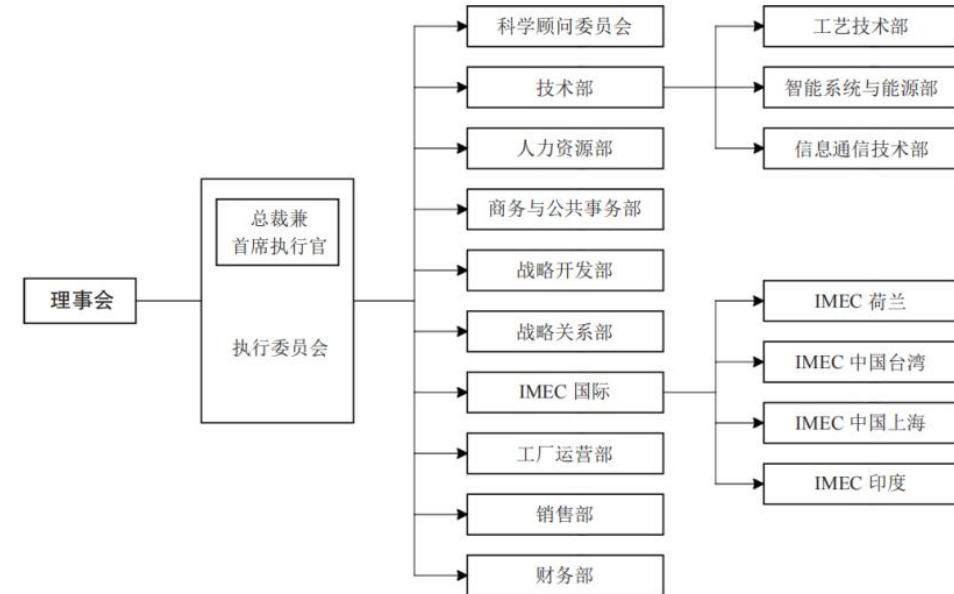


图 1 IMEC 组织结构图

比利时微电子研究中心（IMEC） 基本情况

IMEC RESEARCH DOMAINS

APPLICATION DOMAINS



SMART CITIES



SMART MOBILITY



SMART INDUSTRIES



SMART INFOTAINMENT



SMART HEALTH



SMART ENERGY



SMART EDUCATION

SEMICONDUCTOR & SYSTEM TECHNOLOGIES

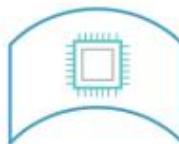
CORE CMOS



SENSOR TECHNOLOGY



FLEXIBLE TECHNOLOGY



PATTERNING TECHNOLOGY LOGIC TECHNOLOGY MEMORY TECHNOLOGY INTERCONNECT TECHNOLOGY 3D INTEGRATION OPTICAL I/O

DIGITAL TECHNOLOGY PLATFORMS

NETWORKING



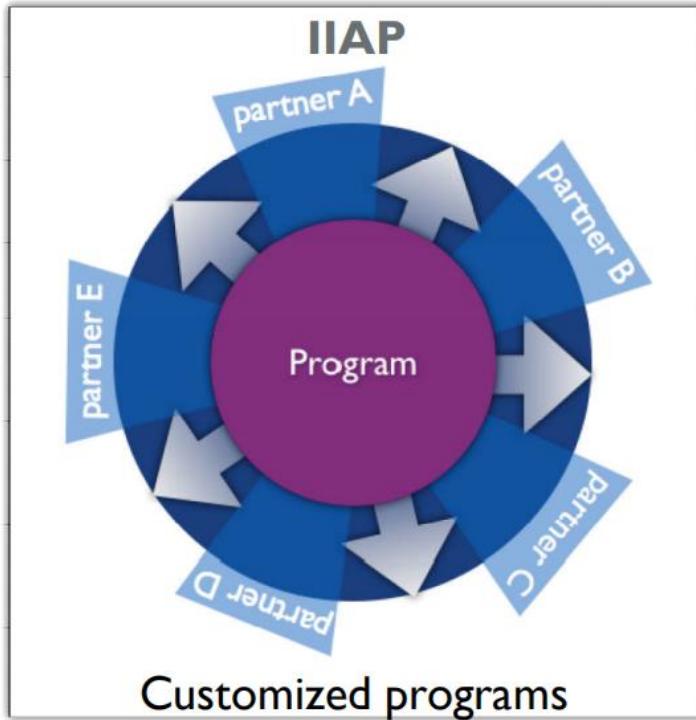
DIGITAL PRIVACY & SECURITY



ARTIFICIAL INTELLIGENCE



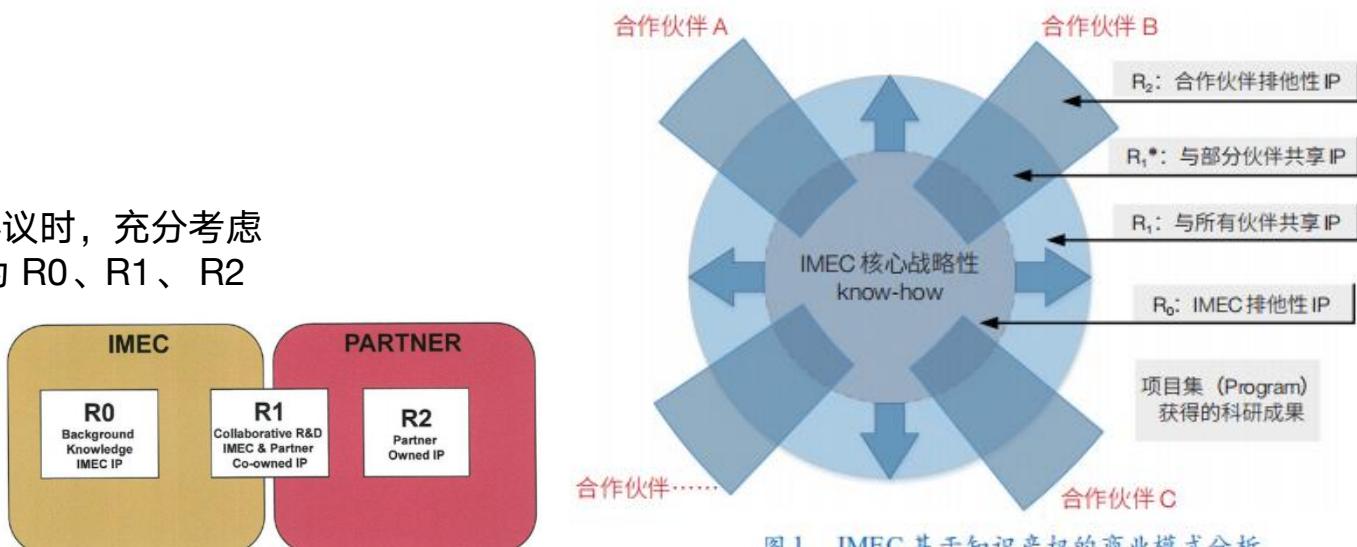
比利时微电子研究中心（IMEC）运营模式



IMEC 的研究主要方式是通过“产业联合项目”（IIAP），与全球合作伙伴开展联合研究。产业联合项目计划是 IMEC 1991 年创立的与产业界开展联合研究的合作模式，在共享研发费用、科研人员、知识产权，以及共担风险的基础上，联合几家或几十家全球有实力的企业，开展领先市场需求 3~8 年的项目研究，攻克某项技术在产业应用之前的技术瓶颈。

项目开始前，IMEC 与每位产业合作伙伴分别签署双边协议，明确各自研发领域、知识产权归属及支付的费用。合作伙伴需向 IMEC 支付一次性项目加入费和每年度项目费，其用途包括 IMEC 基础设施与研究人员费用、项目管理费用，以及对 IMEC 基础知识产权的补偿。项目实施时，合作伙伴可以派驻研究人员到 IMEC 共同工作，一般每人为期 1 年。

IMEC 合作伙伴分为核心成员和项目成员两类，前者参与整个项目研究，后者只参与部分子课题，由于参与程度不同，享受权益也不同。



由于项目参与方可能存在竞争关系，IMEC 与各公司签署协议时，充分考虑了未来知识产权的归属问题。产业联合项目将知识产权分为 R0、R1、R2 三类，实施相应的规则。

Label R0：IMEC 排他性 IP，合作伙伴加入 IIAP 后可通过专利许可获得使用权；

Label R1：合作伙伴与 IMEC 共享无偿使用；

Label R1*：合作伙伴与 IMEC 共享，但只能有限使用；

Label R2：合作伙伴的排他性 IP。

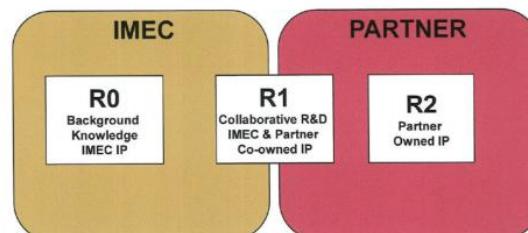
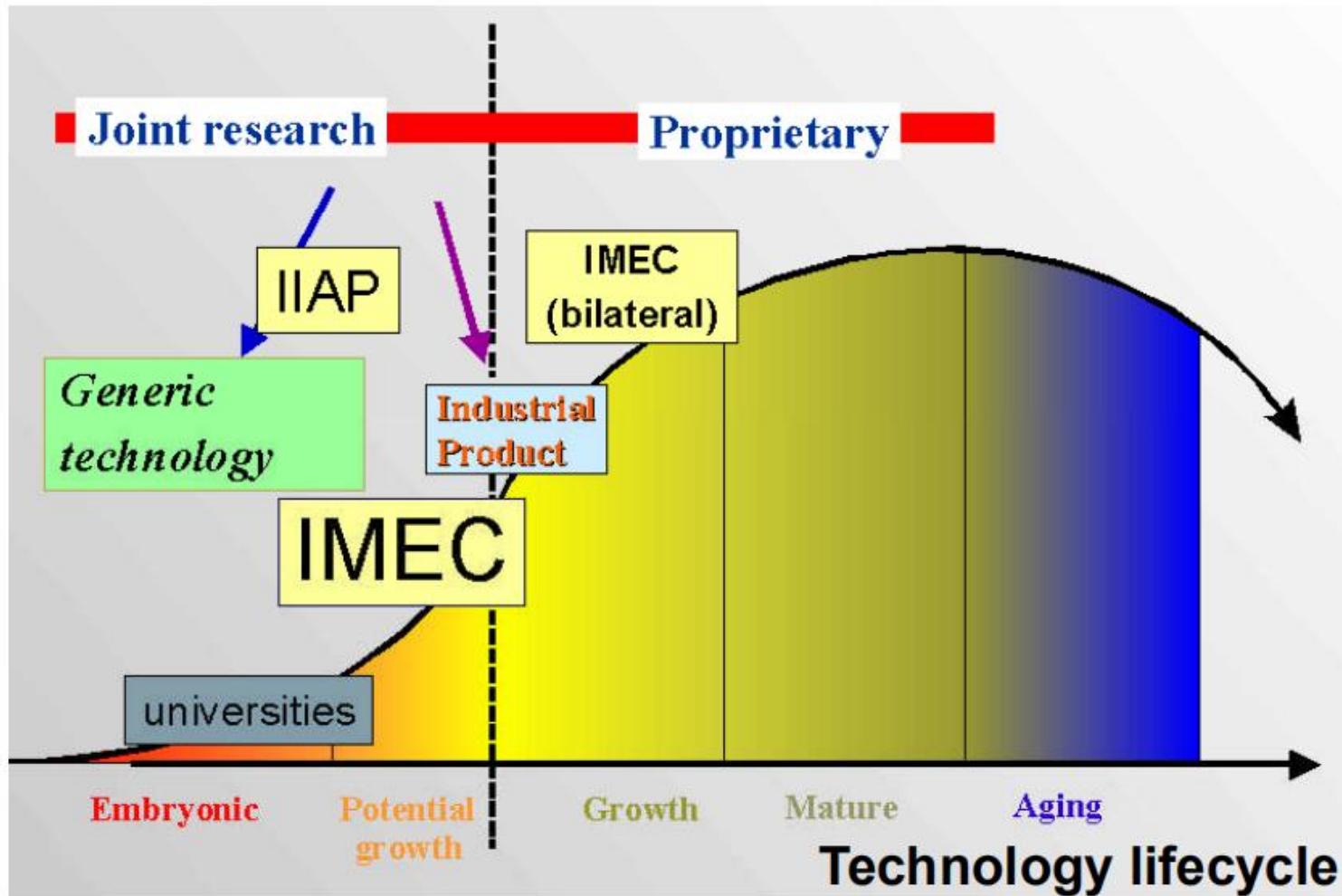


图 1 IMEC 基于知识产权的商业模式分析

比利时微电子研究中心（IMEC）运营模式



除产业链和项目计划外，IMEC还通过与高校开展基础研究合作、受邀与企业开展双边合作研究、申请参与欧洲政府项目的形式开展研究工作。

IMEC将其使命定位为：“在微电子技术、纳米技术以及信息系统设计的前沿领域对未来产业需求进行超前3—10年的研发。”IMEC聚焦全球微电子及相关领域的关键共性技术研发，形成以关键前沿技术项目集（program）而不是以单元产品开发为导向的项目（project）的驱动战略。这些项目集可以成为产业技术研发突破核心平台的强大载体。

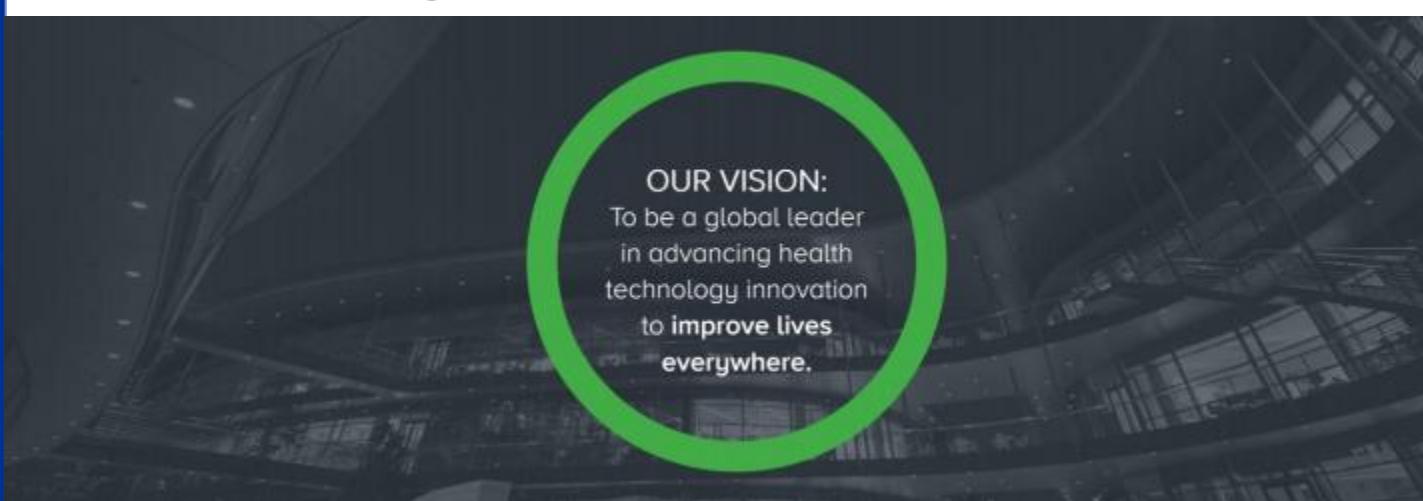
IMEC以鲁汶大学微电子系为基础而建立，同时联合了当地其他几所大学的微电子研究力量。地方政府每年给予IMEC经费拨款支助，并且要求至少10%的拨款经费用于与科研机构和大学等合作开展基础研究，以获取产业界不愿过多介入的战略先导性、前瞻性技术，从而不断地为IMEC积累丰富的背景知识。这些基础研究成果也成为IMEC吸引产业合作的“资本”。

关键问题（六）：发现高质量需求（应用场景）



国际知名技术转移机构模式分析

·斯坦福Biodesign创新中心



161

Innovation Fellows
since 2001



1,700

Stanford students
since 2001



111

Global Fellows and
Faculty since 2005

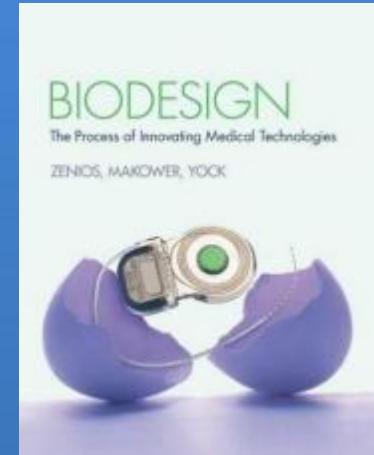
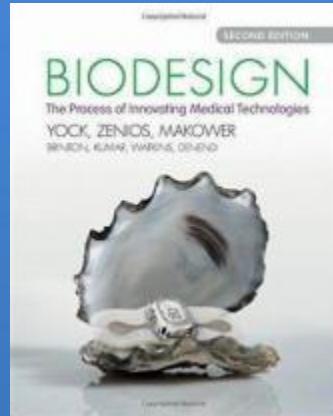


38

Stanford Faculty
Fellows since 2012

基本情况

美国斯坦福大学Biodesign项目成立于2000年8月，是全球首屈一指的以先进医疗健康技术创新为重点方向的产业创新创业平台。该项目在斯坦福大学的基金支持下，吸引了斯坦福大学医学院、工程学院的众多教授参与其中，中心利用硅谷丰富的医疗资源和创新文化开展医疗科技创新。



发展历程

创始人Paul Yock教授设计了Biodesign医疗器械创新流程模型，并纳入培训课程中，逐渐被公认为是医疗健康领域连接学术界和产业界的最成功的平台之一。他将Biodesign的创新实践体系化地传递给更多的医疗创新者，提供一系列教育课程，不断开发、定义、提高医疗技术的创新方法。迄今为止，Biodesign学员共创立了47家公司，提供了960个岗位，筹集了7.079亿美元的资金，获益病人超148万人。

创新方式

与以往的技术驱动模式不同，Biodesign强调需求主导的创新方式。Biodesign提出的创新流程主要分为三大阶段：发现 (identify)、发明 (invent) 和发展 (implement)，每个阶段分两个步骤，分别是需求发现、需求筛选、概念产生、概念选择、战略发展和商业计划。

斯坦福Biodesign创新中心 三阶段开展医疗技术创新

需求发现： 明确需求是进行发明或创新的关键，其中包括开发战略重点、需求探索、建立需求报告；

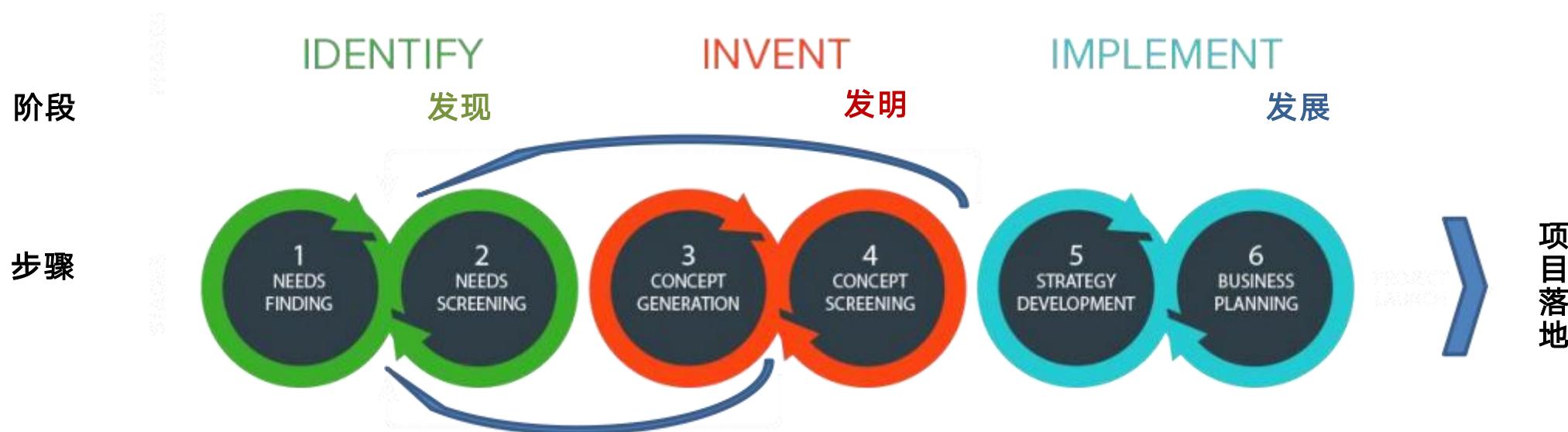
需求筛选： 收集完众多需求后，接着要进行严格的筛选和细化，而后进行深入研究，其中包括疾病状态基础、研究已有的方案、利益相关者分析、市场分析、需求选择。

概念产生： 发明阶段的目的为一个或多个确定的需求设计解决方案，充分利用创新的构思技巧、原型涉及和测试方法，以及机遇客观风险评估标准的过滤程序，其中包括概念构思和初步方案。

概念选择： 概念选择要求对医疗技术创新之路的规则有深入了解。对知识产权、报销、监管和商业模式之间微妙、频繁的互动，要求有成熟全面的判断。其中包括知识产权基础、法规基础、医保基础、商业模式、探索与测试、最终方案选择。

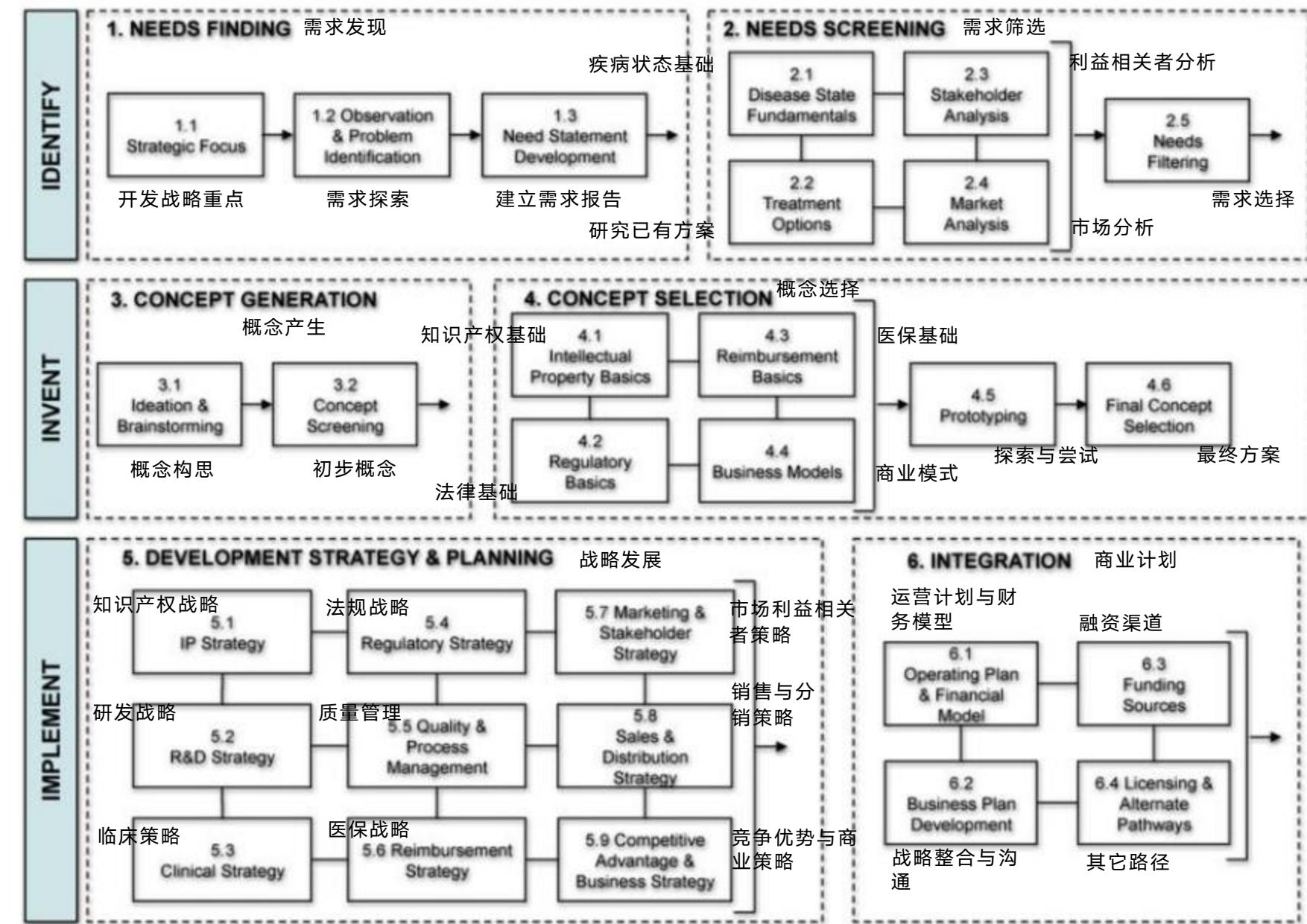
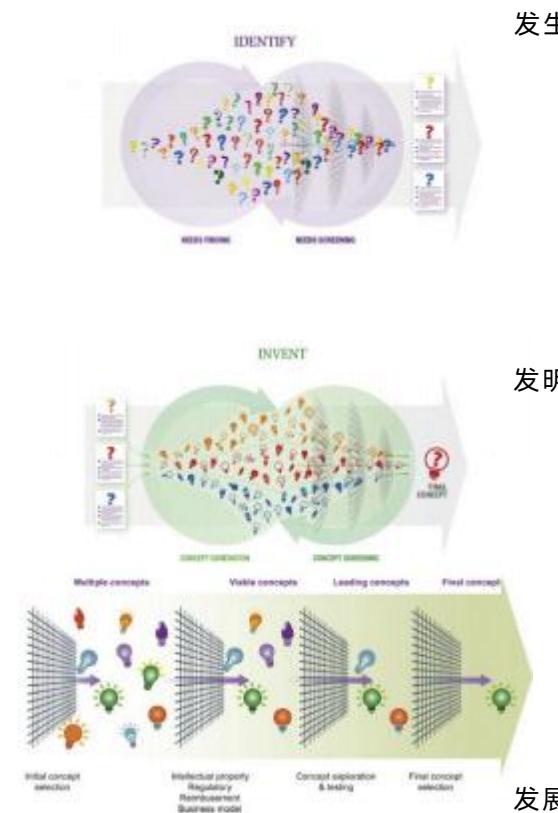
战略发展： 无论需求是否有效，概念是否具有独创性，最终发展才是关键，其中包括知识产权战略、研发战略、临床战略、法规战略、质量管理、医保战略、市场利益相关者战略、销售与分销战略、竞争优势与商业战略。

商业计划： 围绕启动过程，构建和管理一个小企业，生成商业模式，发展组织凝聚力，并且进行复杂的资金筹措都是必不可少的组成部分。其中包括运营计划和财务模型、战略整合与沟通、融资渠道、其他路径。



斯坦福 Biodesign 创新中心

流程解析



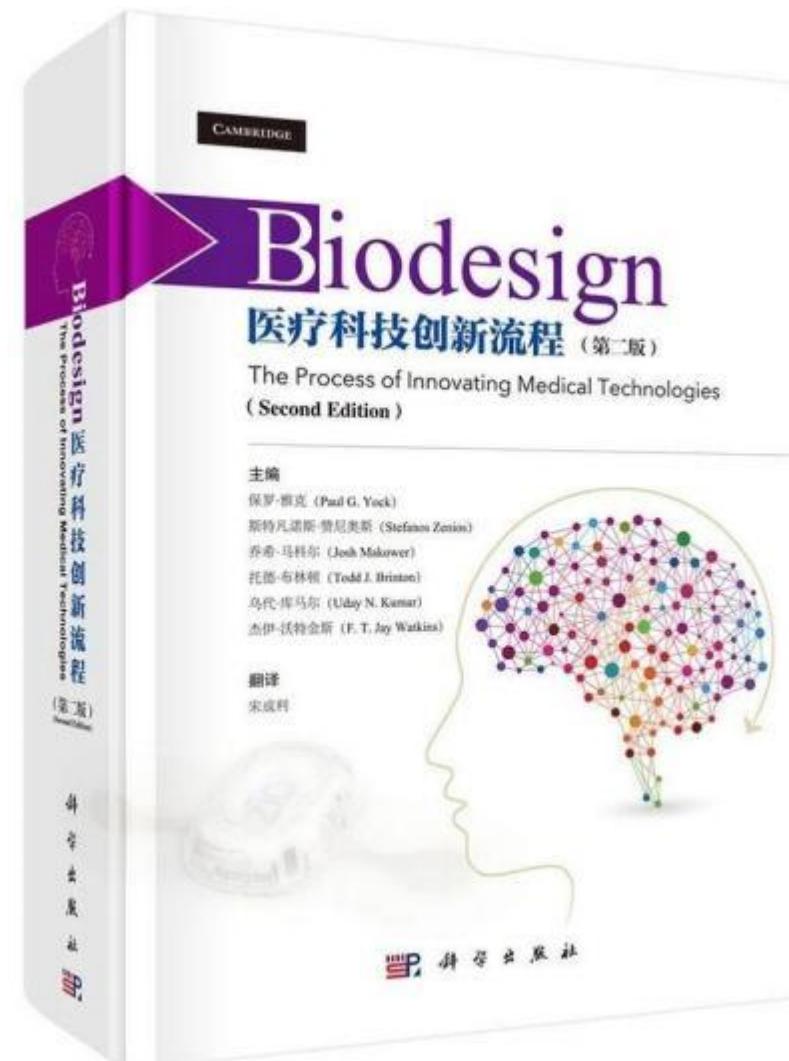


斯坦福大学 (Biodesign)

对于亚洲的医疗创新来说，现在是一个激动人心的时代。众多要素汇聚在医疗技术领域，推动着创新和进步，创造出了巨大的机会。

所有技术和系统的创新都必须根植于亚洲的医疗卫生体系，才能创造出真正的价值。也许有些创新会来自于科学与技术的重大突破，但大多数创新将来自于密切关注亚洲国家不断变化的健康与医疗环境，对相关各方的利益和需求进行深度挖掘和开拓的创新者。

——保罗 · 雅克斯坦福大学Biodesign创始人、主任





“科技成果转移转化能力提升”高级研修班

国际技术转移推进创新技术商业价值转化

2024年08月19日，上海

- 一、技术转移与科技成果转化的国际理念与经典实践
- 二、近年来多样化、开拓性的海外成果转化模式
- 三、新趋势、新模式与新思考



- 最佳知识产权投资运营：英国IPGroup
- 美国制造业创新中心\美国国防高级研究计划局DARPA\英国弹射中心
- 英国P4精准医疗加速器\P4 Venture\CANCER TECH ACCELERATOR 3.0
- 生物科学风投界的旗舰先锋FlagshipPioneering
- 意大利国家技术创新中心体系：CIM4.0、ARTES4.0
- 芬兰孵化器：URBAN TECH HELSINKI
- 韩国科技创新机构：首尔经济振兴院SBA(Seoul Business Agency)/
全球数字创新网络 GDIN(Global Digitalinnovation Network)
仁川创造经济创新中心
京畿道经济科学振兴院(GBSA)



Home 百佳案例榜单 案例介绍 Practice List Practice Details

2020中国国际服务贸易交易会——
2020中国国际技术贸易论坛

2020全球百佳技术转移案例
100 Global Best Practices for Technology Transfer 2020

中国·北京 Beijing China
发布时间: 2020.09.08 发布地点: 国家会议中心
指导单位: 中国科学技术协会 主办单位: 中国国际科技交流中心
协办单位: 中国科技评估与成果管理研究会、国际技术转移协作网(OTTN)、国际应用科技开发协作网(ISTA)

2020 年全球百佳技术转移案例
(排名不分先后, 以英文名称首字母为序)

Southern African Research & Innovation Management Association (SARIMA)	南非研究创新管理协会 (SARIMA)
Southeast University	东南大学
South China University of Technology	华南理工大学
Southwest Jiaotong University	西南交通大学
Stanford University- Office of Technology Licensing	斯坦福大学技术转移办公室 (Stanford OTL)
Steiris	史太白技术转移中心
Stanford Byers Center for BioDesign	斯坦福大学Byers生物设计中心

点击查看 2020 年全球百佳技术转移案例完整名单

技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

国际知名技术转移机构模式分析

· IP Group

IP Group 基本情况



Sector	As at 31 December 2019			As at 31 December 2018		
	Fair value £m	%	Number	Fair value £m	%	Number
Life Sciences	598.7	60%	56	42%	624.5	57%
Technology	372.0	37%	74	56%	396.9	37%
Multi-sector platforms	26.7	3%	2	2%	63.2	6%
Total	994.4	100%	132	100%	1,084.6	100%
De minimis and organic holdings	13.0				8.3	
Total portfolio	1,007.4				1,092.9	
Attributable to third parties ¹	38.2				35.3	
Gross portfolio	1,045.6				1,128.2	

- 2000年成立的知识产权运营服务公司，2003年上市
- 投资高校和科研院所的技术产业化项目，要求较高的知识产权壁垒
- 与32所英美澳顶级高校和科研院所达成合作
- 截至2019年12月31日，IP Group在全球范围内通过投资与知识产权服务形式已经投资近300多家企业，创造了5000多个工作岗位。
- 在77家科技型企业中占有股份，其中占股比例最高达到39%。
- 投资组合持有股份公允价值超过11亿英镑，公司净资产超过14.9亿英镑（129.7亿人民币）

IP Group 运营模式

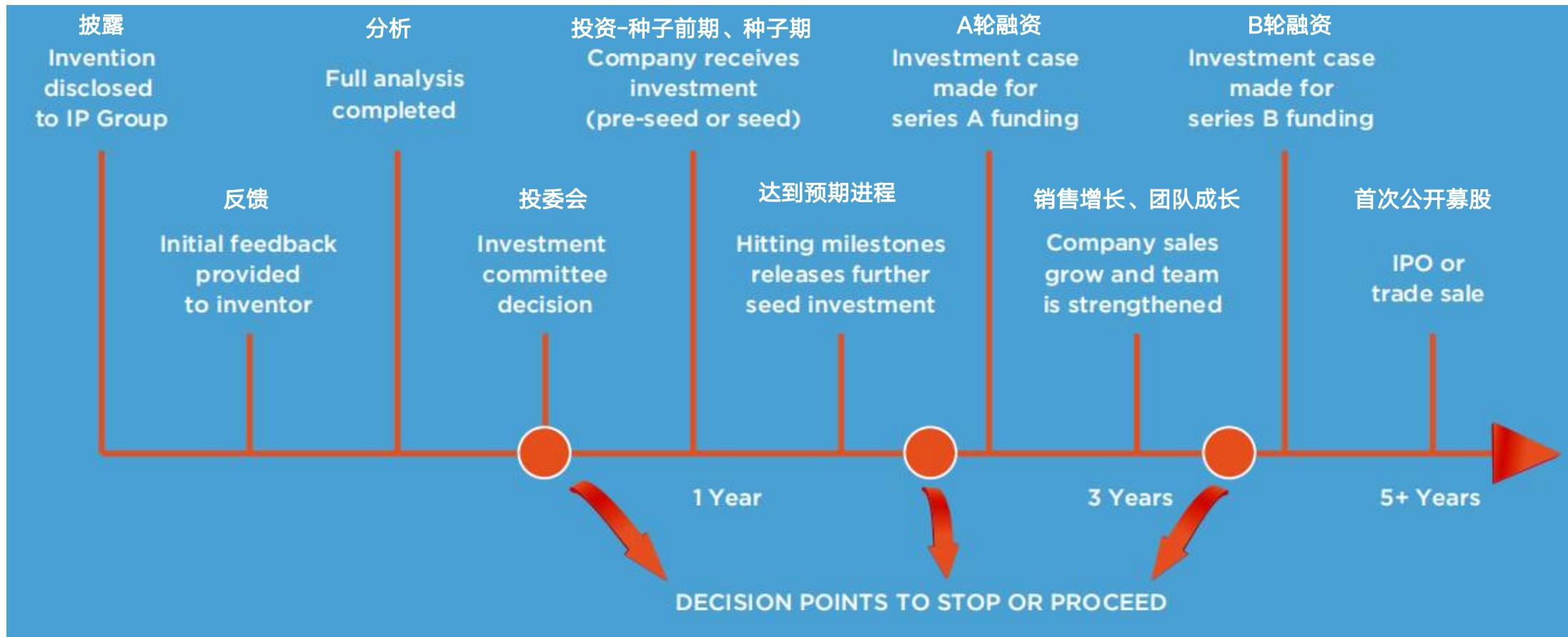
- 与32所英美澳顶级高校和科研院所达成合作



合作模式——以南安普顿大学为例：

- 2002年3月，IP Group与南安普顿大学建立合作伙伴关系，合作范围覆盖全校各个部门，有效期是25年；
- IP Group投资500万英镑的种子资金给由大学持股的公司（不止1家），并在四年内换取这些公司的股权；
- IP Group向学校提供知识产权商业化运营的专业咨询服务；
- 同时，IP Group获得南安普顿大学资产管理公司20%的非参与收益；
- 学校与IP Group成立Southampton AM，对学校旗下多个公司持股。

IP Group 运营模式



Example Timeline



The Spin-Out Process

组建

FORMATION

- ② A company is established with the ownership split between the academic team, university and any other founders through the issuing of shares
- ③ Intellectual property (such as patents) will be transferred to the company either through assignment or a licence

投资

INVESTMENT

- ④ The company receives investment from IP Group
- ⑤ An investor NED is chosen from amongst the sector experts within IPG to ensure the commercial plan is adhered to and the business progresses along a growth trajectory

运营

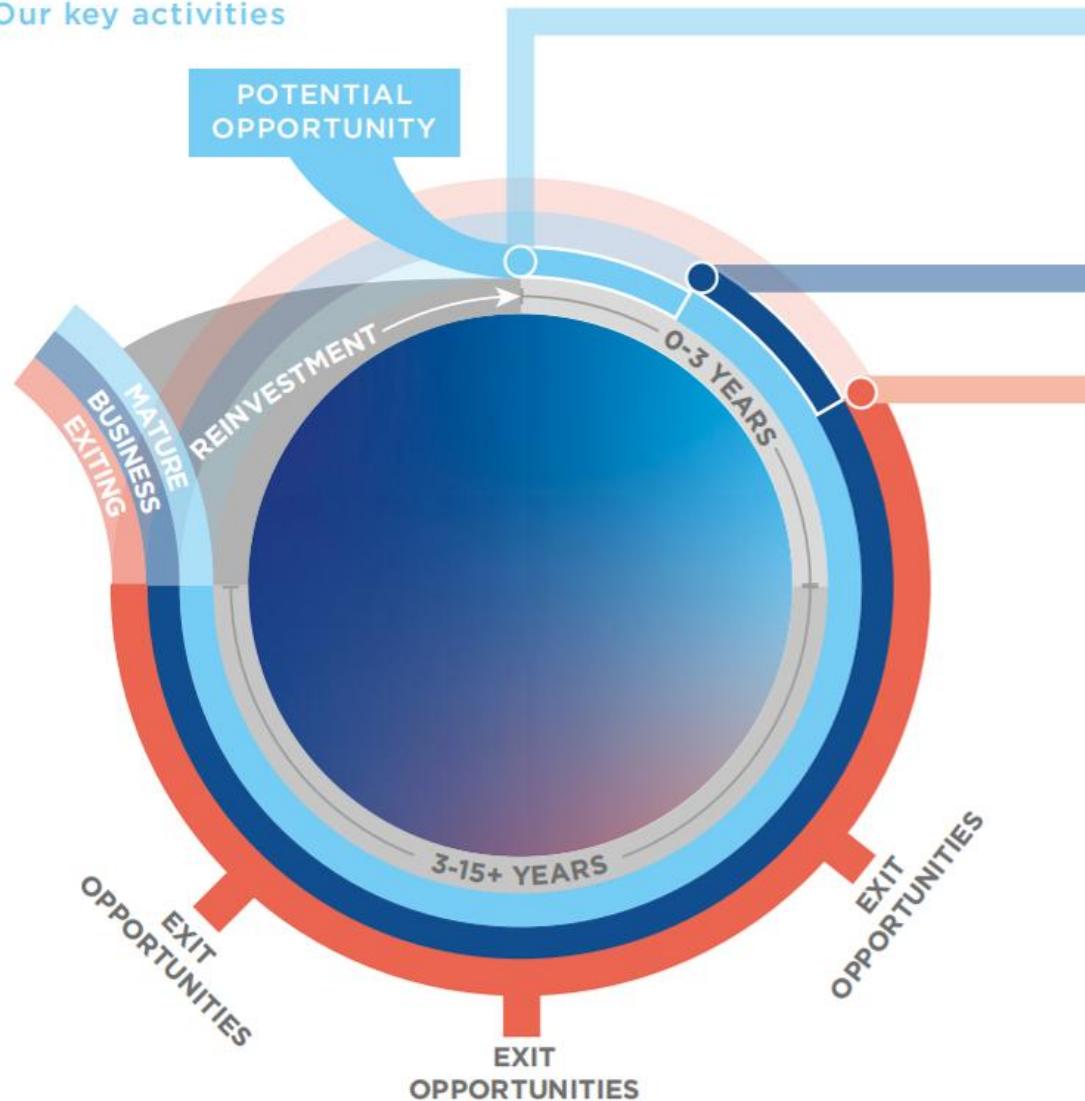
OPERATION

- ⑥ Time and money are deployed to develop the ideas to an early commercial prototype and beyond
- ⑦ Engagement with potential customers is sought and feedback used to direct effort
- ⑧ The commercial and technical team of the spin-out is expanded as milestones are met



IP Group 运营模式

Our key activities



SELECTION 遴选

- IP Group's specialists, who have deep technical and sector expertise, work closely with our university and/or research and corporate partners to identify promising research and to create and build businesses around this research.
- Working with technology transfer teams and academics, we assess initial 'disclosures' for their potential commercial viability alongside possible exploitation pathways.

INCUBATION 孵化

- Typically, a company will be set up and owned by the academic team, the university and any other founders.
- IP will be transferred in and an initial investment made with IP Group represented on the Board and typically taking a very hands-on approach.**
- Time and a limited level of capital are then deployed by IP Group, often alongside 'soft' grant funding, to develop the ideas to early commercial and technical validation using stringent milestones.

SEED 种子基金

- As incubation opportunities show signs of traction, an investment case is made for seed funding to accelerate technical and commercial developments.
- Engagement with potential customers is sought and feedback used to direct effort. As milestones are met, further investment is released while commercial and technical teams are expanded.

SCALE-UP AND ACTIVE MANAGEMENT 规模化和有效管理

- As companies mature, IP Group pro-actively sources co-investment, often through our IP Capital corporate finance function or alongside our EIS specialist fund manager, Parkwalk Advisors.
- We continue to take an active role in company development, commonly through continued Board presence, to help grow the value of the company over time.
- Resources and capital are focused on those opportunities that are considered to represent the most attractive opportunities from a risk/reward perspective.
- The Group continues to offer support and can help inform discussions around strategic direction, including licensing, industrial partnering and M&A, as well as exit strategies, whether trade sale or IPO.

IP Group 典型案例

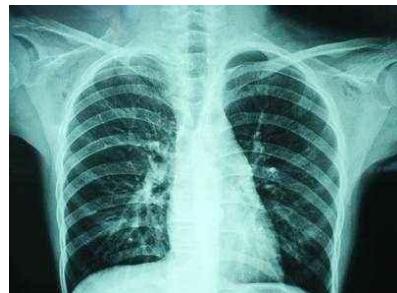


自动驾驶软件公司Oxbotica是从牛津大学机器人团队中剥离出来的独立公司，由牛津教授Paul Newman 以及Ingmar Posner 于2014年创立，主要从事于自动移动、导航与感知、自控机器人和自动驾驶汽车工程技术等研究。其3D成像和本地化解决方案能在室内外进行,适合各种手动调查设备以及无人驾驶汽车。在自动驾驶领域中，是英国国内的主导者。

Oxbotica是第一家在英国道路上进行自动驾驶测试的企业，其开发的软件Selenium能够将普通汽车变成自动驾驶汽车，而云车队管理系统Caesium能够安排和协调车队。通过视觉系统、激光扫描仪、雷达系统获得数据信息，然后用算法确定目标的位置，了解周边状况，指明移动方向。2016年，Oxbotica在米尔顿凯恩斯测试其在一辆改装的雷诺Twizy汽车上的设备时，车速达到每小时8公里

纳米孔技术公司Oxford Nanopore Technologies的前身是Oxford Nanolabs，由Gordon Sanghera博士、 Spike Willcocks博士以及牛津大学的Hagan Bayley教授成立，并于2005年从牛津大学独立。公司以“允许任何人，任何地方对任何生物进行分析”为愿景，现已雇用约500名来自多个学科的员工，包括纳米孔科学，分子生物学和应用，信息学，工程学，电子学，制造和商业化等，拥有超过1400项专利和专利申请，涉及200个专利系列，其中数百项来自内部研发。

Oxford Nanopore Technologies公司的当家产品MinION是世界上第一款掌上纳米孔DNA/RNA测序仪，它是一款便携式、实时、长读长和低成本的设备，也是目前市场上接受度最广泛的纳米孔测序平台。



生物医药公司RAGE Biotech是在IP Group、莫纳什大学和西澳大学的投资支持及研究基础上诞生的衍生公司，旨在帮助患有慢性炎症性肺病的患者，如严重哮喘、囊性纤维化和慢性阻塞性肺病(COPD)等恢复健康。在全球范围内，慢性阻塞性肺病是死亡和发病的第四大原因，慢性炎症是慢性阻塞性肺病、囊性纤维化和严重哮喘疾病进展的关键特征和驱动因素。该公司的知识产权由莫纳什大学、默多克大学和贝克研究所共同开发。

IP Group 典型案例



帝国理工大学（Imperial College London）1907年建立于英国伦敦，简称帝国理工（IC），世界顶尖公立研究型大学，在国际学术界有着顶级声望，是世界最具创新力的大学之一。英国帝国理工大学一直是世界顶尖大学之一。

在2017-18年，它在《泰晤士报高等教育世界大学排名》和《QS世界大学排名》中均排名第八。帝国理工大学被路透社评为2015年欧洲最具创新力的大学。工作人员和校友中共15名诺贝尔奖得主。帝国创新集团是帝国理工大学的进行商业化创新的官方机构，帝国创新集团由IP Group控股，同时帝国理工大学持有其少量股份。

帝国理工学院与帝国创新集团在2005年签订的一项为期15年的技术授权协议，该协议准许帝国创新集团不受限制的独家商业化学院拥有的专利的权利。平均每年，帝国创新集团在帝国理工公开的约400项发明中，完成30-40项许可交易，创设8家新公司，并就60项新技术申请专利。除了与伦敦帝国理工学院合作，帝国创新集团还为伦敦与学院联系的NHS信托机构提供技术转让服务。



技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org.cn/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

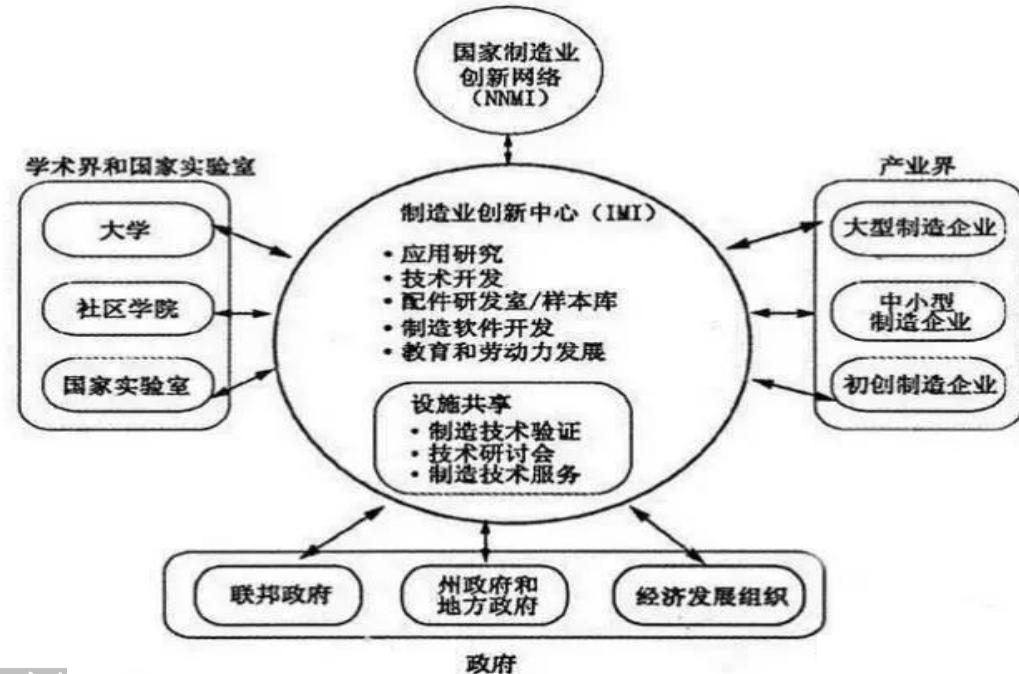
《全球百佳技术转移案例》：知名技术转移机构模式分析

- 美国制造业创新中心
- 美国国防高级研究计划局DARPA
- 英国弹射中心

美国制造业创新中心

美国制造业创新中心是公私合作、商业化运营的一个成功实践，通过政府牵引、企业主导、高校和科研机构支持，充分整合各种创新资源，形成了一个“产学研政”合作共赢的创新生态系统，打通了先进制造技术从基础研究到应用研究，再到商品化、规模化生产的创新链条，为美国制造企业提供经过验证的先进制造技术和应用示范，促进前沿创新技术向规模化、经济高效的制造能力转化。

序号	建设时间	名称
1	2012年8月	增材制造创新中心
2	2014年2月	轻质材料制造创新中心
3	2014年2月	数字制造与设计创新中心
4	2015年1月	下一代电力电子制造创新中心
5	2015年6月	先进复合材料制造创新中心
6	2015年7月	集成光电子制造创新中心
7	2015年8月	柔性混合电子制造创新中心
8	2016年4月	先进纤维与纺织品制造创新中心
9	2016年12月	智能制造创新中心
10	2016年12月	先进生物组织制造创新中心
11	2017年1月	先进机器人制造创新中心
12	2017年3月	生物制药创新中心
13	2017年3月	过程强化部署快速推进创新中心
14	2017年5月	节能减排创新中心



经验探索阶段 (2012—2013年)

2012年8月，美国试点建立了第一个制造业创新中心—国家增材制造创新中心。2013年1月正式发布了《国家制造创新网络初步设计》，提出10年内创建45个制造业创新中心。

稳步推进阶段 (2014—2015年)

到2015年年底，已相继成立7家创新中心

快速发展与停滞阶段 (2016年至今)

2016年，美国提速建设完成了5家制造业创新中心，2017年仅1月就建立了2家。但由于种种原因，美国在启动建设14家制造业创新中心后，目前基本停止了继续建设的政府指导和财政投入。

President Biden Announces

31 NEW TECH HUBS ACROSS THE COUNTRY

- 设立31个技术中心体现了美国基于地方经济发展的战略：通过整合联邦资源与地区资产、专业知识和联盟，以实现战略性的经济转型。
- 目标在于激励美国地方政府、企业、科研院所、劳工组织等建立跨组织联盟，以加速全国各地在量子计算、人工智能、芯片制造等领域的技术创新和应用，从而在全国范围内创造高薪工作、加强美国的供应链、促进经济发展和国家安全；
- 该计划投资于全美范围内拥有资产和资源的地区，这些资产和资源具有在未来技术和产业领域成为具有全球竞争力的潜力，同时也有利于这些产业、公司及其创造的就业岗位在美国的启动、发展和留存；
- 技术中心计划将不同的公共、私营和学术合作伙伴汇聚到合作联盟中，共同致力于推动包容性的地区增长。
- 该计划以现有的创新资产为基础，通过设立技术中心打造未来的人才队伍，使企业能够启动和扩大规模，并部署关键的新兴技术

2023年10月23日，拜登政府通过美国商务部（DOC）经济发展管理局（EDA）宣布在全美范围内指定31个区域技术中心，以启动“技术中心”（Tech Hubs）计划的第一阶段。

- 技术中心计划将为美国打造关键技术生态系统，使其在未来十年内成为全球领导者。
- 第一阶段的获选机构是从全美近400个地区机构中严格筛选出的，这些机构包括工业界、学术界、地方政府、经济发展组织以及劳工和劳动力合作伙伴在内的联盟。
- 《芯片与科学法案》授权为该计划提供100亿美元的支持，这31个技术中心将获得总额近5亿美元的资助金。DOC于当日发布了第二个资助通知，预计再资助5-10个技术中心总额近5亿美元的资助金。
- 此外，DOC还颁发了29项战略发展补助金（SDG），以帮助各区域大力加强地方协调和规划活动，这使得受资助者在未来的技术中心资助机会中更具竞争力。
- 拜登政府的“投资美国议程”（Investing in America）植根于能使美国在创新和竞争方面超越世界其他国家的政策，而技术中心计划正是实现这一使命的基础，它将推动美国制造业的发展，创造更多高薪就业机会，并增强美国的全球竞争力。



▶ 31个技术中心分布在全美32个州

重点关注8个领域,包括:

- 3个自主系统技术中心; 2个量子技术中心;
- 6个生物技术中心; 5个精准医疗技术中心;
- 5个清洁能源技术中心; 2个关键矿物技术中心;
- 4个半导体制造技术中心; 4个材料制造技术中心。

推进生物技术: 药物和设备

3

3.1 Advanced Pharma Manufacturing Tech Hub-弗吉尼亚州的先进制药中心

3.2 ReGen Valley Tech Hub-新罕布什尔州的细胞、器官和组织生物制造中心

3.3 iFab Tech Hub-伊利诺伊州的精密发酵和生物制造中心

3.4 Kansas City Inclusive Biologics and Biomanufacturing Tech Hub-密苏里州、堪萨斯州的疫苗相关生物制剂和生产中心

3.5 Heartland BioWorks-印第安纳州的生物制造中心

3.6 PRBio Tech Hub-波多黎各的生物制药和医疗设备制造中心

推进生物技术: 精确和预测

4

4.1 Wisconsin Biohealth Tech Hub-威斯康星州的个性化医疗中心

4.2 Baltimore Tech Hub-马里兰州的预测性医疗保健中心

4.3 Birmingham Biotechnology Hub-阿拉巴马州的公平人工智能驱动的生物技术中心

4.4 Greater Philadelphia Region Precision Medicine Tech Hub-宾夕法尼亚州、特拉华州、马里兰州、新泽西州的终端精准医疗技术中心

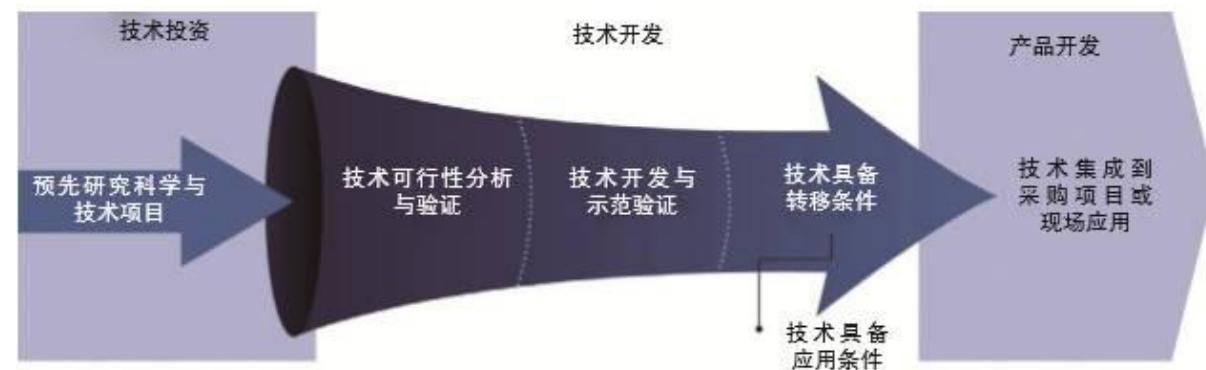
4.5 Minnesota MedTech 3.0-明尼苏达州、威斯康星州的智能医疗技术中心

美国国防高级研究计划局DARPA

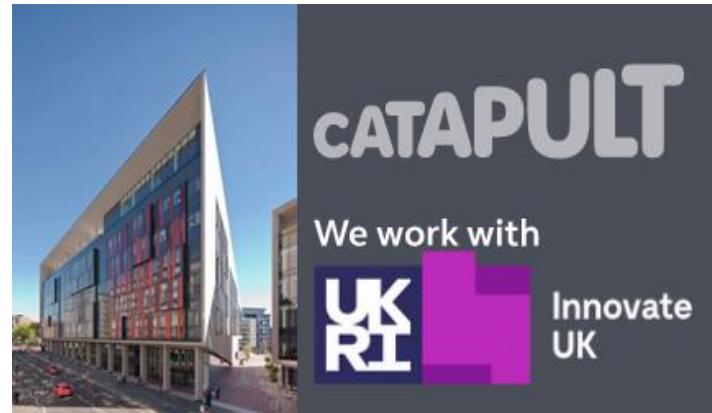


DARPA成立于1958年2月，隶属于美国国防研究与工程署，DARPA一直处在人工智能研究的前沿，在60余年的研究中，从最初的基础研究项目到军事应用研究，DARPA在基础研究和应用研究之间建立了平衡，先后进行了自然语言理解、感知和机器人、可解释的人工智能、下一代人工智能、人机融合、基于人工智能的网络攻击与防御技术等领域的研究。

- 机构组织：**DARPA由六个技术办公室，总计共约220名政府雇员组成，其中包括近100名项目经理，负责监督约250个研发（R&D）项目。DARPA竭尽全力招募资深的项目经理，多为各学科一流专家、学者，DARPA全方位支持项目经理，以提高各学科的发展水平。
- 项目选择：**DARPA始终追求变革性技术创新，DARPA的许多项目经历了数十年的孵化期，产生了包括互联网和GPS在内的革新性高科技术，这些技术改变了整个社会的大多数日常生活。在下一部分中，笔者将深入研究更多细节。
- 协作机制：**DARPA建立了包括学术组织、科技公司和政府合作伙伴在内的创新生态系统。DARPA的开放性吸引了大批顶尖人才为转型技术的发挥在那和创新持续贡献力量。



英国弹射中心



目前，英国已建成11个弹射中心，主要包括：

- 高价值制造 (High Value Manufacturing)
- 细胞与基因疗法 (Cell and Gene Therapy)
- 运输系统 (Transport Systems)
- 近海可再生能源 (Offshore Renewable Energy)
- 卫星应用 (Satellite Applications)
- 数字化 (Digitals)
- 未来城市 (Future Cities)
- 能源系统 (Energy Systems)
- 精准医疗 (Precision Medicine)
- 医药研发 (Medicine Discovery)
- 复合半导体应用 (Compound Semiconductor Applications)
- 另外，数字化、精准医疗、卫星应用三个弹射中心分别建立了区域中心，并联合组成弹射中心网络。

英国弹射中心 (UK Catapult Centers) 计划启动于2010年10月，由英国政府资助，英国技术战略委员会建设，定位于世界级技术创新中心。中心旨在促进英国的科技成果产业化，加快打造科技与经济紧密结合的技术创新体系。

弹射中心的建设定位侧重于新兴技术领域，目的在于使英国在这一领域具备世界领先地位，进而价值链高端占据重要份额。英国弹射中心被视为是英国打造世界顶尖科技创新中心的重要举措。

弹射中心具有网络化协同运行的特征。2019年，弹射中心总投入10亿英镑，与2260家学术机构、12379家企业开展合作，国际合作项目491个，4389家中小企业参与。未来，英国政府还将在绿色经济、气候变化适应、机器人、基因组学、下一代计算、物联网、智能弹性基础设施、食品安全、低碳交通、非动物实验技术和合成生物学等重点领域建设弹射中心。





技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org.cn/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

《全球百佳技术转移案例》：知名技术转移机构模式分析

- 英国P4精准医疗加速器
- P4 Venture

助力北京外资研发中心与开放创新平台引进、运营

案例1：协助英国伦敦大学学院P4精准医疗加速器作为外资研发中心落地

英国 P4 精准医疗加速器落地北京亦庄

UK's P4 Precision Medicine Accelerator landed in Beijing E-Town

- ◆ 2023 年 5 月，英国伦敦大学 P4 精准医学加速器联合创始人受邀来华参会，并于会期就年内在北京落地 P4 中国总部与相关机构洽谈；
In May 2023, the co-founder of P4 Precision Medicine Accelerator was invited to attend the ZGC Forum in Beijing, and discussed with relevant ipartners about landing P4 China headquarters in Beijing;
- ◆ 2023 年 11 月，经过半年合作洽谈，英国 P4 精准医疗加速器与北科建亦庄科创园签署合作协议，“P4 中英精准医疗创新中心”正式落地北京；
In November 2023, after half a year of negotiation, P4 Precision Medicine Accelerator signed the agreement with Beikeyichuang Science and Technology Park, and the "P4 China UK Precision Medicine Innovation Centre" officially landed in Beijing E-Town;
- ◆ 2024 年起，作为重点引进海外知名加速器项目，北京市将给予三年不超过 5000 万的政策支持。
As the key program, since 2024 Beijing municipal will support and fund it for 3 years not exceeding 50 million RMB.

- ◆ 北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会副主任张宇蕾，北京经济技术开发区管理委员会副主任刘力，英国驻华大使馆公使衔参赞Matt Moody(墨泰)，北京市国有资产经营有限责任公司副总经理郭志国共同出席致辞并见签。



英国伦敦大学学院P4精准医疗加速器介绍

英国P4精准医疗加速器是全英唯一一家专注于精准医疗的加速器，是英国健康与生命科学生态系统中最活跃的加速器之一。该团队由伦敦大学学院和Capital Enterprise企业共同创立，由伦敦大学学院个体化医学研究所知名教授菲尔·比尔斯（Phil Beales）担任主席，他是罕见疾病生物标志物的重大发现者，也是英国最大的基因组学测试公司之一的共同创始人。联合创始人内森·麦克纳利（Nathan McNally）在过去15年里一直致力于构建科技生态系统。通过这一生态系统已经支持了2000多家初创公司，筹集了超过20亿英镑的私人投资。

我们做什么

P4寻求世界领先的精准医疗初创公司，通过开发、监管、投资、采用和扩展到英国和国际市场来支持创新和推进医疗保健领域。

该计划策划了一个物理空间和专家的生态系统，以支持精准医学创新，以开发对世界领先技术的研究，支持获得监管部门的批准和采用，不仅在英国医疗保健系统中，而且在国际上扩展。

我们目前在伦敦和南约克郡开展以当地、国家和国际为重点的项目。

120

支持的公司

30

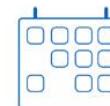
百万赠款资金

260

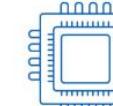
新员工

4

计划



6个月扩大计划



学术和行业
技术专长



监管
途径支持



试验台和试验机会



专业投资者介绍



导师



关键决策者

与我们的战略合作伙伴和导师一起，
参与者将受益于专门的研讨会、1-1
专家建议、网络和投资联系。

我们将您与学术或行业专家联系起
来，以支持您构建可在医疗保健领城
扩展的技术。

了解获得监管批准的痛点的专家，确
保流程尽可能顺利。

专业网络，促进患者团体、健康信托
和学术界的合作，推动您的创新向
发展。

积极寻求投资的独特而专业的资助者
网络。

将投资者从行业专家、行业专家带到
经历过旅程的创始人。

由活跃的临床医生、学者和行业专业
人士的关键决策者组成的核心策划的
联系网络。



Nathan led multimillion-pound European initiatives supporting tech entrepreneurs for the last 10 years.

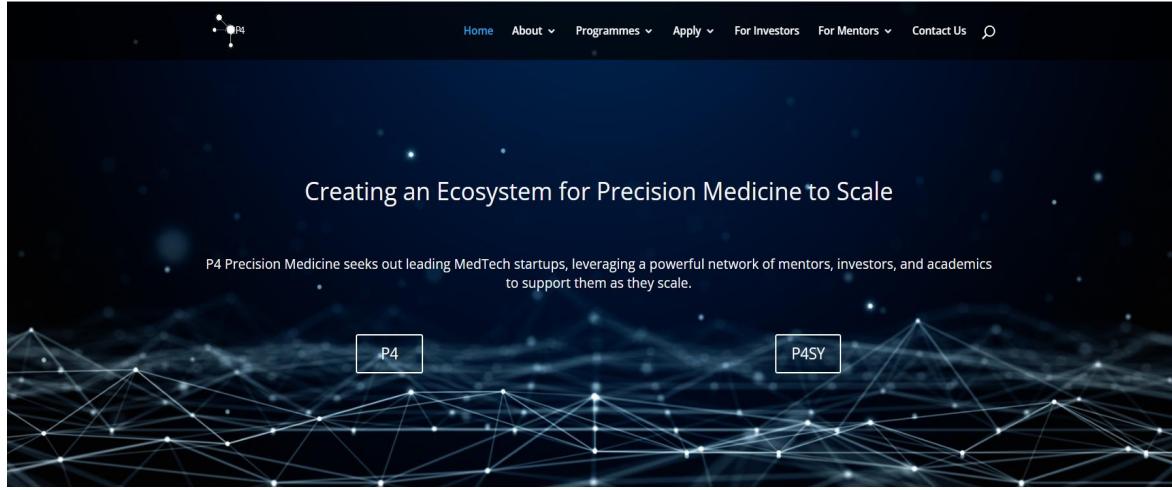
Programme Director at Capital Enterprise putting in place enterprise support stimulating £800+ million in private SME investment creating 2000+ jobs and Co-Founder of P4 Precision Medicine Accelerator, creating a more coherent, connected pathway for AI enabled precision medicine companies by bringing together the key stakeholders and decision makers that will improve precision medicine adoption and more importantly improve patients' lives.

在过去的10年里，内森领导了数百万英镑的欧洲项目，支持科技企业家。

Capital Enterprise的项目总监，为企业提供支持，刺激8亿多英镑的私营中小企业投资，创造2000多个就业机会;P4精准医疗加速器的联合创始人，通过将关键利益相关者和决策者聚集在一起，为人工智能支持的精准医疗公司创造更连贯、更连通的途径，从而提高精准医疗的采用，更重要的是改善患者的生活。

英国伦敦大学学院P4精准医疗加速器介绍

伦敦大学P4精准医疗加速器（英国）官网：
<https://www.p4precisionmedicine.co.uk/>



与英国166所大学建立伙伴关系

旗舰项目：

CancerTech 肿瘤科技项目，借力英国国民医疗健康体系（NHS）219个信托基金的临床与专业知识，为项目寻找合适的专家和人才。

P4精准医学加速器是英国创新生态系统的关键组成部分，也是构建社区合作伙伴体系不可或缺的一部分，以确保在英国和国际范围内健康与生命科学领域的项目具备创新意识和产生新的知识产权与可商业化的技术。这与伦敦大学学院的IDEALondon、伦敦国王学院的健康工程研究所等伦敦中心的一部分有关，并支持其他科学中心衍生产品和创业公司，如玛丽女王生物企业创新中心、帝国理工学院创新和谢菲尔德奥林匹克遗产园区，这些科学中心正在孵化科技和健康科技公司。

目前，**P4**加速器孵化的校友企业已进军中国市场

- Congenica(康剑尼科)在中国数字健康战略支持下获得了神州数字、腾讯的投资与支持
- Lifebit项目在中国市场也获得了一定成功

P4平台将通过与英国/北京总部和多学科研发机构的强大桥梁平台，打造从推广、甄选、渠道开发、支持、对接、人才网络、投资和推广的全价值链，为健康与生命科学领域带来高价值和全价值链的服务，并以中国为导向，为市场带来新的创新。

Part2 英国伦敦大学学院P4精准医疗加速器介绍

2. P4精准医疗加速器的创始单位之一：Capital Enterprise 英国资本企业中心

作为P4精准医疗加速器的创始单位之一，Capital Enterprise是英国一家影响力巨大的非营利组织。

使命：帮助英国科技企业的创始人应对创业和规模扩张的挑战，优先支持那些在英国科技领域面临最大成功障碍的企业创始人，以及支持在早期深科技/前沿科技企业的创始人。

由公共资金(欧盟、英国国家医学研究委、地区/地方政府、大学)和私人(巴克莱、谷歌、摩根大通、罗氏)合同共同资助，Capital Enterprise目前在英国运营和/或支持了36个大企业项目，与50多个组织(包括伦敦大学学院、伦敦国王学院、谢菲尔德大学、阿兰图灵研究所和英国数字弹射器建立了合作，年均支持1000多家创业公司。



CAPITAL ENTERPRISE

Programmes to catalyse and energise the entrepreneur ecosystem



Accelerating Net Zero Programme



3. P4的理念

P4精准医疗加速器由P4 Management Ltd.管理运营，P4的理念从表达精准医疗加速器的使命的4个P打头单词之中提炼，包括：

- ◆ Personalized个体化医疗的：重点问题聚焦于如何优化个体的健康，技术创新着重在精准预测和个体化治疗；
- ◆ Predictive 可预期的：为疾病的遗传风险的确定，征兆在出现之的识别，疾病的影响的已知以及事先的计划提供创新技术；
- ◆ Preventive 预防性的：当疾病最可逆的时候，为个体提供识别疾病最早迹象的工具。
- ◆ Participatory 多方共同参与的：基于对自己健康的充分了解，使个体更好地作出医疗保健方面的决定，从而更加提高医疗保健的运行成效。



4. P4精准医疗加速器英国关键合作伙伴

由于P4精准医疗加速器聚焦于如何优化个体的健康，技术创新着重在精准预测和个体化治疗，为疾病的遗传风险的确定，征兆在出现之的识别，疾病的影响的已知以及事先的计划提供创新技术，提升医保体系在肿瘤等重大疾病预防方面的水平和能力，使个体更好地作出医疗保健方面的决定，对提高国家医疗保健的运行成效具有战略性意义，因而得到英国政府部门的大力支持。P4同时也成为英国在精准医学领域构建生态体系与合作伙伴体系不可或缺的一部分，为英国与国际范围内健康与生命科学领域的项目具备创新路径和产生新的知识产权与可商业化的技术提供保障。





Programme Partners 合作伙伴



伦敦大学学院



产业资本中心



英国领先非盈利组织



UCL健康科学伙伴



伦敦生物产业协会



CAP AI



欧盟区域发展中心

5. 关键社会荣誉和成就

- 1.P4精准医疗加速器被伦敦医疗城Med City列为伦敦重点孵化器/加速器
- 2.被NESTA评为英国关键加速器
- 3.荣获英国国民医疗保健体系“NHS 75”关键创新者
- 4.管理位于南约克郡的大型科学集群
- 5.伦敦新生命科学创新区 SC1顾问
- 6.与纳菲尔德健康组织 (Nuffield Health) 宣布建立战略合作伙伴关系
- 7.巴克莱银行的报道: P4精准医疗加速器是英国首个精准医学加速器



The screenshot shows the homepage of the P4 Precision Medicine Accelerator. At the top, there's a dark header with the MEDCITY logo and a navigation bar with links for Community, Programmes, News, Events, Resources, Contact, and a search icon. Below the header is a green banner with the Nuffield Health logo and a search bar containing the placeholder "What would you like to do today?". The main content area features a large image of a brain with the text "P4 Precision Phase I Show". Below this, a headline reads "Partnership with P4 Precision Medicine Accelerator to fast-track innovation in precision medicine". There are two green buttons: "Overview" and "Full article". At the bottom of the page, there are several small images and links related to the programme.

THE FAST TRACK

BRINGING TOGETHER MEDICAL RESEARCH AND BUSINESS, THE P4 PRECISION MEDICINE ACCELERATOR PROGRAMME HAS ALL THE TOOLS TO SPEED UP INNOVATION

A s Chair of UCL's Institute of Precision Medicine, Dr Phil Beales recognises the immense potential of personalised medicine. To this end, Dr Beales co-founded the P4 Precision Medicine Accelerator Programme in 2018, working alongside Nathan McNally, Health and Life Sciences Director at Capital Enterprise, a network of startup experts accelerating the UK's tech ecosystem.

"The P4 programme seeks out leading MedTech startups, leveraging a powerful network of mentors, investors and academics to support them as they scale in the UK and internationally," explains McNally.

As an accelerator, the programme provides crucial resources, such as workshops, regulatory advice and trial opportunities, to researchers and entrepreneurs developing innovations in the fields of precision medicine

and cancer tech – innovations that are key to the future of the NHS. "Dr Phil has spent his entire career at the forefront of medicine and is dedicated to bringing the next generation of breakthrough medical technologies to market," says McNally. "So it's really driven by a zeal for science, as well as the desire to make a difference in patients' lives."

The P4 programme has established itself as one of the most promising MedTech accelerators in the UK. Since 2019, alongside its Cancer Tech Accelerator, it has supported more than 170 projects, which have raised £140 million in funding.

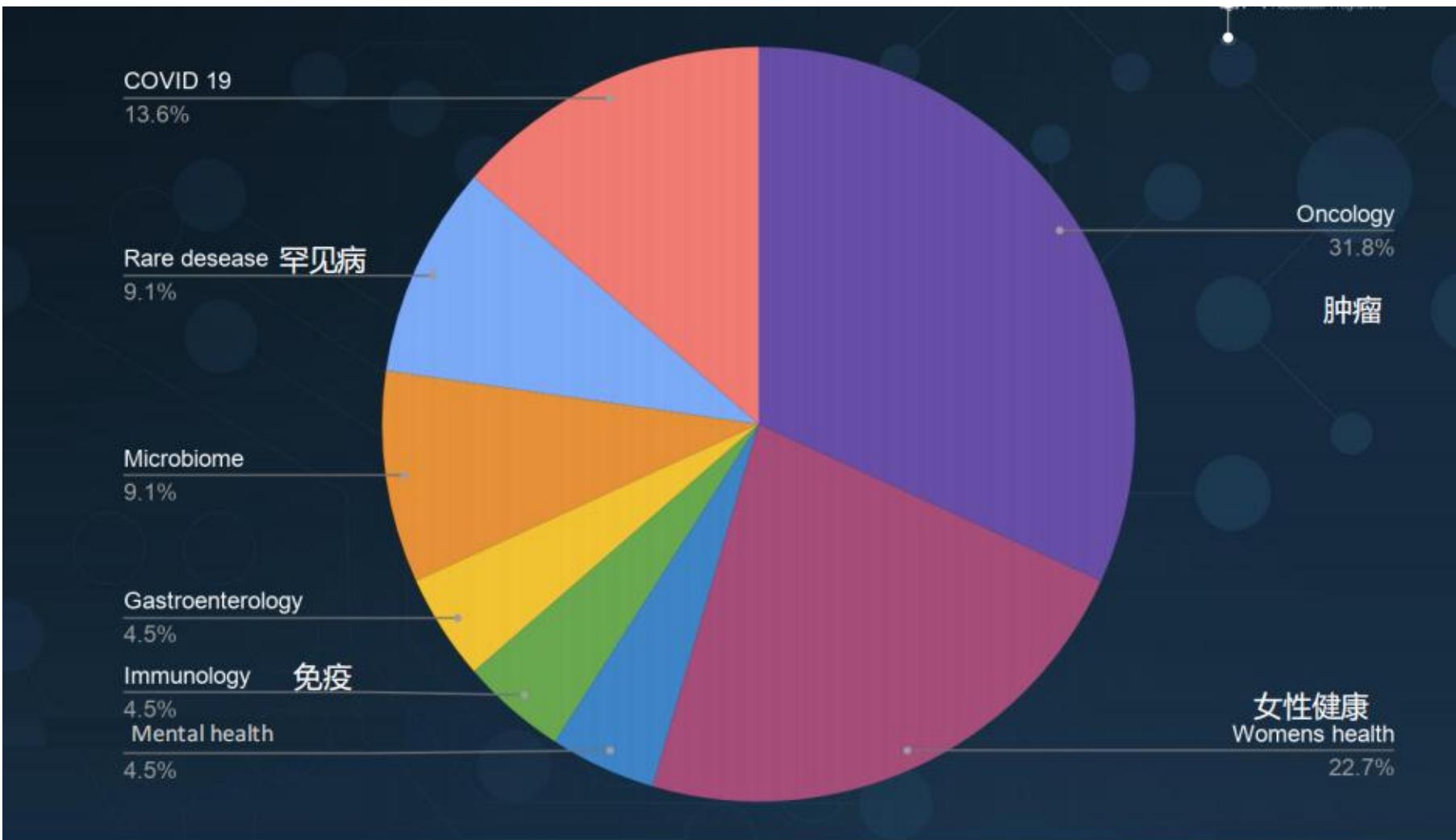
One of its success stories is Panakeia, a "multi-omics" startup behind PANProfil Breast, which targets breast cancer. Founded by Pahini Pandya and Pandu Raharja-Liu in 2018, the company applied to the programme and has developed an AI platform that analyses digital images of

routinely collected tumour samples and extracts information not visible to the naked eye about the molecular properties of the cancer; it then recommends the appropriate treatment approach. "This platform can offer biomarker results in mere minutes instead of the several days or weeks taken by conventional lab tests," says McNally. Panakeia has future products for bowel and lung cancer in development.

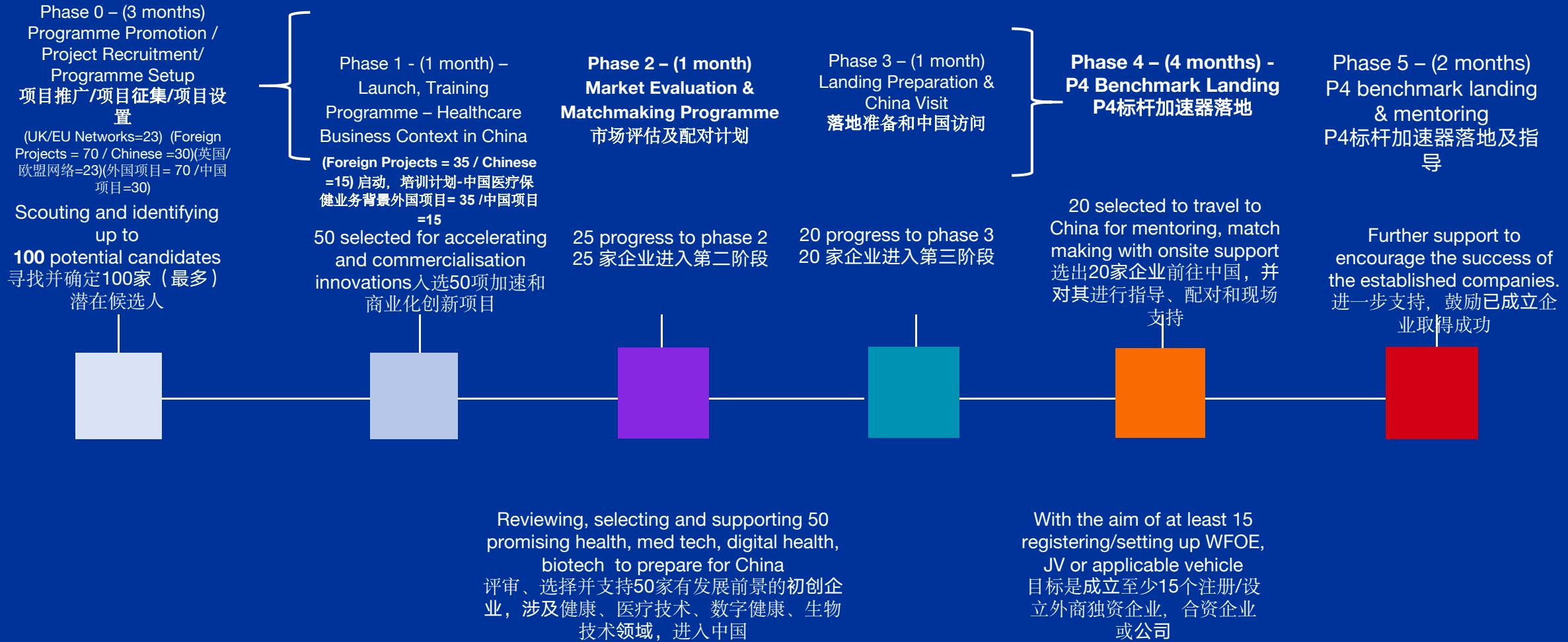
"Most of the companies on the P4 accelerator aim to develop products which can be used by or in conjunction with the NHS," explains McNally, "so we are supporting them with the goal of improving NHS services and keeping the NHS at the forefront of medical innovation and delivery."

www.p4precisionmedicine.co.uk

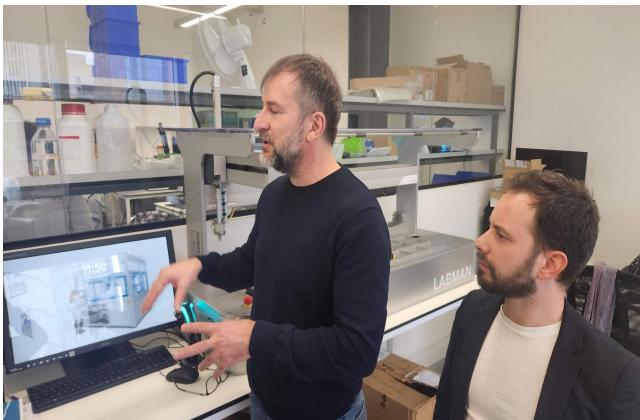
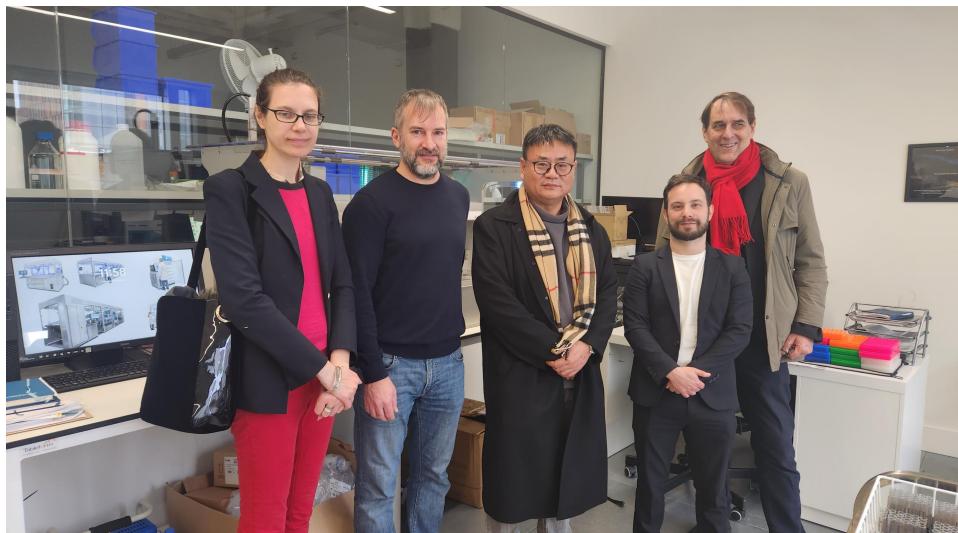
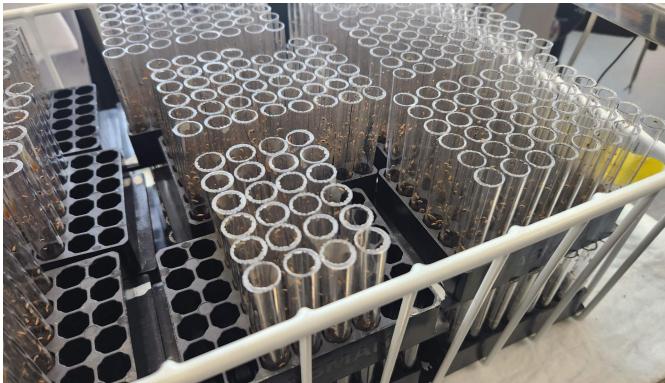
6. 关键领域



中英精准医疗（北京）创新中心运营模式



DAY 1— Vivantx lab



Ross Cagan

现任格拉斯哥大学精准医学钦定教授和皇家学会沃尔研究员
沃尔夫森沃尔癌症研究中心的科研主任

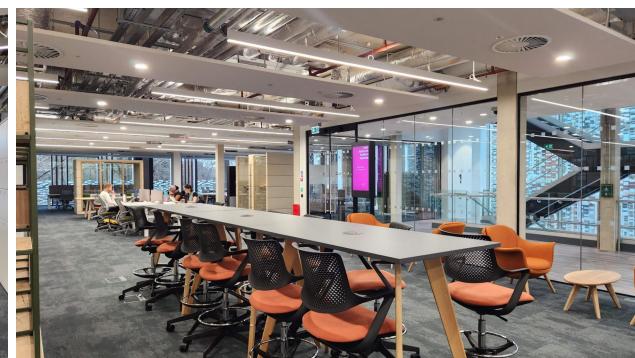
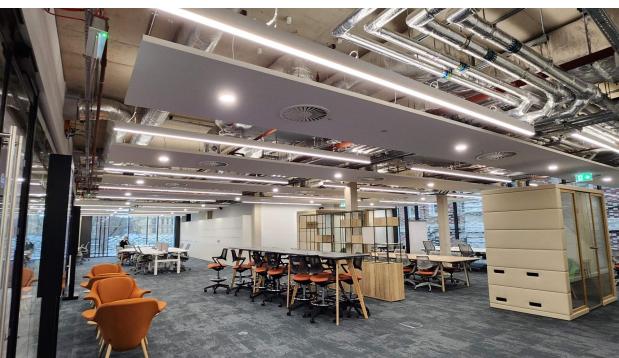
他是生物技术公司Medros Inc.的联合创始人和董事会成员。在普林斯顿大学获得博士学位后，在加州大学洛杉矶分校获得博士后奖学金。之后，在华盛顿大学医学院（1993-2007年）担任教授，然后在西奈山伊坎医学院担任教授（2007-2020年）。

他的实验室与化学家Arvin Dar和计算化学家Avner Schlessinger合作，开发了一个将遗传学与药物和计算化学相结合的新平台，以构建强调理性多药学的新铅化合物。利用这些新技术，Cagan教授领导个性化癌症治疗中心团队，通过个性化的床边、开放标签的临床试验来开发和治疗甲状腺和结直肠癌患者。



DAY 1— King's College London

London Institute of Healthcare Engineering



DAY 2— IDEALondon





P4 Ventures

P4 Ventures is the dynamic venture building initiative of P4. Our mission is to empower academic and clinical visionaries to become successful entrepreneurs by transforming their research and publications into impactful innovations. Through P4 Ventures, we aim to educate, scout, identify, and commercialise intellectual property (IP) that has the potential to revolutionise the health and life sciences landscape.

Drawing upon the unparalleled expertise and proven track record of the P4 team, along with our robust ecosystem, we have successfully launched 24 spin-outs in the oncology space within just two years, with more in the pipeline. Building upon this momentum, P4 Ventures is now poised to concentrate on IP within the broader health and life science sectors across various disease areas.

Through ongoing communication with 166 UK universities and 15 NHS commercialisation bodies, we offer a comprehensive perspective on cutting-edge technologies and innovations. Join us in partnership sponsorship to access unparalleled insights into the next generation of advancements.

200+
Researcher
Clinicians
Educated

100
Projects
identified

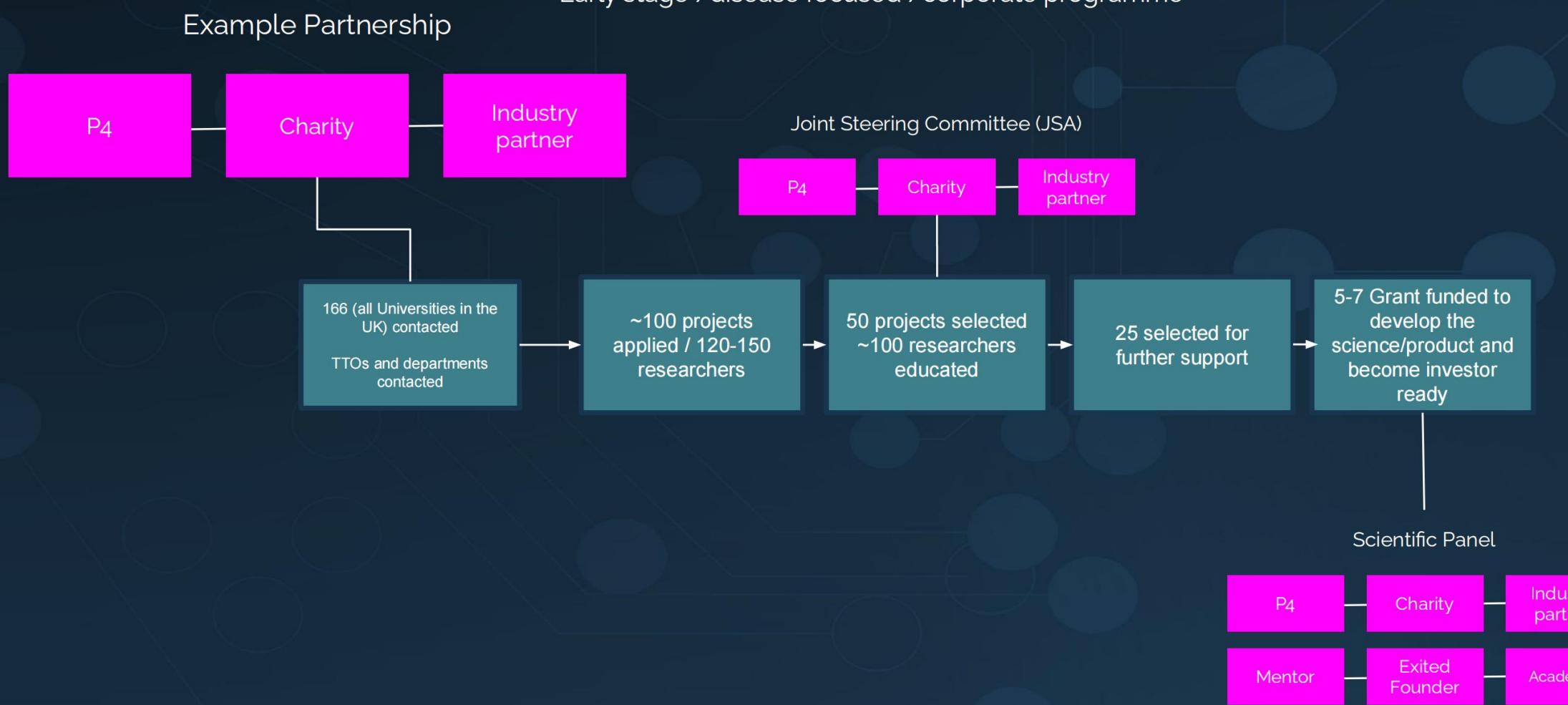
24
Spin
outs/on the
way to
spinning
out

£910,000
Direct grant
funding
awarded

£5m
External
funding
secured

£20m
Private
investment
secured

The Model



Application Geographic Locations

- Birmingham
- Cambridge
- Cheshire
- Dundee
- Edinburgh
- Essex
- Glasgow
- Lancaster
- Leeds
- Liverpool
- London
- Manchester
- Newcastle
- Oxford
- Sheffield
- Southampton
- Sussex
- Swansea
- Taunton
- Wales
- York
- Estonia
- France
- Germany
- Greece
- Hong Kong
- India
- Iran
- Israel
- Nigeria
- Russia
- Spain
- Taiwan
- USA

Institutes with accepted participants

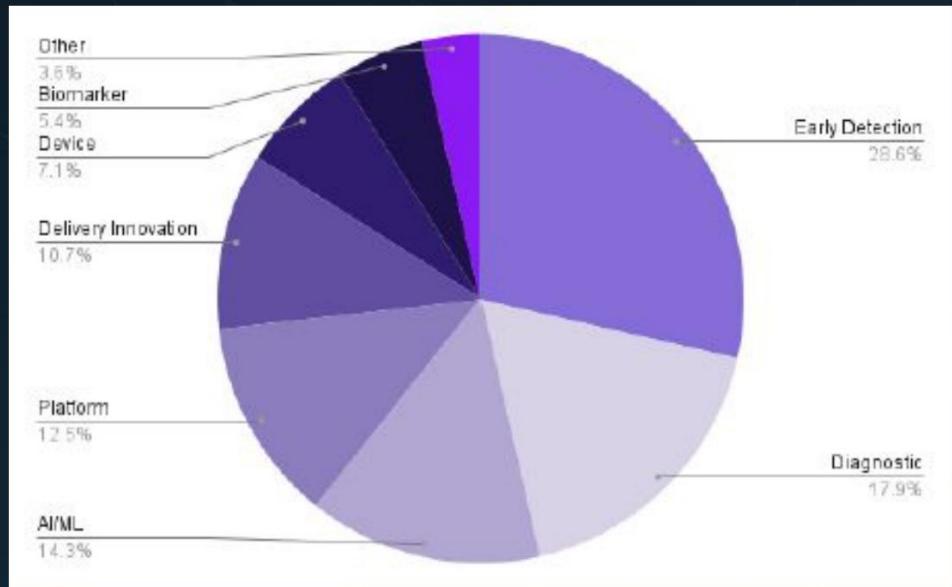
- Barts Cancer Institute
- Cambridge University
- Cardiff University
- Centre for Research and Development Paris
- Harvard University
- Imperial College London
- Institute of Cancer Research
- King's College London
- Lancaster University
- Newcastle University
- NHS
- Queen Mary University of London
- Sheffield Hallam University
- Sir C R Reddy College of Pharmaceutical Sciences (India)
- Swansea University Medical School & Cardiff University
- TELE-University "Open World"
- The Francis Crick Institute
- The Institute of Cancer Research
- Tisch Cancer Institute at Mount Sinai
- Turing Biosystems
- University College London
- University of Barcelona
- University of Birmingham
- University of California Santa Cruz
- University of Cambridge
- University of Dundee
- University of Edinburgh
- University of Essex
- University of Glasgow
- University of Leeds
- University of Manchester
- University of Oxford
- University of Sheffield
- University of York
- King's College London
- University of Nottingham
- The Institute of Cancer Research
- Queen Mary University
- Barts Hospital London
- University of Sussex
- University of Technology Sydney
- Anglia Ruskin University
- Arab Academy for Science, Technology and Maritime Transport
- University of Toronto
- Sheffield Hallam University

Overview of mentors and expertise areas

Phase 2 consists mainly of individualised and personal 1-1 mentor support with our network of over 100+ mentors, experts, clinicians and investors. 1 - 3h of calls per week with regular check-ins from the CTA team, investor events as well as peer to peer sessions. Areas expert cover include: Customer Discovery, Grants, Regulation, Health Economics, Diagnostics, NHS, Hiring and Pitch Practice.

Title & Area of Specialty	Experience	Director / Advisory / Exec. Director	Pharmaceuticals, Biotech, Fintech	Director, Project Leadership	Clinical
Regulator in Residence	Experienced Quality and Regulatory professional in the UK medical technologies sector.	Director/Senior Consultant/Senior Advisor	Clinical Validation/Product Strategy/ Due Diligence/ Clinical & Academic Partnerships	Bioinformatics Quality and regulations	Genomics, Rare Disease, Cancer
Go to Market in Resident	Go-to-Market expert with 20+ years of experience in international sales, partnerships, and business development in the Health Tech sector.	Co-founder & Chief Strategy Officer	Go to market	Consultant Rheumatologist	Rheumatology
Go to Market in Resident	Health innovation strategist and global market access professional with more than eight years of experience within and beyond the Life Sciences and Healthcare arena, bringing human-centred design.	Chief Medical Officer	Pharmaceutical	Director of Operations, TusPark Newcastle Eagle Lab	Precision Medicine, Machine Learning
Investor in Resident	Serial entrepreneur with 22 years' experience on the commercial side of healthcare with 12 years' experience of being an executive director.	Co-founder & Chief Strategy Officer	Market Access	Partner	deep tech, medical, bio
Health Economics	Result driven Strategic Leader. Experience in both business analytics and marketing in the pharmaceutical industry.	Principal Consultant, Health Techconomics Consulting	Getting new technology to those market(s) where it will have the most significant impact.	Precision Medicine Expert	Diagnostics and digital health
Health Economics	Clinical Artificial Intelligence Lead at the Guy's Cancer Centre	Data scientist	Data science	Director	Medical Imaging; Artificial Intelligence; Digital Health applications
Health Economics	Founder & CEO of a venture development and strategic marketing partner for global AI / ML digital health & precision medicine ventures.	Student of Physiotherapy	Physiotherapy, Fitness, Rehab	Associate	Rapid diagnostics and genomic testing
Comms & Marketing	Award-winning science writer and broadcaster, and founder and Creative Director of First Create The Media - a communications strategy and content agency working with clients in the life sciences.	Startup Mentor	Strategy	M.D., MSc., Global Health Consultant	Oncology Women's Health Access to healthcare
Marketing Strategy & Implementation	Head of Digital Strategy	Non-Executive Director \ Mentor	Sales / Marketing / Revenue Growth	Director Precision Medicine Strategy	Transplantation, Machine Learning and AI, NHS digitisation, genetics, precision medicine, diagnostics, single cell assay, prevention
Entrepreneur in Residence	Giving support in customer development and market research required to validate product/market fit and develop the business model. Scope out proof of concept (POC), minimally viable product (MVP), and product roadmap.	Director - Head Europe Portfolio Strategy and Transactions	Precision medicine - across a number of TAs. LS from drug discovery through to commercialisation. Medtech, R&D innovation, ML/AI-enabled drug discovery	Business Analytics Consultant	I'm keen to get involved in projects driving innovation in Healthcare (i.e. health data management, digital health / med tech or similar areas)
Talent/Team/Hiring	Recruitment lecturer, coach, and mentor. Executive Recruitment for European deep tech & life sciences startups and the ecosystem that supports them.	Agile coach / Developer	Lean and Agile software development.	Director	oncology
		Consultant/advisor	Healthcare/medtech/biopharma	CEO	Oncology, infectious disease
		Translational Research Manager	Broad area of interest	Doctor and Co-Founder	Primary care, mental health, aging, clinical decision support, data analytics, risk stratification, using technology to improve administrative process in healthcare, longevity, early cancer diagnosis, AI, digital health, digital skills and edtech
		Founder, Commercial Advisor	Drugs, Device, Diagnostics, Digital/AI across acute and chronic conditions	CEO	All
		Chief Scientific Officer	Medical Genomics, Personalised and Precision Medicine	Director	Genomics, bioinformatics, rare disease, diagnostics, stem cells, gene and cell therapy, synthetic biology, precision medicine
		Head of Data & Analytics	new innovation, real world evidence, evaluation, adoption, implementation	Senior Consultant	Cardiovascular, General Health, Imaging, Digital Health, AI
		Healthcare VC	Digital healthcare delivery and digital therapeutics.	Manager	Diagnostics, therapeutics, data science, behavioural economics
		Principal, Business Development	Metabolic and Cardiovascular diseases, Neuroscience, Respiratory diseases, Infectious diseases, Oncology	Business Development and Market Access Strategy Manager	Rare Disease, Oncology, Diabetes, Genomics-led diagnostics & therapy, Pricing, Reimbursement, Risk-sharing/contracting, Evidence strategy, Market expansion & collaborative testing
		Pharmaceutical Physician & Medical Advisor	Innovation across all therapy areas, including artificial intelligence applications	Co-Director	EEG & Neurofeedback, Biofeedback, AI, Brain-computer interface
		Lead Technologist - Blockchain & DLT	Devices, diagnostics, surgery, digital	Senior Business Development Manager	Biometrics Profiling, Drug Discovery, Prediction Medicine
		President	Innovation in healthcare with the support of the frontier tech	Founder & CEO	Staffing + doctor support
		CEO	P4 Medicine	Director	Personalised Health / Precision Medicine Application of Genomics & AI / ML for the early identification of diseases
		Consultant, Investor, exec	Potentially all areas - therapeutics, diagnostics, device, digital		Integration with big pharma

Technology types by project



Early Detection

- Sensopore
 - Project 'Lomond'
 - EDUCATE
 - MelaKnowMiR
 - Timely Onco (Good Elements Ltd)
 - Sofia Miron Barroso
 - Liquid Biospy
 - Lung and Heart
 - CANSOR Ltd
 - Max Zhu
 - Sarah Haywood-Small
 - Elaitra
 - Bhautesh Jani
 - Daniel Kim
 - Richard Perks
 - Paula Mendes

Diagnostic

- Platelet Xploration
 - Project 'Lomond'
 - MelaKnowMiR
 - Anaid Benitez
 - CanSense
 - Better Medicine
 - Navigate Precision Oncology
 - Lung and Heart
 - Robert Hynds
 - Theo Issitt

AI/ML

- FORCEense
 - Turing Biosystems
 - Khalid Abdul Jabbar
 - Omnia Biosystems
 - AINOSTICS
 - Oxford Onco-Therapeutics
 - Chris Bakal
 - Binghao Chai

Projects in the second programme

Early Detection

- Generegulation
- Diverngulux
- Exobreath
- BioMavericks
- Minus80
- Michelle
- King-Okoye
- Randall Mrsny

AI/ML

- Oxitraits
- Denovo
- Automated ML Platform
- Kenneth Ho
- Thyroid Cancer AI Multimodal
- Sentinel 4D
- Sheraz Markar
- Sowmya Rajan

Device

- GLOW Surgical
- Verinnogen
- Bainbridge Biosystems
- WILD Imaging
- OECT bioassay
- Autotune Bio
- Sam Johnstone
- Human organs on electronic chips
- myHT
- Cancer Cartography
- Upstream Genomics

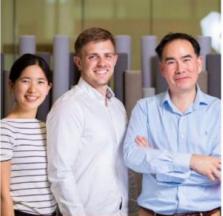
Case Study – Infinitopes

 MERTON COLLEGE OXFORD

Events & Conferences ▾ Alumni & Friends ▾ Chapel ▾ Choirs ▾ Library & Archives ▾ Contact us

ABOUT THE COLLEGE ▾ STUDY AT MERTON ▾ LIFE AT MERTON ▾ SCHOOLS & COLLEGES ▾ NEWS & EVENTS ▾

News & Events / News / Jonathan Kwok nominated for two biotech startup awards



JONATHAN KWOK NOMINATED FOR TWO BIOTECH STARTUP AWARDS

- Friday 9 December 2022

Merton DPhil student **Jonathan Kwok**'s biotechnology spinout **Infinitopes Cancer Vaccines** has been shortlisted as a finalist for both the **OBN UK Best Startup Biotech** and the **Cancer Research UK (CRUK) New Startup of the Year** award.

Infinitopes is a CRUK-led spinout in collaboration with Oxford University. The company harnesses intellectual property in cancer antigen discovery and T-cell stimulation, led by an enviable scientific advisory board including world leaders in tumour target discovery, immunology, vaccinology, oncology clinical trials and biomanufacturing.

Founded in late 2021, Infinitopes has raised £11.5m, from a superb syndicate of life sciences business builders and Innovate UK. In its first year, Infinitopes has begun enhancing immunopeptidomics techniques able to see targets that competitors cannot, in combination with preparing its lead and follow-up vector technologies, to commence a phase I/IIa clinical trial in 2024.

NEWS & EVENTS

News

Events

Supporting the founding scientists to form a venture and spin out foundational research from Cancer Research UK and Oxford University.

3 months of entrepreneur support in formation, business and capital raising.

P4 invested £150k

Raised £1.2m venture funding within 1 month of spinning out.

Raised £11.5m within the first year.



技贸通平台

<http://ontech.ittn.com.cn/bestTT2020>

中国国际科技交流中心网站

<http://besttt.ciccst.org.cn/#/home>

国家评估中心网站

<http://besttt.ncste.org:8090/#/home>

《全球百佳技术转移案例》：知名技术转移机构模式分析



The Solution



THE CTA IS A TRULY UNIQUE PROGRAM THAT STANDS OUT WITHIN A STRONG ACCELERATOR LANDSCAPE.

Bringing together the worlds of tech and biology to tackle the most important challenges in oncology today, the CTA benefits from the extensive network and expertise of CRUK and Cancer Research Horizons, with the experience and specialized precision medicine and tech network of mentors from Capital Enterprise.

- **01** CTA provides financial support, mentorship, and access to specialised facilities and equipment
- **02** CTA acts as a central hub that brings together researchers, clinicians, investors and industry
- **03** CTA provides guidance and expertise in regulatory affairs to navigate the necessary approvals and compliance processes
- **04** CTA supports startups by helping to identify commercialisation pathways and refine business models
- **05** CTA helps to develop faster delivery of effective solutions by connecting entrepreneurs with strategic partners.

03

Milestones

2021/22 – CTA1.0

First CTA cohort launches. 50 projects out of 119 applications are selected to attend the Bootcamp with 35 projects continuing onto Phase I and seven chosen for funding and further support for Phase II.

2022/23 – CTA2.0

Second CTA program launches with 36 projects out of 92 applications chosen onto Bootcamp. The best 23 teams were selected to join Phase I with six being selected by a Scientific Advisory panel to receive grant funding and continue onto Phase II.

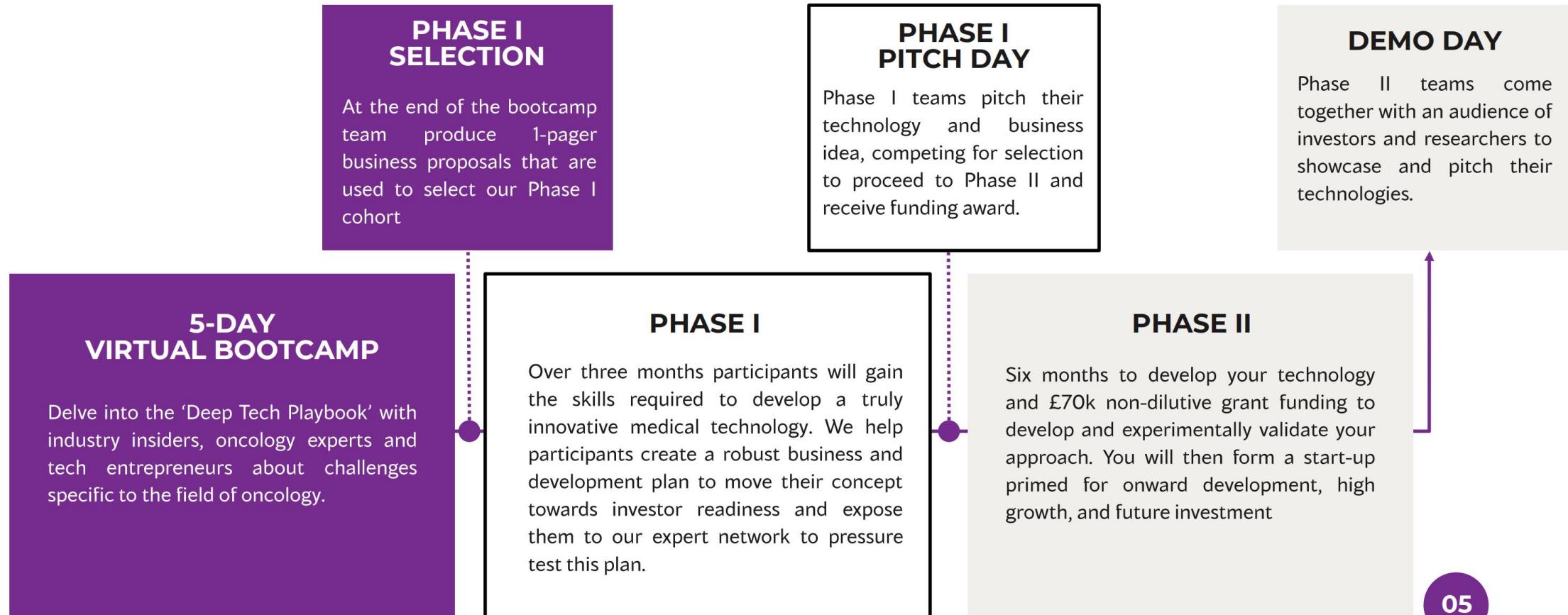
2023/24 – CTA3.0

Our vision is to continue with the CTA program to help the early-stage medical technology ecosystem develop and apply their technologies to provide solutions for cancer patients in the UK and worldwide.





Our Process





Case Studies



Tech: minimally invasive brain-computer interfaces
Then: PhD students
Now: Company co-founders (during CTA) with a successful £1.85M pre-seed raise and several employees

“

The team at CE during the CTA were phenomenal. They were actively engaged, always found ways to support us whether it be through networking or advice during the fundraise. I have only been on this accelerator, so I can't directly compare to others. However, from what I have heard from others, the CTA felt like queries were heard and supported with urgency. The team created an environment that was both open and personal! Since finishing the CTA, we raised our pre-seed round (securing £1.85M) and have hired a team to support the development of our technology. We have a long road to market- we are deep in technology build, team build and core concept validation. We are excited to share our latest results soon!”

”

Elise Jenkins – Founder and CTO Opto Biosystems

“

The CTA program has been pivotal in our success to help us structure our business and approach to the oncology market [...] Furthermore, it gave us access to stellar mentors in the different areas needed to build a successful business. It's probably one of the only programs in the world dedicated to oncology, and probably the only one that was able to support startups and researchers to bring cancer research innovation to the market as the oncology and cancer prevention markets are quite different than other indications in term of go to market, funding, challenges. Our earliest clinical collaborations with Newcastle Hospital in melanoma and King's College hospital in hepatocellular carcinoma happened via the CTA network. Finally, we met our lead investor for our pre-seed at the CTA demo day.”

Adam Amara – Co-Founder Turing Biosystems

”



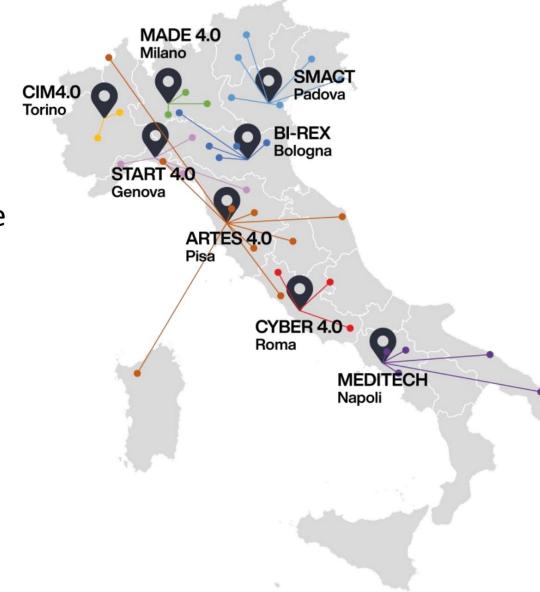
Tech: AI data analysis platform, being utilised in I-O/checkpoint inhibitor/microbiome space
Then: Company formed pre-CTA
Now: CTA helped to establish collaboration with Newcastle University. Since raised £890K pre-seed round and closed a pilot project with major Pharma partner.



The network of highly specialized national Competence Centers

#8 Public Private Partnership (PPP) with the following aims:

- + Addressing the challenges of industrial innovation
- + increasing technological awareness
- + supporting technology transfer
- + leading innovation projects
- + upskilling and reskilling human capital



+ CIM 4.0



国际知名技术转移机构模式分析

- 意大利国家技术创新中心体系：CIM4.0、ARTES4.0

助力北京外资研发中心与开放创新平台引进、运营

案例2：意大利机器人国家能力中心(ARTEs4.0)落地北京



- ◆ 2024年1月，市科委、中关村管委会副主任张宇蕾、北京航空航天大学机器人所名誉所长王田苗教授、海淀区政府领导等在京与保罗·达里奥和主席安东尼奥·弗里索利两位教授再次会议
- ◆ 中意双方达成共识，将共同推动意大利机器人国家能力中心在京设立分支机构，并加强与中关村机器人产业创新中心、北京人形机器人创新中心、北京航空航天大学等各类创新主体在先进制造和机器人领域的交流合作，推动开展联合研发，增加协同创新成果，深度融入北京科技创新体系，构建机器人良好产业生态，计划聚焦与中关村科学城机器人领域创新平台达成合作，预期推动相关成果于2024年中关村论坛期间签约。

意大利机器人国家能力中心ARTEs 4.0: 机构情况

2023 ZGC Forum

5月29日下午, Artes 4.0意大利国家机器人和工业4.0能力中心主任, 意大利比萨高级圣安娜学院机器人技术教授安东尼奥·弗里索利 (Antonio Frisoli) 莅临现场, 作为特邀机构推介人在中国与欧洲重点国家产业创新合作专题——中意智能技术产业合作版块发表演讲, 向与会代表们介绍了其所在的意大利比萨高级圣安娜学院以及Artes 4.0意大利国家机器人和工业4.0能力中心并进行了多个研发技术的展示。他在演讲中表示, 意大利是仅次于德国的欧洲第二大, 全球第六大工业机器人安装国, 是一个非常大的制造国家, 他所在的意大利比萨高级圣安娜学院以及Artes 4.0意大利国家机器人和工业4.0能力中心不仅关注人才发展, 也支持企业的数字化进程, 提供具有高技术和创新价值的服务, 并致力于建立一座桥梁, 一座研究和产业之间的桥梁。



2023年5月



2023年9月



2023年11月

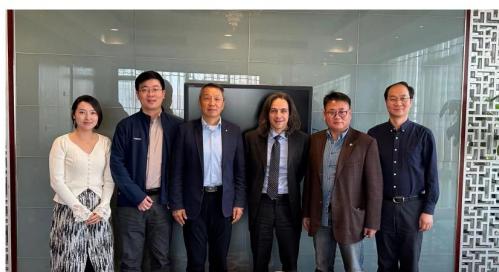


11月9日上午, Antonio出席由北京市丰台区人民政府、德国轨道行业协会、中关村发展集团主办的中欧轨道交通国际论坛, 进行意大利轨道检测前沿技术助力中国轨道交通产业智能化布局的报告;

11月9日下午 1:30, 与丰台区商务局局长许渊源、中关村轨交公司总经理孙颖等进行合作洽谈;



11月10日上午, 前往北航唯实国际文化交流中心, 与王田苗教授、中关村科学城产业二处程万慧处长, 北航科技园董事长顾广耀、中关村科技服务公司副总经理刘强等会谈;



11月9日下午 3:30-5:00, 前往亦庄机器人产业园, 园区参观及座谈。经开区科技创新局园区管理处负责人李涵潇、经开区机器人与智能制造专班机器人产业部部长芦瑜、经开区研究发展部经理孙玲、光谷公司副总经理周磊等出席洽谈;



中共中央政治局委员、北京市委书记尹力率
中共代表团访问意大利

政事儿News 2024-05-29 12:17

应意大利民工党邀请, 中共中央政治局委员、北京市委书记尹力率中共代表团于5月25日至28日访问意大利。其间, 分别会见意议长拉鲁萨、企业与“意大利制造”部部长乌尔斯、民主党国际书记普文扎洛、罗马市长瓜尔蒂耶里、那不勒斯市长曼弗雷迪等。

尹力表示, 中意友好源远流长, 两国拥有广泛共同利益。在习近平主席和马塔雷拉总统战略引领下, 两国相知信任、密切合作, 双边关系保持高水平发展。今年是中意建立全面战略伙伴关系20周年, 中方愿同意方继续传统友谊, 巩固政治互信, 深化经贸合作, 促进人文交流, 造福两国人民, 共同维护世界和平稳定与发展繁荣。中国共产党愿同意各政党加强治国理政交流互鉴。北京市将积极落实两国领导人重要共识, 以地方合作为中意关系注入新动力。

意方表示, 意中同为文明古国, 传统友谊深厚。面对动荡变化的世界, 意大利视中国为负责任的全球战略伙伴, 愿以开放态度密切双方各级交往, 加强绿色转型、数字经济及文化旅游等领域合作, 欢迎更多中国企业到意投资, 相信意中合作有助于推动世界朝着正确方向发展。

访问期间, 尹力还围绕科技创新中心和文化中心等建设, 考察调研中意技术转移中心、卡比托利欧博物馆等, 出席“你好, 北京”文化交流活动。

来源: 新华社

市科委、中关村管委会领导
在京与保罗·达里奥和主席
安东尼奥·弗里索利两位教
授再次会议

2024年1月 2024年4月 2024年5月



2024中关村论坛年会中关村国际技术交
易大会重点国别技术交易对接会--中意先
进制造产业合作对接专



 转为P

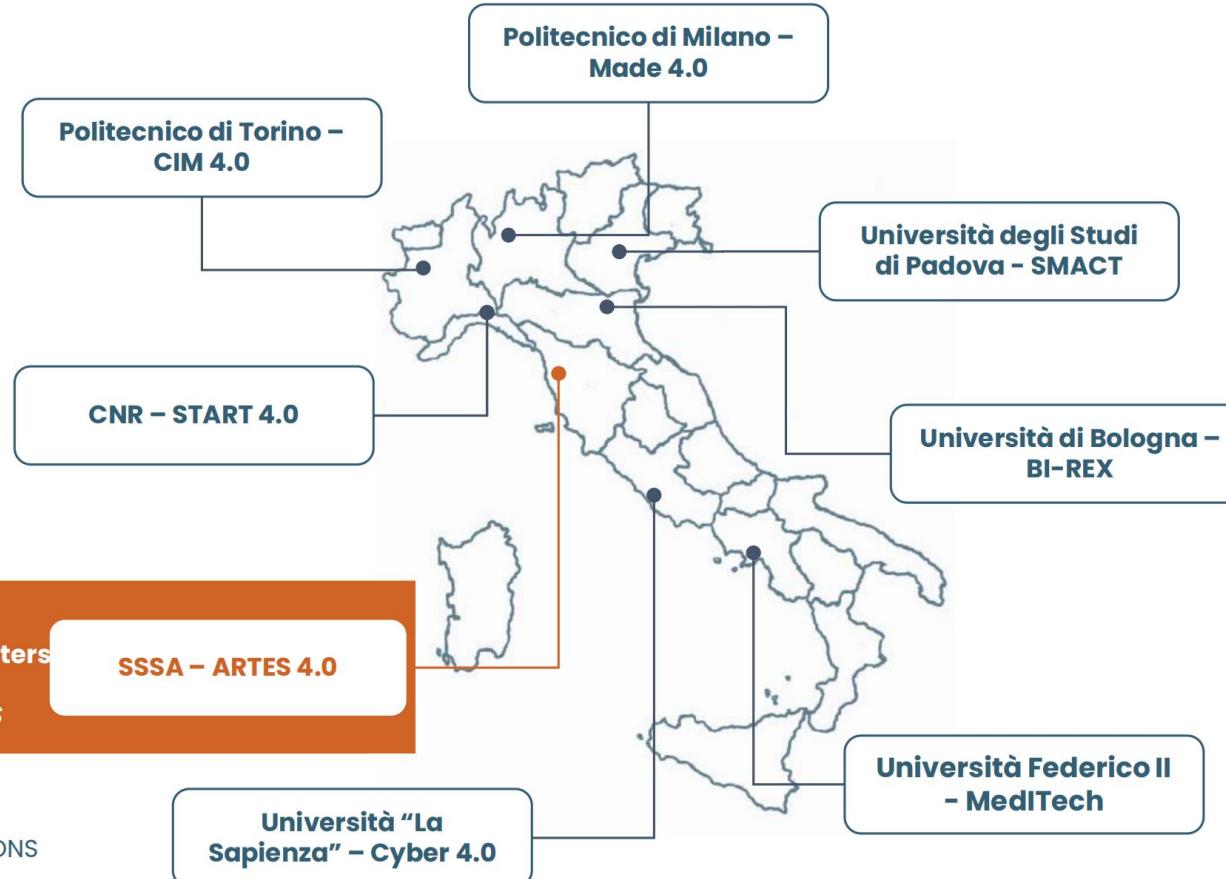
The 8 national Industry 4.0 Competence Centers

CIM 4.0
 2 UNIVERSITIES +26 BUSINESSES
MANUFACTURING 4.0

START4.0
 4 PUBLIC INSTITUTIONS + 33
 BUSINESSES STRATEGIC
*INFRASTRUCTURE SECURITY and
 OPTIMIZATION*

ARTES4.0
 116 partners with 13 research centers
**ADVANCED ROBOTICS and
 ENABLING DIGITAL TECHNOLOGIES**

CYBER 4.0
 7 UNIVERSITIES +2 PUBLIC INSTITUTIONS
 + 37 BUSINESSES
CYBER-SECURITY



MADE
 4 UNIVERSITIES + 1 PUBLIC INSTITUTIONS
 + 39 BUSINESSES
*DEMONSTRATION ISLANDS ON KEY
 ENABLING TECHNOLOGIES*

SMACT
 7 UNIVERSITIES + 5 PUBLIC
 INSTITUTIONS
 + 30 BUSINESSES
*SOCIAL MOBILE ANALYTICS CLOUD
 IOT*

BI-REX
 5 UNIVERSITIES + 7 PUBLIC
 INSTITUTIONS
 + 45 BUSINESSES
*BIG-DATA and ADDITIVE
 MANUFACTURING*

MediTech
 8 UNIVERSITIES + 142 BUSINESSES
 (INCLUDING 101 SMEs)
*MEDITERRANEAN CC
 FOCUSED ON SOCIAL AND
 BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES*



Artes 4.0

ARTES 4.0 技术中心 4.0

ARTES 4.0 is one of the eight highly specialized competence centers selected by the **Ministry of Enterprises and Made in Italy** as part of the National Industry 4.0 Plan in **ROBOTICS** and **INDUSTRY 4.0 TECHNOLOGIES**.

ARTES 4.0是意大利企业部选择的八个高度专业化的
能力中心之一，作为机器人和工业4.0技术的国家工
业4.0计划的一部分。

It supports companies in their **digitization process**, providing services with high technological and innovative value and creates a bridge between research and business.



Prof. Paolo Dario
Artes 4.0 Scientific Director

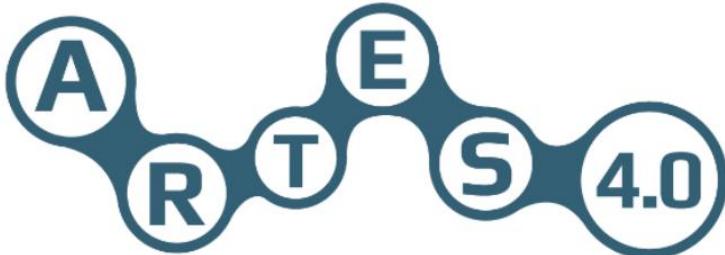


Prof. Antonio Frisoli
Artes 4.0 President 总裁



*A bridge
between
research
and industry*

一座桥
研究之间
和工业



science-driven innovation

Tecnologie digitali abilitanti collegate



Robotics and collaborative machines, equipped with sensors and advanced algorithms/strategies for safe person-machine interaction in the workplace.

State-of-the-art technologies for collaborative robotics, developed by the CC ARTES 4.0 partners, in collaboration between Universities, Research Institutions and Companies

机器人和协作机器，配备传感器和先进的算法/策略，可在工作场所进行安全的人机交互。

最先进的协作机器人技术，由CC ARTES 4.0合作伙伴
在大学，研究机构和公司之间合作开发



Where we are 我们在哪里

我们目前在
7个地区，112个成员

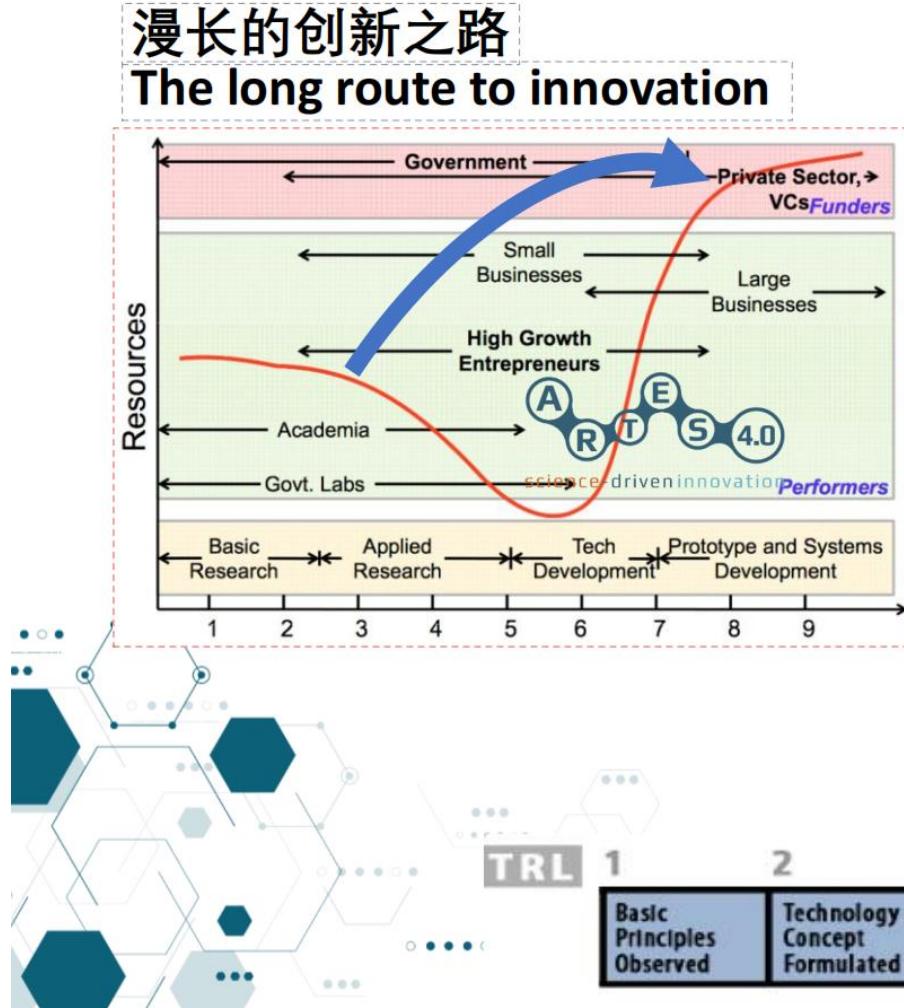
We are present in
7 regions with 112
members



The headquarters of ARTES 4.0 in Pisa
比萨的ARTES 4.0总部



The Death Valley of innovation 创新的死亡谷



- ARTEs 4.0链接有112个企业院校网络成员单位，总营业额超过430亿欧元，约占意大利GDP3%，其中包括17家大型企业以及孵化器和加速器代表。这些机构/企业主要分布在意大利十余个大区，分别是伦巴第大区，艾米利亚-罗马尼亞大区，利古里亚大区，威尼托大区，翁布里亚大区，托斯卡纳大区，西西里大区，马尔凯大区，皮埃蒙特大区、拉齐奥大区，弗留利-威尼斯朱利亚大区以及撒丁岛。所属行业为：大数据与分析，云计算，通信技术，工业网络安全，物联网，先进制造业，虚拟现实与增强现实，机器人与人工智能等。
- ARTEs的创建是为了联合大学、研究机构、基金会、第三方机构以及非盈利实体，以及行业协会、创新公司，以便为合作伙伴和企业提供技术和服务支持，以满足其有关指导、培训、创新项目、工业研究和实验开发的需求。



- 圣安娜高等研究院，是一所欧洲享有盛誉的精英学院，在科学研究方面走在意大利乃至世界的最前列。圣安娜高等研究院 (SSSUP) 与意大利Trieste国际高等研究院 (SISSA) 、比萨高等师范学院 (SNS) 是在意大利齐名的三所精英大学和意大利高级指导性学术研究中心。

12个主要单位、112个工业和学术成员





Paolo Dario保罗·达里奥

意大利机器人国家能力中心Artes4.0主任、首席科学家
全球机器人领域权威专家，生物机器人学之父
意大利比萨圣安娜高等学院生物机器人研究所荣誉教授
电气与电子工程师协会（IEEE）终身研究员

研究方向:

生物机器人和仿生学领域，包括外科手术机器人，用于内窥镜的微米、纳米设备，生物学原理设备系统，辅助机器人和伙伴机器人。

国际教育与研究兼职:

他曾是意大利比萨圣安娜高等学院研发型科技园的创始人与主任，先进机器人技术与系统实验室（ARTS）和微型工程究中心（CRIM，自2011年并入生物机器人研究所）创始人兼科学协调员；
全球多个研究实验室（日本、韩国、中国、阿布扎比）的创始人，美国布朗大学、瑞士洛桑联邦理工学院、法国法兰西学院、西班牙加泰罗尼亚理工大学、中国浙江大学客座研究员和教授，日本早稻田大学和中国天津大学的客座教授；

国际组织任职:

国际机器人研究基金会（IFRR）董事会成员和IFRR技术委员会协调员；
欧盟委员会IST咨询小组（两届）、欧盟委员会地平线2020社会挑战“健康、人口变化和福祉”咨询小组、意法半导体微电子技术理事会、加泰罗尼亚生物工程研究所国际科学委员会（IBEC）、世界经济论坛机器人和智能设备全球议程理事会，以及euRobotics AISBL（促进在欧洲建立机器人公私合作伙伴关系的实体）董事会等任职；
2002-2003年曾任电气与电子工程师协会（IEEE）机器人与自动化学会主席；电气与电子工程师协会（IEEE）终身研究员；
欧洲医学与生物工程学会研究员、东京大学工程学院研究员。

荣誉与奖项:

全球机器人领域第二位最具影响力的科学家，生物机器人学之父；
2023年10月，他因在仿生学与生物机器人学领域的研究获得了2024年电气与电子工程师协会技术领域奖“电气与电子工程师协会机器人学与自动化奖”，并将在2024年五月13-17日日本横滨举办的国际机器人与自动化大会上获颁这一奖项（2024 International Conference on Robotics and Automation (ICRA)）；
他获得过许多荣誉和奖项，约瑟夫-恩格尔伯格奖（Joseph Engelberger Award）；
2014年电气与电子工程师协会机器人与自动化乔治-萨里迪斯领导奖（IEEE RAS George Saridis Leadership Award in Robotics and Automation）；
2017年电气与电子工程师协会生物机器人先锋奖（IEEE RAS Pioneer Award for Biorobotics）；
他获得了意大利共和国官员荣誉称号和罗马生物医学校园颁发的“荣誉勋位”；

意大利机器人国家能力中心ARTEs 4.0: 负责人



Antonio Frisoli安东尼奥·弗里索利

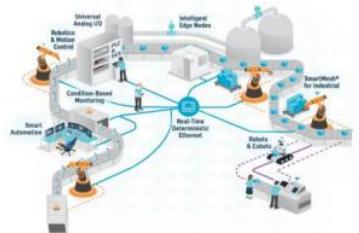
意大利机器人国家能力中心(**ARTEs4.0**)主席
比萨圣安娜高等研究学院全职教授
可穿戴机器人有限责任公司联合创始人
下一代机器人智能制造有限责任公司CEO

Antonio Frisoli于1998年在比萨大学获得机械工程荣誉学位，专攻机器人技术，于2002年获得圣安娜高等研究学院的博士学位。目前任圣安娜高等研究学院的机器人学全职教授，同时担任机械智能研究所PERCRO实验室人机交互领域的科学研究主管，以及意大利机器人国家能力中心(**ARTEs4.0**)的主席。

Antonio Frisoli的研究方向是康复可穿戴机器人，机器人外骨骼以及身体机器接口领域。他被认为是意大利顶尖科学家之一，在康复机器人领域的国际会议中享有盛誉，并为圣安娜高等研究学院协调了许多国际项目。曾任2018年欧洲触觉国际会议以及人机交互HMISS暑期学校的主席，同时是可穿戴机器人srl公司的联合创始人，该公司是生产康复外骨骼的领先公司，曾与中国科学院宁波材料技术与工程研究所洽谈合作。2023年，**Antonio Frisoli**作为下一代机器人智能制造有限责任公司CEO曾在2023中关村论坛期间成功与中车研究院、青岛国家高速列车、西安地铁进行合作洽谈，未来意向与中关村发展集团及北京航空航天大学签约共建未来产业科技园，打造全球机器人应用示范高地。**Antonio Frisoli**是国际科学期刊和会议上300多篇出版物的作者，谷歌学术h-index45、Robotics MDPI的章节编辑和IEEE Robotics&Automation Magazine的相关编辑等。

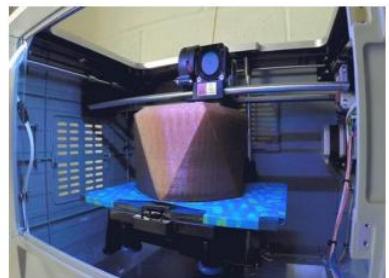


物联网
智能工厂
IoT
Smart Factory



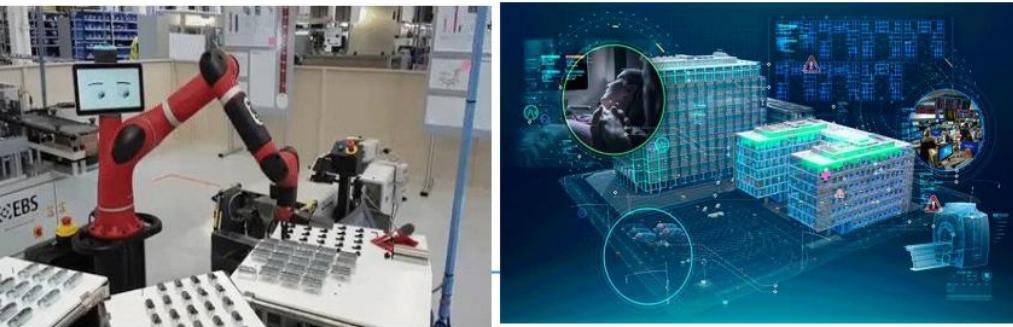
先进/增材制造、云计算、网络安全

Advanced/additive manufacturing, cloud computing, cybersecurity



Technologies and Skills HIGH Specialization

技术和技能 高度专业化



Advanced Robotics and Artificial Intelligence

先进机器人和人工智能

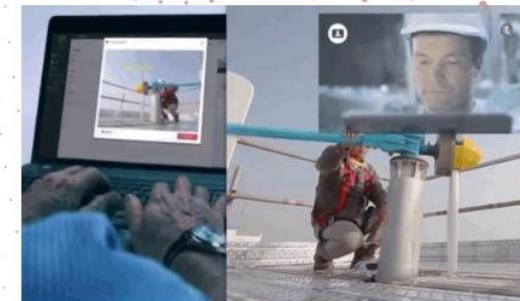
Robotics and collaborative machines, equipped with sensors and advanced algorithms/strategies for safe person-machine interaction in the workplace.

State-of-the-art technologies for collaborative robotics, developed by the CC ARTES 4.0 partners, in collaboration between Universities, Research Institutions and Companies

机器人和协作机器，配备传感器和先进的算法/策略，可在工作场所进行安全的人机交互。

最先进的协作机器人技术，由CC ARTES 4.0合作伙伴在大学，研究机构和公司之间合作开发

Augmented and virtual reality
增强现实和虚拟现实



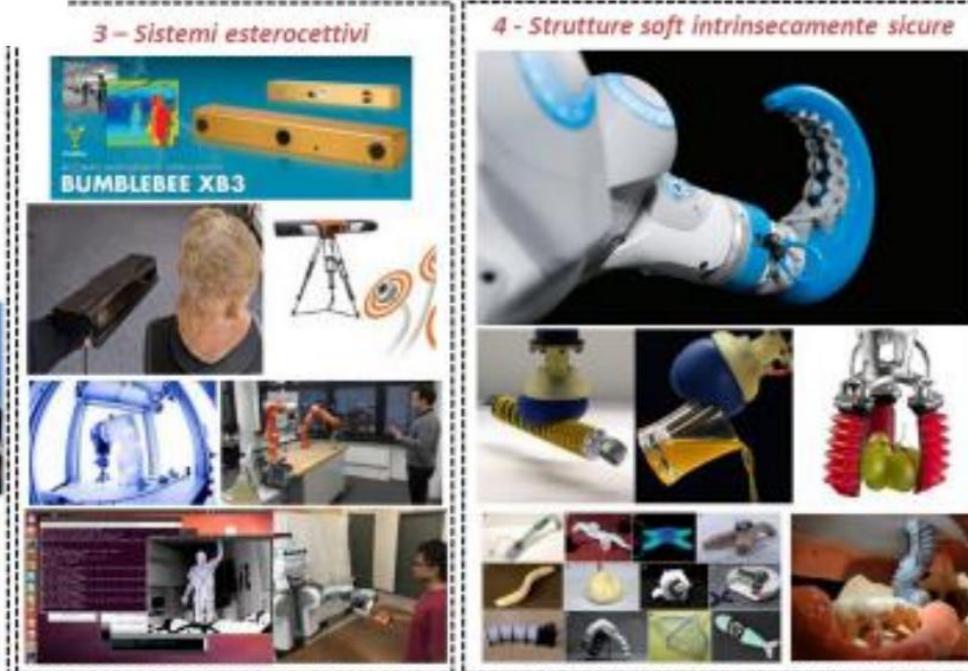
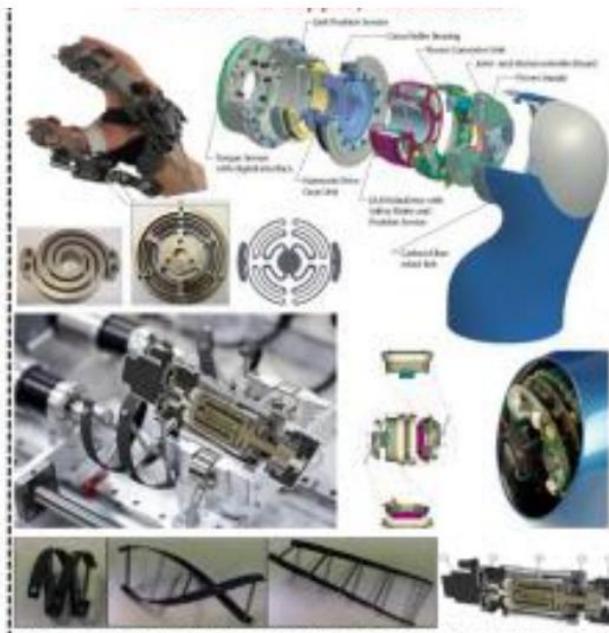
Technologies and Skills HIGH Specialization 技术和技能 高度专业化

Robotics and collaborative machines, equipped with sensors and advanced algorithms/strategies for safe person-machine interaction in the workplace.

State-of-the-art technologies for collaborative robotics, developed by the CC ARTES 4.0 partners, in collaboration between Universities, Research Institutions and Companies

机器人和协作机器，配备传感器和先进的算法/策略，可在工作场所进行安全的人机交互。

最先进的协作机器人技术，由CC ARTES 4.0合作伙伴在大学，研究机构和公司之间合作开发



Technologies and Skills HIGH Specialization 技术和技能 高度专业化

- Model-based control systems for multivariable systems,
 - Technologies for real-time process optimization,
 - Augmented and virtual reality and multisensory telepresence systems,
 - Robotic and augmented reality technologies and sensor systems
-
- 基于模型的多变量系统控制系统,
 - 实时过程优化技术,
 - 增强和虚拟现实以及多感官远程呈现系统,
 - 机器人和增强现实技术及传感器系统



Technologies and Skills HIGH Specialization

技术和技能 高度专业化

- Technologies 4.0 to improve the health status of workers and safety at work.

Sensors achievable with different technologies

Development and characterization of advanced materials.

Digitization and robotization of processes

Technologies, networks and systems and communication, wireless and wired,

- 技术4.0改善工人的健康状况和工作安全。

- 可通过不同技术实现的传感器， t。

- 先进材料的开发和表征。

- 流程数字化和机器人化

- 技术、网络和系统以及通信，无线和有线，

Robotica avanzata



Test before invest robotic platforms

投资前测试机器人平台



THEMES



Open-Industry 4.0

Financing of Industrial Research and Experimental Development projects focused on all thematic areas and application areas of the ARTES 4.0 Competence Center

Biomedical, digital health, healthcare 4.0 and quality of life and well-being

Financing of Industrial Research and Experimental Development projects focused on all the thematic areas of the ARTES 4.0 Competence Center and on the application area "Biomedical, digital health, healthcare 4.0 and quality of life and well-being"

Robotics and Artificial Intelligence

Financing of Industrial Research and Experimental Development projects focused on the thematic areas of the ARTES 4.0 Competence Center of "Robotics and Artificial Intelligence" on all application areas

Sistemi di trasporto, logistica 4.0 ed energia

Monothematic - Transport systems, logistics 4.0 and energy on the application area "Transport systems, logistics 4.0 and energy"

Our services 我们的服务



技术审核

DEMO &
TEST

TRAINING

ACCESS TO
FUNDING

CONSULTING &
NETWORKING

演示和测试

训练

获得资金

顾问资格的
和网络

The Sant'Anna Robotics Platform test before invest

投资前的圣安娜机器人平台测试



Bimanual platform that shows a collaborative task between robots for the indentation of a sensorized skin with FBG photonic technology.

The sensorized skin will be mounted on the robots themselves to make them collaborative.

It is a retro-fitting application of industrial robots.

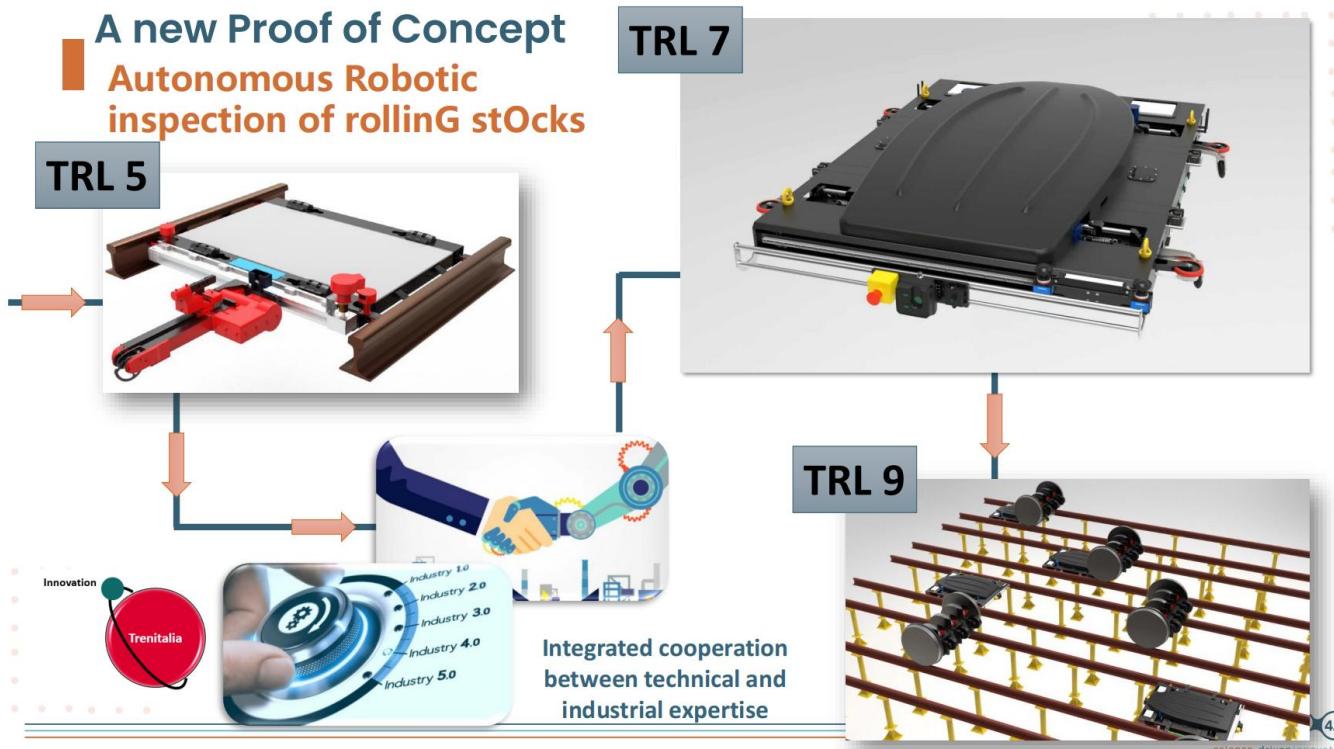
双手平台，显示机器人之间的协作任务，用于使用FBG光子技术压痕感应皮肤。

传感器化的皮肤将安装在机器人本身上，使它们具有协作性。它是工业机器人的改造应用。

ARGO 是一种新型机器人，可对列车进行自主安全检查。

该机器人的目标是取代目前由操作员在维修现场对坑轨/检查坑进行的目视检查程序，可以提高列车的安全性，并以自动化和相关数据数字化的方式更多次、高精度地执行相同的操作。

该机器人可在轨道内运行，因此能够从底部对列车进行安全检查，通过人工智能算法检查制动片、螺栓、制动盘、列车接头等关键部件，从而实现与铁路基础设施的无缝集成。这些都是列车维护过程中的重要步骤，得益于机器人技术与人工智能的结合，ARGO 可以实现预测性维护过程。



机器人配备了复杂的计算机视觉算法，可以自动识别大量重要部件和故障，并进行自动检查，以确保列车的安全。

优势: 可适用于任何标准铁路，甚至无需将列车驶入专门的检查坑，可以在每个车站、每个检查坑进行安全检查，不再受空间的限制。而且，由于机器人配备了激光雷达传感器，它可以安全地与人类互动。

目前，该产品已在欧洲市场申请专利并实现商业化。

- 入选2023中关村论坛国际技术交易大会《百项国际技术交易创新项目榜单》
- 2022国际中小企业创新创业大赛-欧洲分站赛第二名
- 并将于2023年11月8日作为2023年世界互联网大会“世界互联网领先科技成果”在乌镇参与发布

Area of Human Robot Interaction - 人机交互领域

Embodiment in VR, serious game Advanced human machine interfaces Inspection and railway robotics

Advanced rehabilitation interfaces Wearable robots Wearable haptics

Advanced telepresence systems exoskeleton

Autonomous Robots

The Human Robot Interaction (HRI) area, coordinated by prof. Antonio FRISOLI, deals with the study of new robotic technologies and new systems for advanced human-machine interaction, developing in particular robotic devices that can cooperate with humans in an intuitive and safe way and new human-machine interfaces for interaction in virtual environments.

Human HRI Robot Interaction

<https://humanrobotinteraction.santannapisa.it/>

ISTITUTO DI INTELLIGENZA MECCANICA
Sant'Anna Scuola Universitaria Superiore Pisa

AI-enabled robotics 人工智能机器人

Towards the next generation of robots 迈向下一代机器人

Predictive maintenance and inspection robotics

Inspection robotics 巡检机器人 Enabled by AI and edge computing artificial vision systems can detect defects

Exosuits 外骨骼机器人 Novel exosuits get advantage of wearable AI solution to adapt to the environment and adjust level of assistance

Wearable robotics

Rehabilitation robotics

AI enhanced new robot rehabilitation devices

7 international patents

3 international patent

1 international patent

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Human-robot Interaction area - 人机交互领域

Scientific Coordinator Antonio Frisoli PhD Robotics, SSSA Full Professor Robotics SSSA MSc Mechanical Engineering, UniPi-SSSA

Head of Intelligent Machine Design Massimiliano Solazzi PhD Robotics, SSSA Associate Professor Robotics SSSA MSc Mechanical Engineering, UniPi-SSSA

Research topics
- AI
- Robotics 4.0 (Inspection, railway robotics, mobile robotics)
- mechatronics, advanced sensing, actuators and materials
- empowerment, rehabilitation and active ageing
- tele robotics and healthcare, advanced manipulation

Approved funding for 1.5 M€ for the next three years

Overall amount of funding proposals for future projects approx. 3.9 M€

Human HRI Robot Interaction

<https://humanrobotinteraction.santannapisa.it/>

Advanced Sensor Technologies

Enabling technologies

SMARTRAIL

Real-time monitoring: Local deformation Temperature Vibration

FIBER A FIBER C FIBER B

PATCH ARRAY

FIBER A: FBG gratings FIBER B: Raman DTS FIBER C: DAS

Integration Technologies Enable Robust Integration of Fiber Sensors

- Laser welding for protective metal-backed dots
- Nasi SmartRail Project RFI - Petacciato Project

Computational Engineering

The sensor data is processed by physical models that allow Interpretation of measurements Predictive maintenance

Simulazioni agli Elementi Finiti

Track profile: Alignment

AI processing

Potentially, large amounts of data are available for advanced analysis through deep learning algorithms.

Sant'Anna Scuola Universitaria Superiore Pisa

The Hype Cycle in robotics

expectations

- Voice interfaces for practical applications of robots
• 机器人实际应用的语音接口
- Foundational models applied to robotics
• 应用于机器人的基础模型

- Quadrupeds
- Cobots
- Full self-driving cars and trucks
- Powered clothing/Exoskeletons

- Large Language models – although likely to progress very quickly
• 大型语言模型——进展飞速
- Humanoids类人族

Technology Trigger

Peak of Inflated Expectations

Trough of Disillusionment

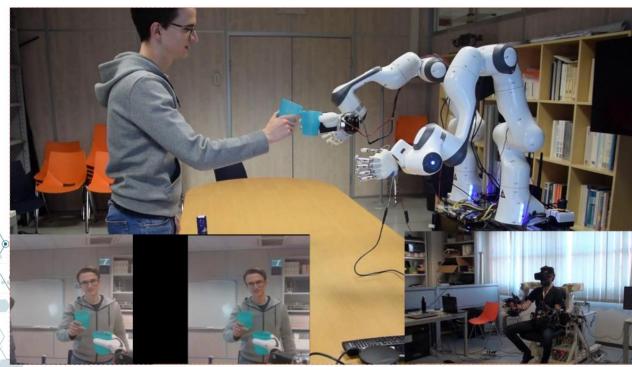
Slope of Enlightenment

Plateau of Productivity

time

机器人技术

Telepresence 远程呈现



Power augmentation @ SSSA /



Source Robohuk



工业用可穿戴机器人



Predictive maintenance

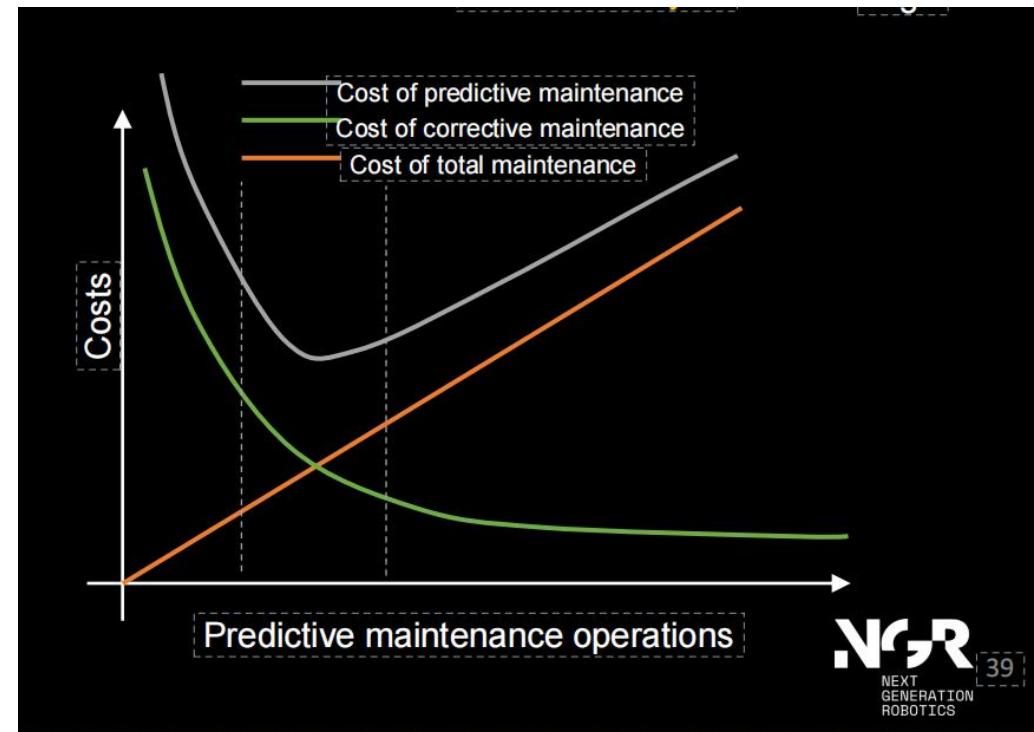
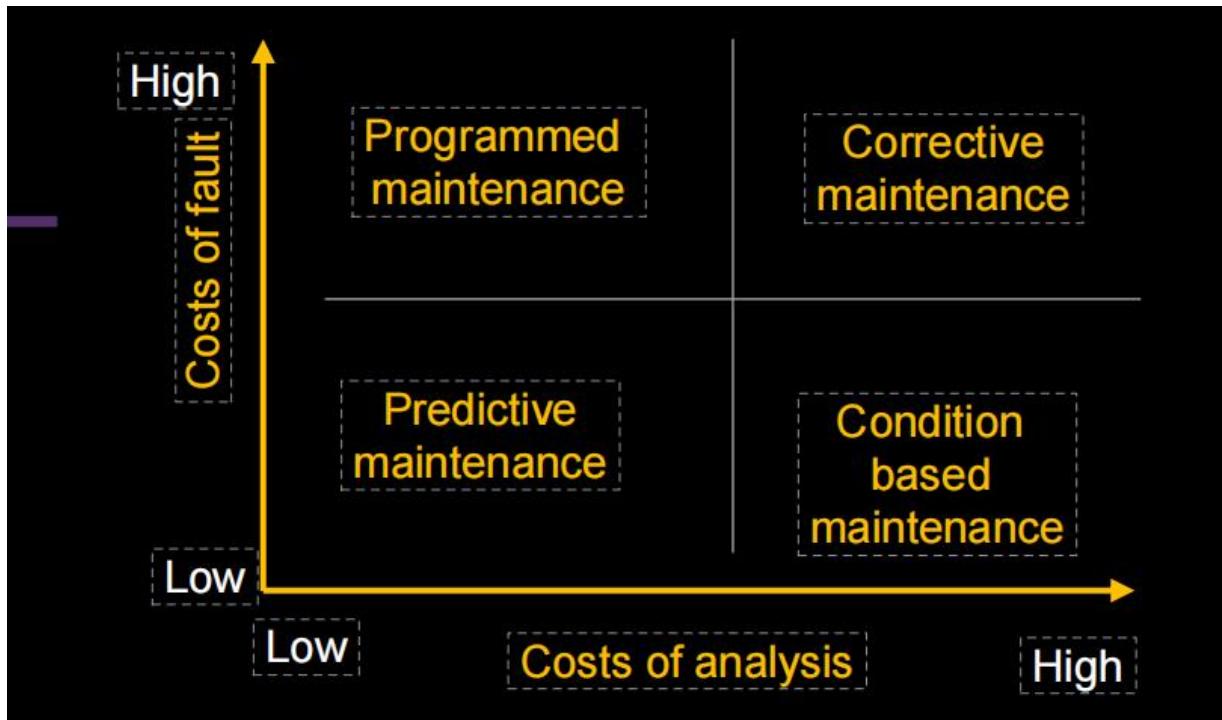
From corrective maintenance to predictive maintenance

- Monitoring: static and dynamic (yes, but of which)
- Up-to-date inspections and analyses
- Updating Operating Limits
- Estimation of the security level
- Estimation of the useful life
- Maintenance: urgent, corrective, preventive or scheduled, predictive or model-based
- In predictive maintenance, systems are made efficient by carrying out small maintenance interventions, but such as to significantly extend the useful life of the assets.

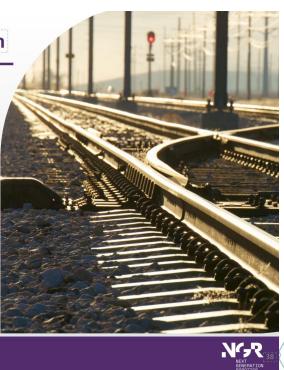
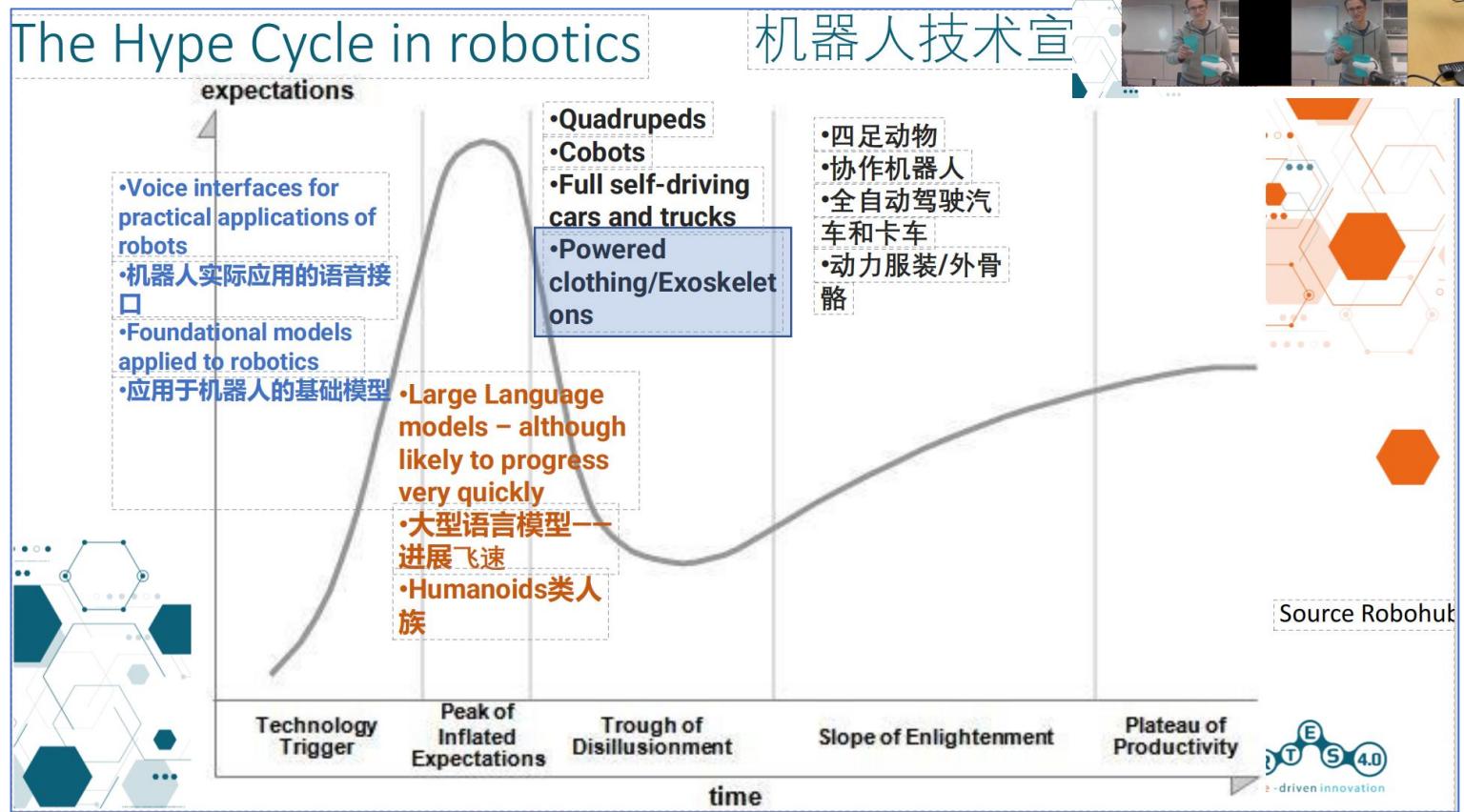
Costs

ARTES4.0的机器人创新技术概念验证平台

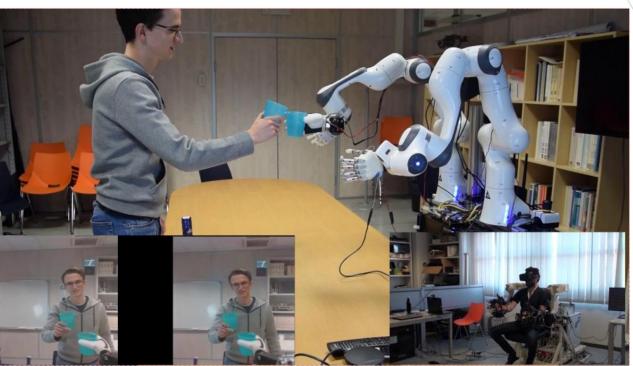
- 支持和服务于投资和产业机构在投资前开展测试与技术评估，并同时协助创新技术项目获得技术咨询、研发协作网络服务以及获得资金。
- 其中在通用场景下针对技术可靠性的预见性研究，在推动技术商业化过程之中，体现出最重要的价值，其中重点包括：
 - ·静态和动态监测与问题判定；
 - ·预测分析与问题纠正；
 - ·运行极限值的测试与不断升级；
 - ·安全级别估计；
 - ·使用寿命估算；
 - ·针对应急、纠错、预防性、计划性、预测性以及基于分析模型的可靠性分析；
 - ·通过对预测性可靠性研究，提升核心单元可靠性，以提升系统效率，从而显著延长装备使用寿命。



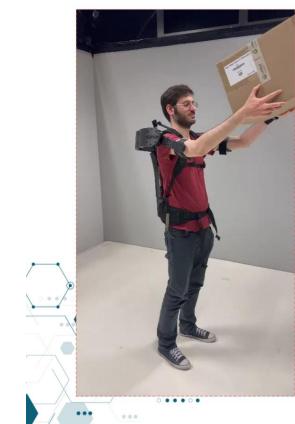
The Hype Cycle in robotics



Telepresence 远程呈现



Power augmentation @ SSSA /



工业用可穿戴机器人



AGENDA MAY 29th, 2024

10:00 - 10:15

Welcome coffee

10:15 - 10:45

Welcome at ARTES 4.0, Prof. Paolo Dario

10:45 - 10:50

Transfer to "The BioRobotics Institute"

10:50 - 11:20

Presentation of the BioRobotics Institute, Prof. Paolo Dario, Dr. Debora Zrinscak

11:20 - 11:30

Transfer to "Museo Piaggio"

11:30 - 12:30

Guided tour at Museo Piaggio

12:30 - 12:40

Transfer to restaurant

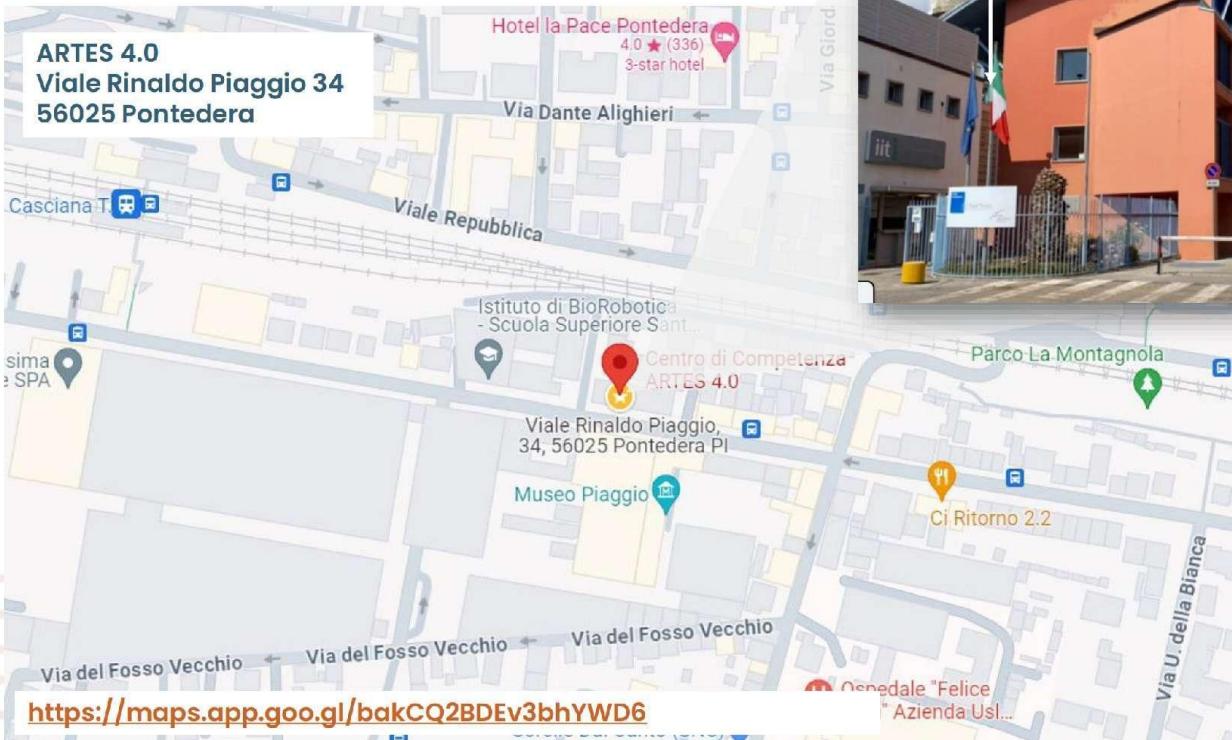
12:40 - 13:30

Lunch

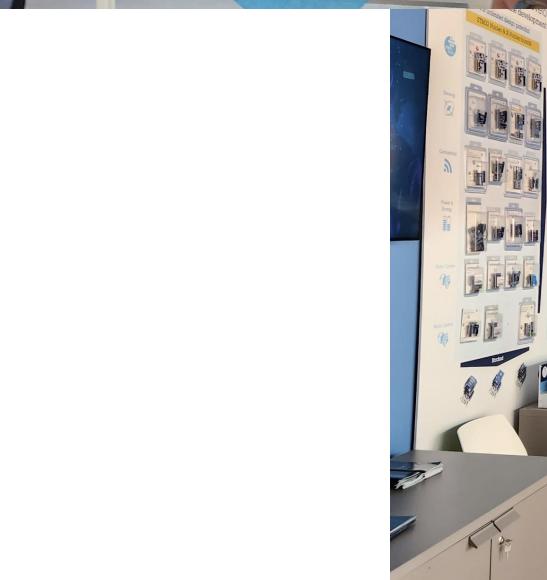
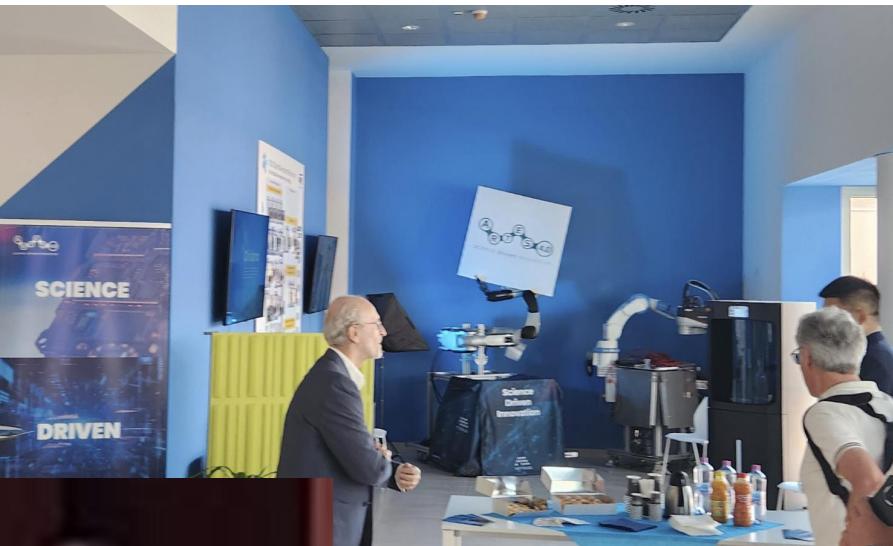
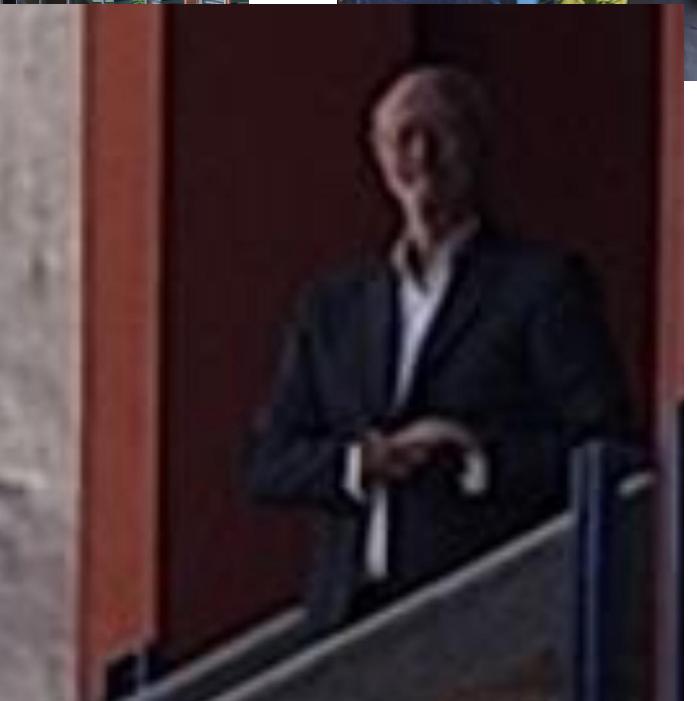
13:30 - 14:00

Transfer to "Institute of Mechanical Intelligence"

Drop off



意大利机器人国家能力中心ARTEs 4.0：现场交流







The ARTES 4.0 model was developed and tested carefully through EUROPEAN, REGIONAL and finally NATIONAL Programs

The European Project ECHORD++ (2009 – 2019)

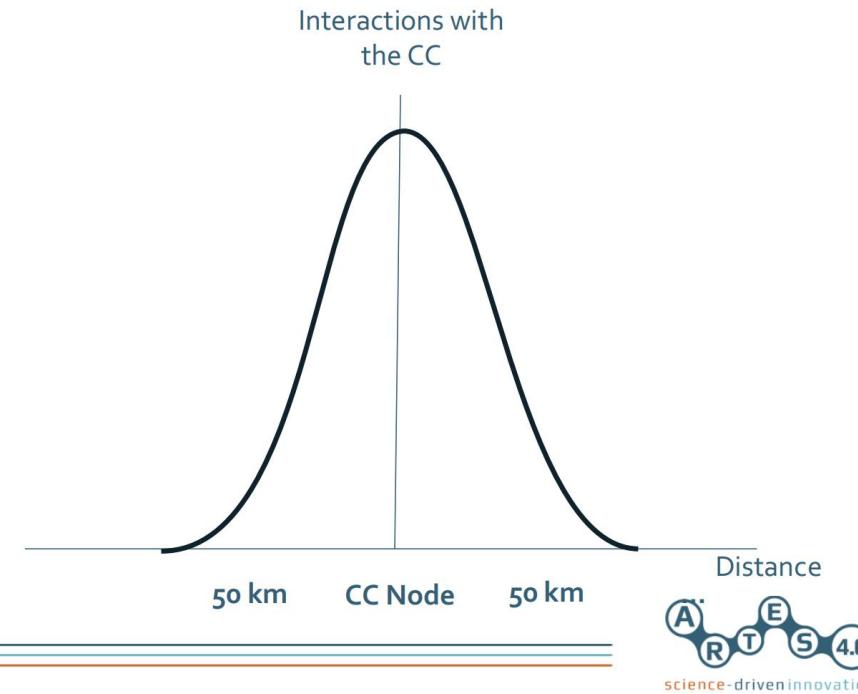
The BioRobotics Institute coordinated a RIF (Robotics Innovation Facility), offering services to SMEs within the European Project ECHORD++.

The RIF@Peccioli is the predecessor of the ARTES 4.0 Competence Center. Thanks to this 5-year long experience it was possible to understand the importance of:

- Km zero logic
- Local Flavour

The lesson learned regarding the distances that SMEs are prepared to travel appears somewhat 'Gaussian' - most interactions are local within 50km with SME interaction rapidly dropping off with increasing distance.

Chris Melhuish, Bristol RIF Coordinator



A smooth path to industrial innovation

1 First meeting

ARTES 4.0 business development and technical staff meet the potential client to identify and discuss needs, and potential solutions

3 Funding and resources

ARTES 4.0 is funded both by public and private organizations and it can support innovative projects through resources

2 Framework identification

The project management team identifies the potential framework of the project: services (test before invest platforms, networking, training, access to financing etc) or R&D calls

4 Feasibility check

The administrative team checks the financial feasibility, while technical team matches the needs of the client with the competences of the ARTES 4.0 network, combining researchers and technology providers to offer a high quality service

5 Start of the collaboration

The ARTES 4.0 technical committee evaluates the project, and the governance is informed. If all steps have a positive output the project starts.

7 Project completion

At the end of the project the client is asked to provide a feedback and follow-up projects are proposed.

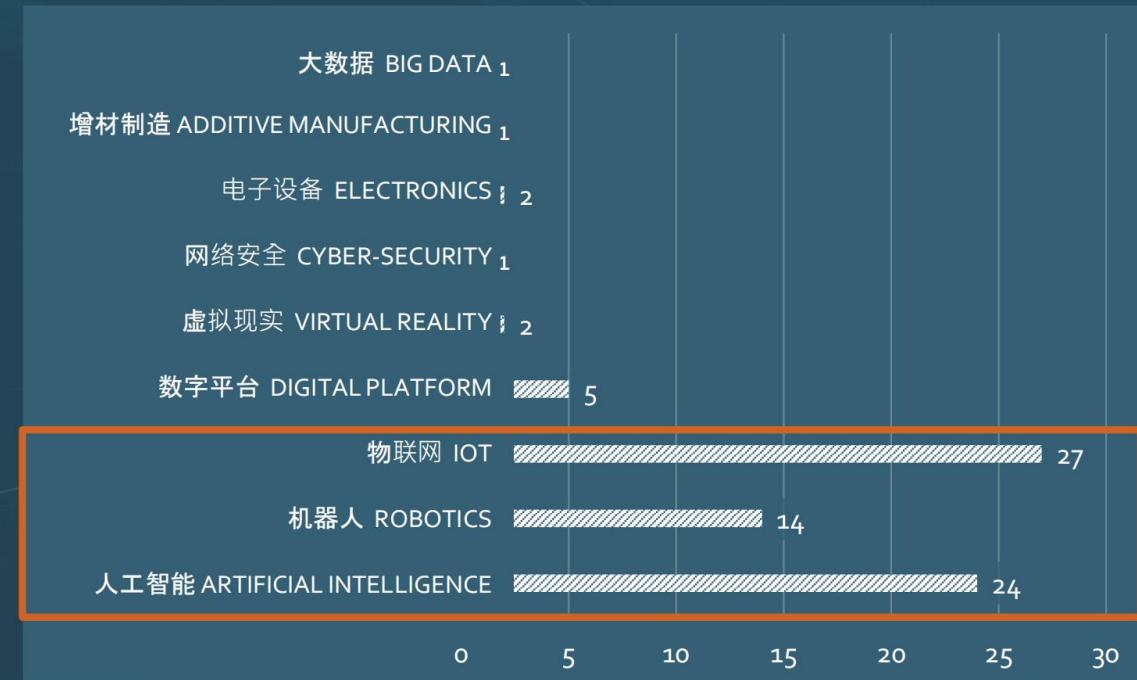
6 Project implementation

The project can finally start, and a team of technicians and project managers supports both the client and the partners to guarantee a smooth operation.

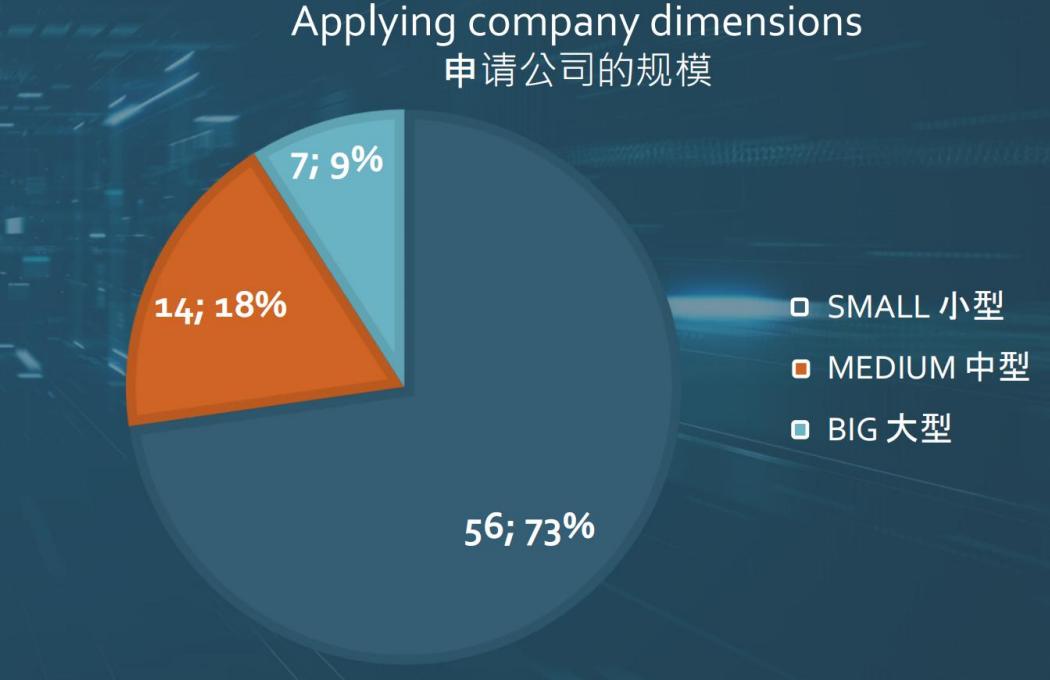


77 projects funded by ARTES 4.0

ARTES 4.0资助的77个项目



Applying company dimensions
申请公司的规模



- SMALL 小型
- MEDIUM 中型
- BIG 大型



BIT Call for Proposal INAIL & ARTES 4.0

CALL FOR PROPOSAL for the implementation of technological innovation interventions aimed at reducing the accident/technopathic phenomenon or **improving the health and safety conditions of workers**

The BIT Call will finance workplace security projects whose implementation will also have repercussions in terms of ecological transition and environmental sustainability, reduction of pollution, reduction of inefficiencies, waste and costs, also in terms of improving the quality of processes and products

- The financial endowment for the BIT call for proposal is **2 million euros**
- The outcome of phase 1 was published on the ARTES 4.0 website and **28 proposals out of 44 submitted were admitted**
- The second phase of evaluation of the call is currently underway

Thematic areas of the project proposals:

- A. Robotics and collaborative machines
- B. Artificial intelligence
- C. Model-based control systems for multivariable systems
- D. Technologies for real-time process optimization
- E. Applications and technologies for data storage and processing
- F. Basic software infrastructure
- G. Cyber security technologies
- H. Augmented and virtual reality and multisensory telepresence systems
- I. Robotic and augmented reality technologies and sensor systems for predictive maintenance and training
- J. Sensors made with different technologies
- K. Development and characterization of advanced materials
- L. Digitization and robotization of processes
- M. Wireless and wired technologies, networks, systems and communication,

Financial Endowment and Aid Intensity

The financial allocation available for the N5 call was equal to:

9.304.755,00 €

Minimum and maximum financing payable for each individual project:

- Minimum financing: **140.000 €**
- Maximum financing: **400.000 €**

Maximum possible aid for each beneficiary based on the eligible costs incurred

Attività	Large size company	Medium size company	Small size company
Industrial Research	50%	60%	70%
Experimental Development	25%	35%	45%
Feasibility studies	50%	60%	70%

意大利机器人国家能力中心ARTEs 4.0：现场交流



EU-PROJECT ENDOO

The diagram illustrates two methods of colonoscopy:

- CONVENTIONAL COLONOSCOPY:** Shows a colonoscope inserted into the rectum. A clock icon indicates "30 minutes".
 - PROs:**
 - CURRENT REFERENCE STANDARD FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT
 - DIAGNOSIS AND TREATMENT IN THE SAME SESSION
 - MANUAL, FINE CONTROL OF THE ENDOSCOPE TIP
 - CONS:**
 - REQUIRES UNPLEASANT LAXATIVE PREPARATION, SEDATIVES AND ANALGESIA
 - UNCOMFORTABLE PROCEDURE FOR MANY PATIENTS
 - HIGHLY DEPENDENT ON ENDOSCOPIST TRAINING AND ABILITY
 - LOPPING AND POTENTIAL RISK OF PERFORATION
- COLONOSCOPY BY CAPSULE:** Shows a capsule endoscope passing through the colon. A clock icon indicates "9/10 hours from ingestion".
 - PROS:**
 - MINIMALLY INVASIVE AND PAINLESS
 - HIGH PATIENT TOLERABILITY
 - RELATIVELY LOW RISK OF PERFORATION
 - CONS:**
 - REQUIRES UNPLEASANT AND AGGRESSIVE LAXATIVE PREPARATION
 - LOW ACCURACY AND RELIABILITY FOR DIAGNOSIS
 - IMPOSSIBILITY TO STEER THE CAPSULE
 - IMPOSSIBILITY TO PERFORM THERAPY AND TREATMENT

Early diagnosis with a **non-invasive and painless endoscopic technique to **eradicate** colorectal cancer**

A NEW SOLUTION EXISTS

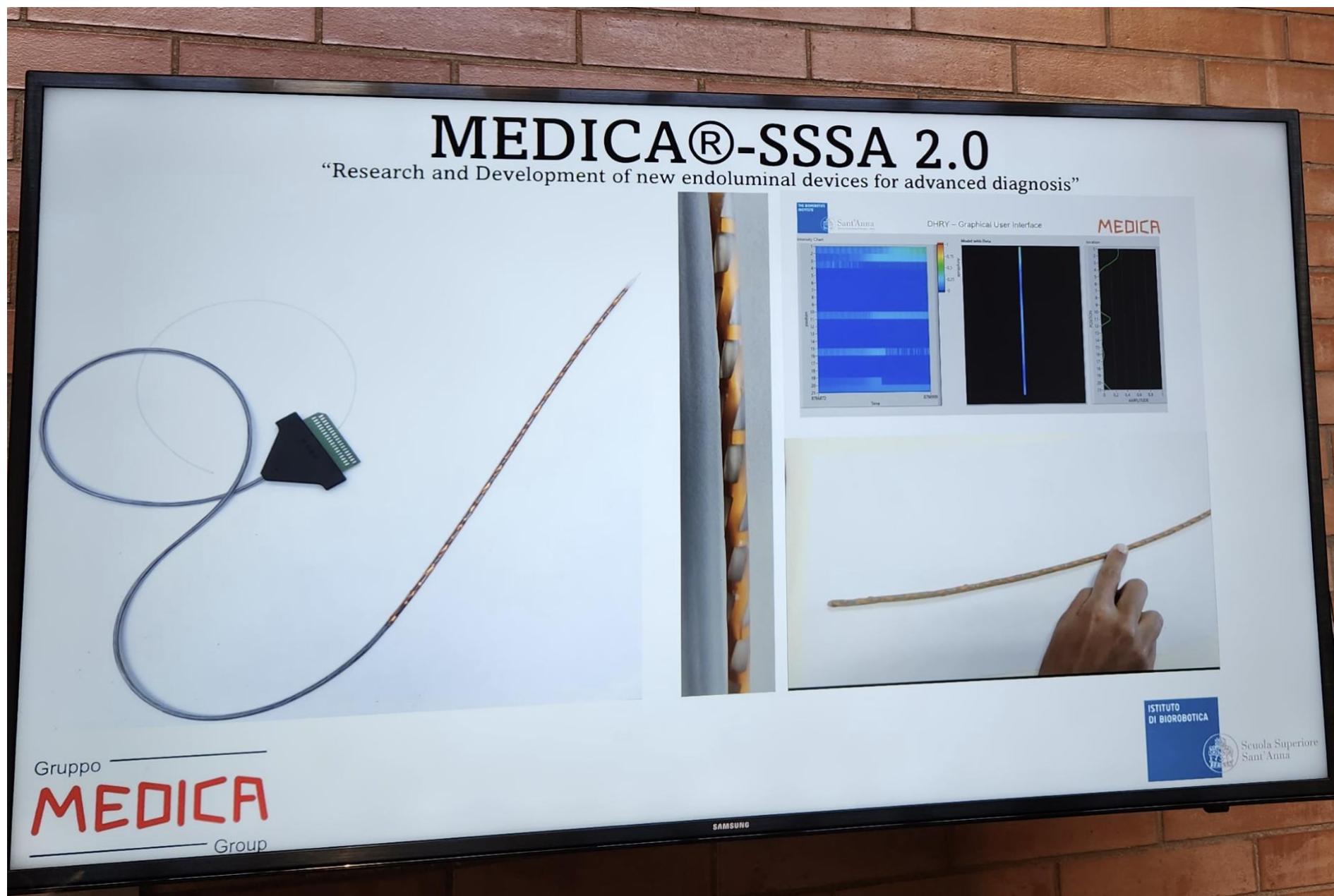
Endoo

Endoo aims to develop an active colonoscopic platform for robotic guidance of a **painless, innovative, smart, and soft-tethered device**, in order to achieve accurate and reliable diagnosis and therapy of premalignant polyps and colonic pathologies, with high acceptance by patients for preventive mass screening

Funded by
the European Union

SAMSUNG

ISTITUTO DI BIOROBOTICA
Scuola Superiore Sant'Anna



Odin

EU-PROJECT ODIN

PLAN the "mission": deliver consumables

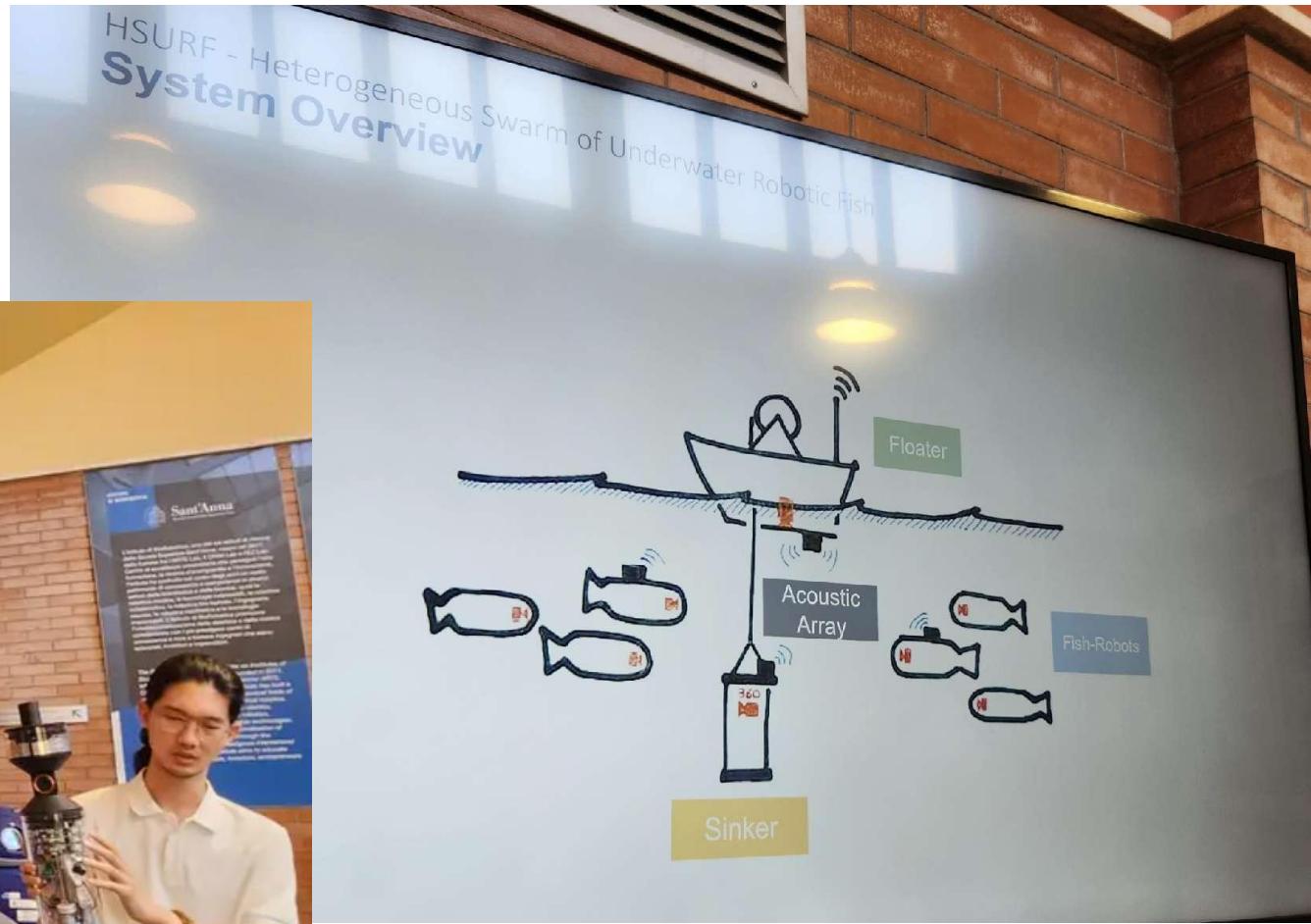
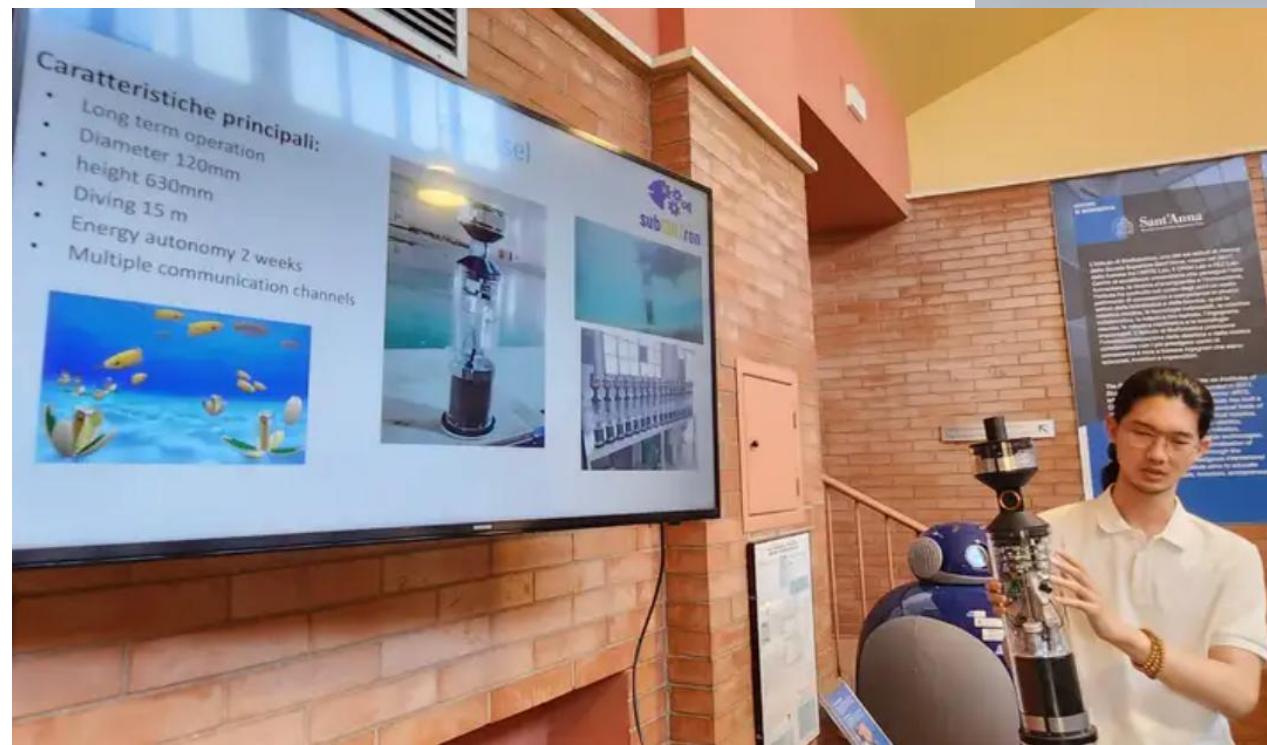
RELEASE the ROBOT for other "missions"

Funded by
the European Union

SAMSUNG

ISTITUTO
DI BIOROBOTICA

Scuola Superiore
San'Anna







AGENDA MAY 29th, 2024

10:00 - 10:15

Welcome coffee

10:15 - 10:45

Welcome at ARTES 4.0, Prof. Paolo Dario

10:45 - 10:50

Transfer to "The BioRobotics Institute"

10:50 - 11:20

Presentation of the BioRobotics Institute, Prof. Paolo Dario, Dr. Debora Zrinscak

11:20 - 11:30

Transfer to "Museo Piaggio"

11:30 - 12:30

Guided tour at Museo Piaggio

12:30 - 12:40

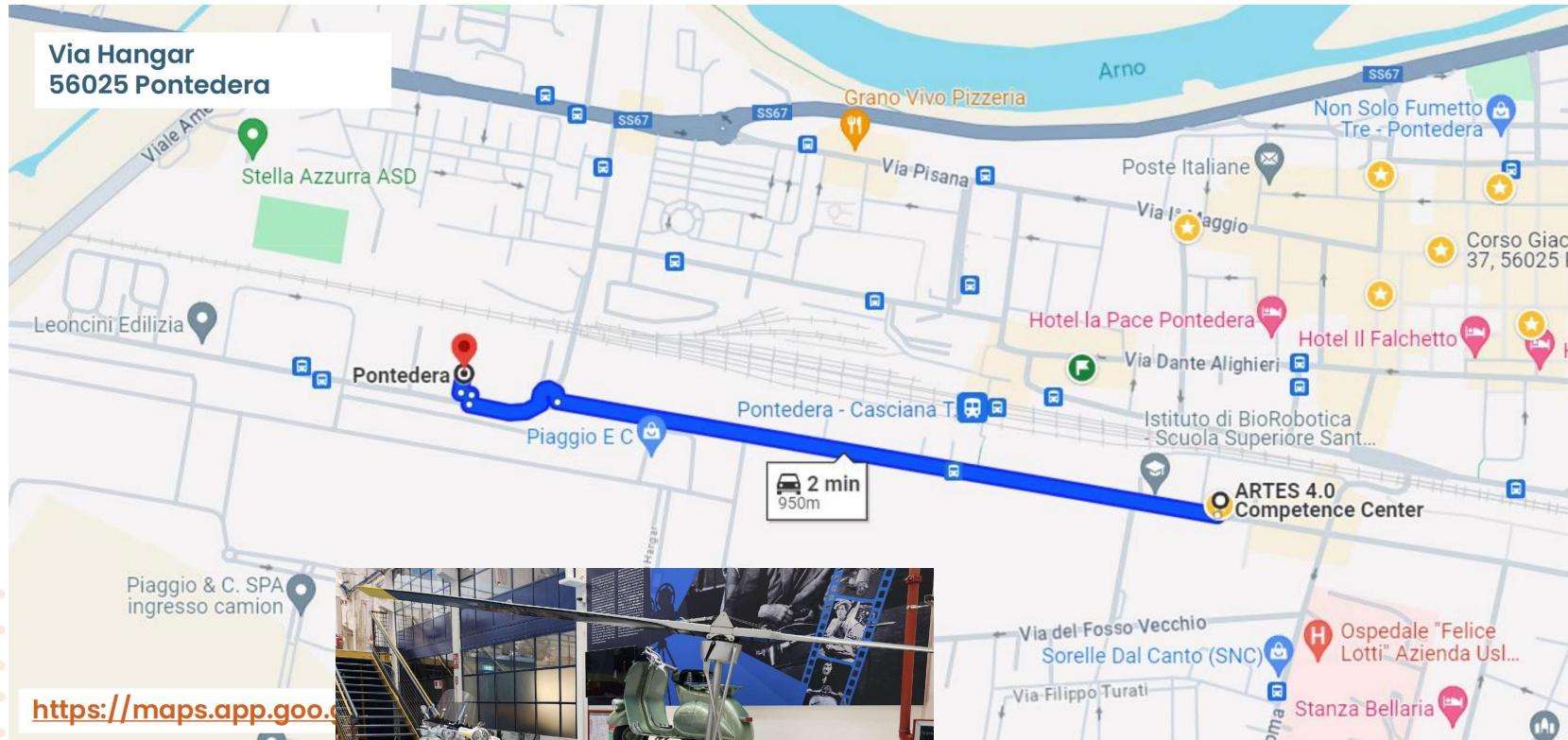
Transfer to restaurant

12:40 - 13:30

Lunch

13:30 - 14:00

Transfer to "Institute of Mechanical Intelligence"



[https://maps.app.goo.g...](https://maps.app.goo.gl/)

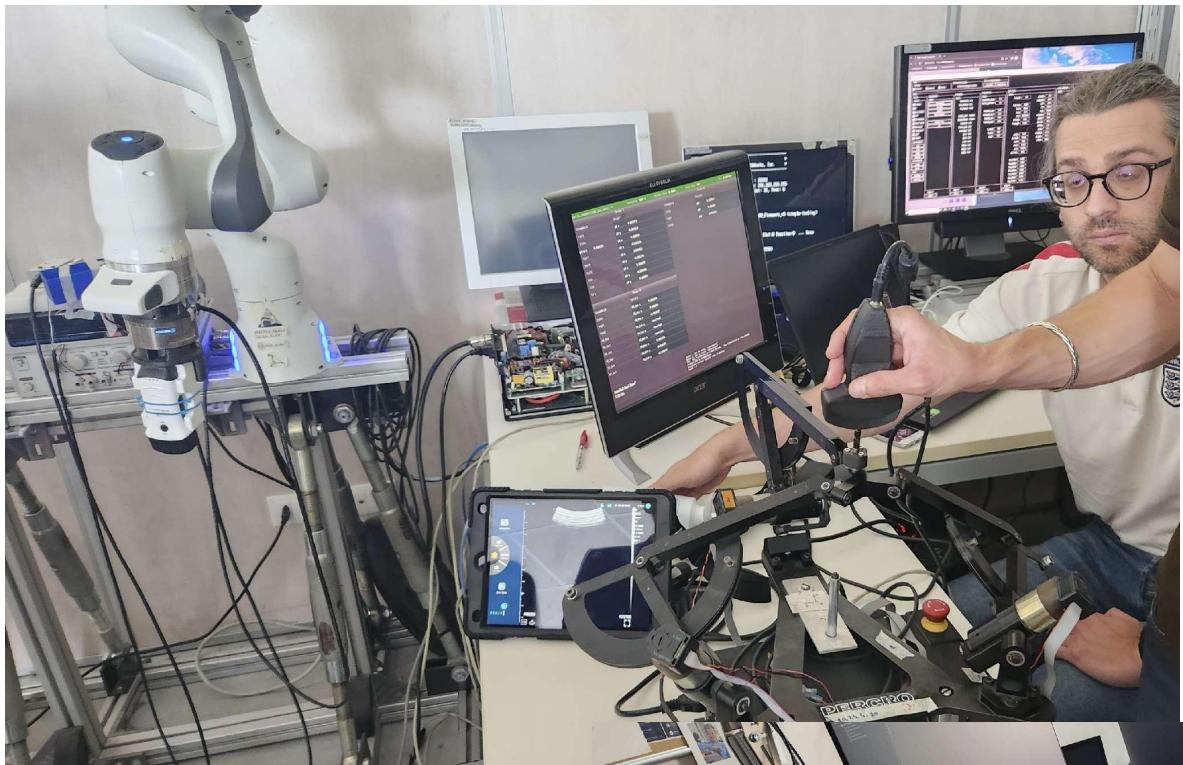


PIAGGIO，为意大利专业生产摩托车公司。电影《罗马假日》中主人翁就驾驶该车。

意大利比亚乔（PIAGGIO）集团是欧洲规模最大的摩托车制造企业，是全球第一辆踏板车VESPA的制造商。除PIAGGIO品牌外，意大利比亚乔集团还拥有韦士柏（Vespa）、吉列那（Gilera）、德比（Derbi）、古兹（Moto Guzzi）、阿普里亚（Aprilia）等众多世界著名的摩托车品牌，其两轮机车产销量高居欧洲第1位，目前PIAGGIO在世界各地拥有数十家工厂，员工6万多人。







WEARABLE ROBOTICS Srl
Operazione/progetto co-finanziato dal POR FESR Toscana 2014-2020
AZIONE 1.1.5 sub a1)
ASSE 2 – Progetti di ricerca e sviluppo delle MPMI

UNIONE EUROPEA

PROGETTO: MMC EXOS
Eoscheletro per l'ausilio alla Movimentazione Manuale dei Carichi industriali

Le attività che prevedono la movimentazione manuale dei carichi (MMC) da parte dei lavoratori sono spesso causa di sovraccarico biomeccanico che favorisce l’insorgere di malattie muscolo scheletrico lavoro-correlate. L’insorgenza di tali malattie rappresenta la causa principale di deterioramento della qualità della vita dei lavoratori e della loro capacità lavorativa.

Il progetto MMC EXOS è mirato a fornire una risposta operativa a tale problematica, mediante lo sviluppo di un innovativo dispositivo robotico indossabile di tipo eoscheletro, finalizzato al supporto della movimentazione di carichi.

MMC EXOS sfrutterà tecniche di attuazione innovative - sottoposte a tutela brevettuale - per ottenere i requisiti di performance necessari al supporto della movimentazione di carichi fino a 40 kg. Le soluzioni utilizzate per lo sviluppo di MMC EXOS consentiranno di poter utilizzare il dispositivo in una gamma assai ampia di casi applicativi riscontrabili nei settori tra loro molto diversi, quali, ad esempio, quello automobilistico, navale, logistico, edile, siderurgico, ospedaliero. L’utilizzo di MMC EXOS avrà un impatto positivo sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori, tutti i principali indicatori di rischio ridotti fino al 100% rispetto al carico di picco.

All’utilizzo del dispositivo proposto, potranno essere ridotti per il codesegno e la prototipazione delle componenti meccaniche e MP Plastica svolgerà il medesimo ruolo per la fornitura di componentistica e di coperture in plastica.

Con MMC EXOS si prevede di poter sviluppare ulteriori due assunti fondamentali:

- La trasversalità intersettoriale dell’utilizzo di un dispositivo come MMC EXOS.
- L’elevato livello ergonomico di MMC EXOS per gli operatori.

Si sottolinea come la soluzione proposta sia strettamente inerente alle tematiche di Soluzioni 4.0 per la tutela della salute dei lavoratori
La sicurezza sul lavoro è la digitalizzazione del processo!

Le ali alle tue idee

POR CreO
Progetto Europeo di Ricerca e Sviluppo

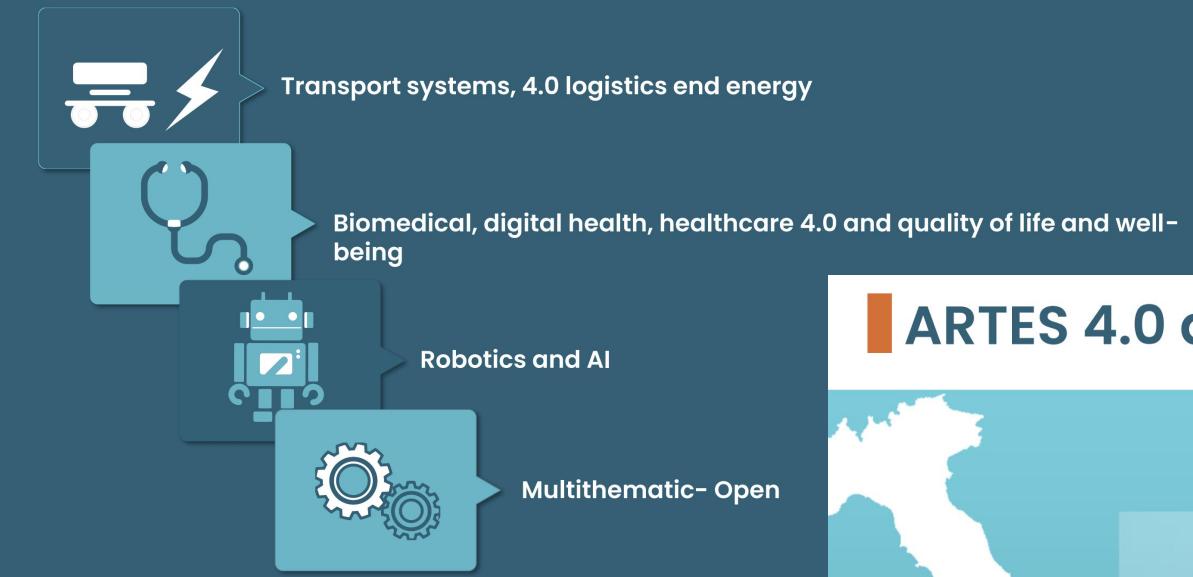
UNIONE EUROPEA

REPUBBLICA ITALIANA

Regione Toscana



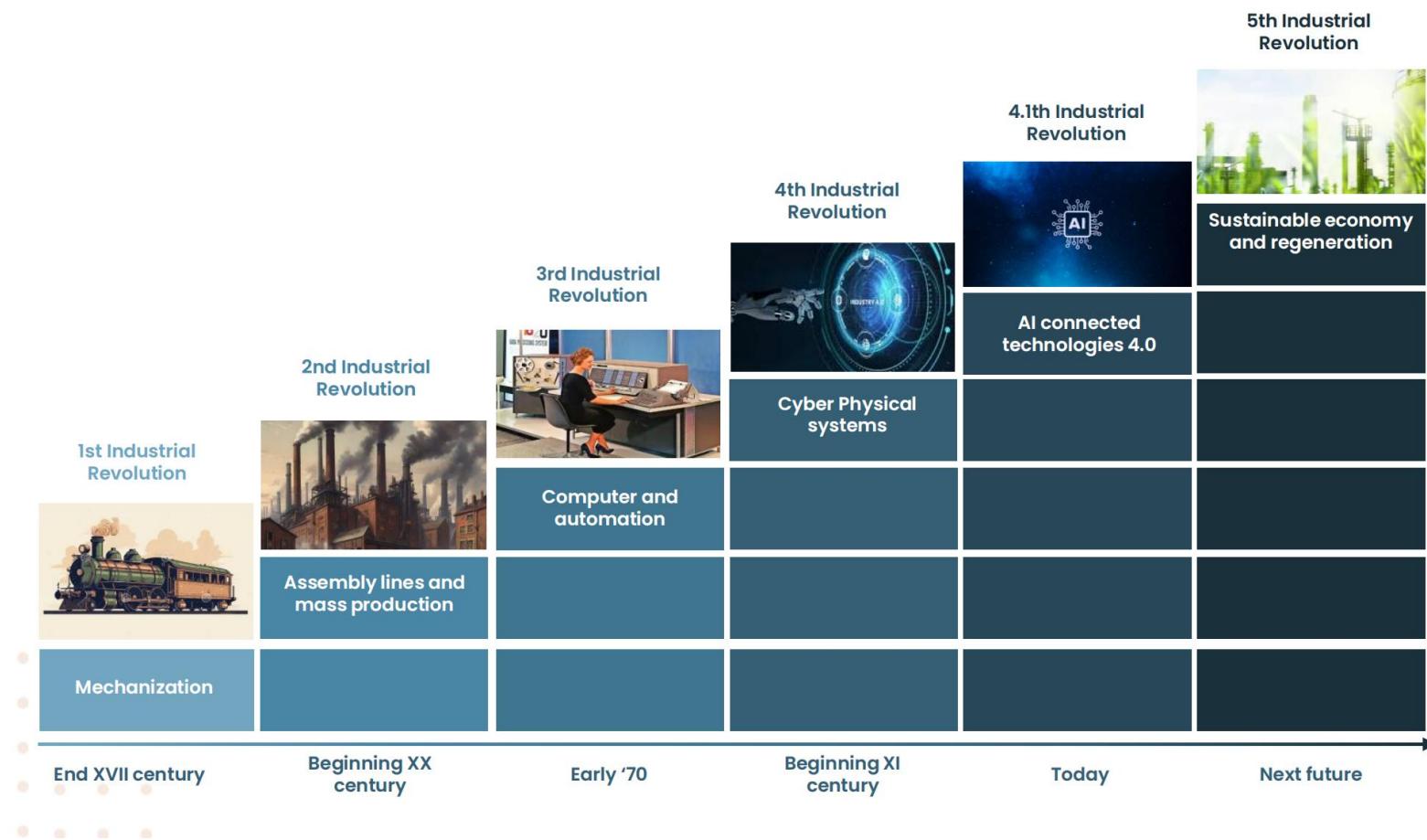
4 Thematic Macro-Categories



ARTES 4.0 and ARTES 5.0: the vision 愿景



The European Vision: the Fifth Industrial Revolution will not be related to a specific Technology, but Rather to the Implementation of a Human-and Planet-Centric Economy



JANUARY 4, 2021. DG R&I publishes the document [Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry](#)

EDIH ARTES 5.0



20 Collaborations (MoUs) already signed with EDIHs in EuroMed9 area and Mediterranean Countries

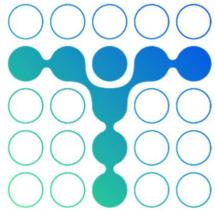


ARTES 5.0 charter of services

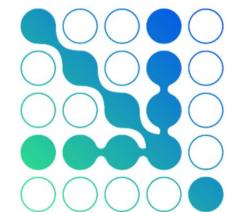


The permanent location of ARTES will be the 'ATELIER of Robotics', a space of about 2000 mq, currently under construction

Test Before Invest



Support to Find Investments



Training & Skills Development



Ecosystem & Networking



Public Sector
Organizations



Micro and small
enterprises

Additive Manufacturing & Laser Based Technologies



Digital Factory



Upskilling & Reskilling



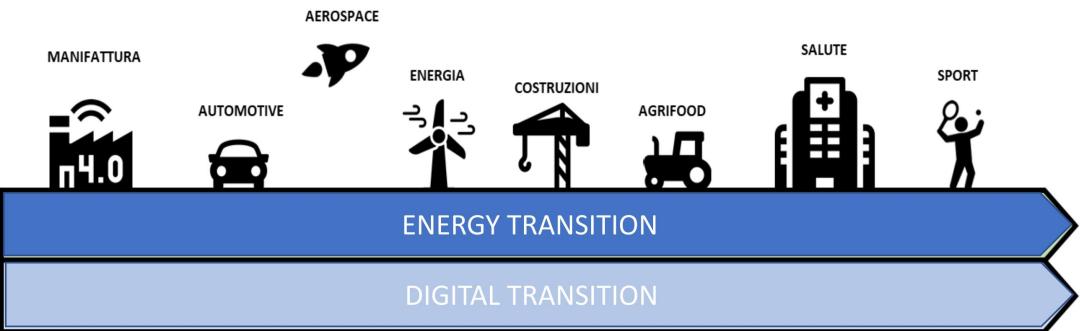
Collaborative Innovation



+ CIM4.0

Driven by positive contamination

Fostering cross-sectoral transfer



+ CIM4.0

Driven by «Industry 5.0»

- + Governing systemic transformations toward a 'Sustainable Industry.'
- + Industry 4.0 approach is not enough, we need to go beyond it.
- + Managing the "Twin Transition" to link digital transformation with sustainability and the Climate Plan.

The 4 main areas for the Development of the Factory of the Future



Competitiveness



Planet & Sustainability



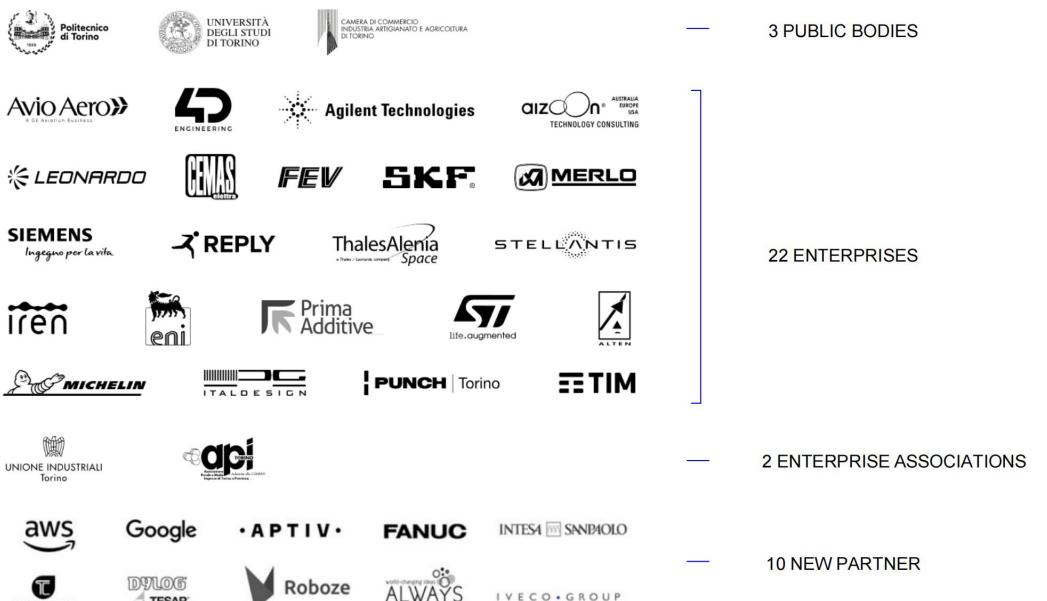
People



Product of the Future

FULL MEMBER
#27

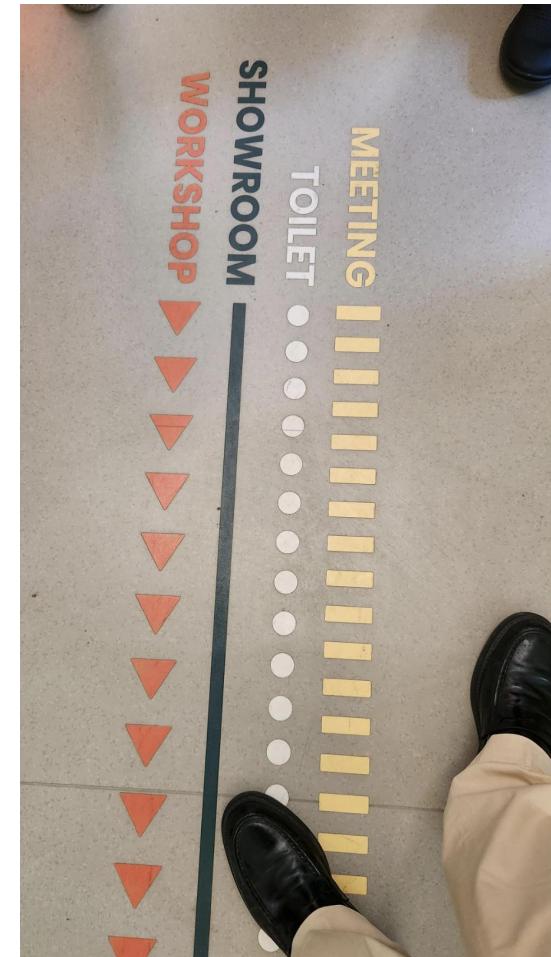
ACTIVITY PARTNER
#10





国际知名技术转移机构模式分析

- 芬兰孵化器：URBAN TECH HELSINKI







WHAT DO WE DO?

- We are part of **Urban Tech ecosystem in Helsinki** and **operate as a facilitator** between partners in public and private sectors
- **Incubator for early-stage urban tech startups and pre-incubator** activities for research to business teams on partner campuses

Our thematic areas:



URBAN GREENING



URBAN WELLBEING

Urban Tech Helsinki... | Urban Tech Helsinki... | Apps - Dynamics 365 | Feed | LinkedIn | The rise of urban te... | HomePage - Urbant... | All Bookmarks

Helsinki Testbed Helsinki

Search EN

EdTech Smart Mobility Built Environment Circular Economy Health & Wellbeing Open Calls Propose Your Idea FAQ Contact

[Testbed Helsinki / Built environment / Propose your idea!](#)

Propose your idea!

November 19, 2020

是赫尔辛基城市科技生态系统的部分，在公共和私营部门合作伙伴之间发挥促进作用为早期城市科技初创企业提供孵化器，并为合作伙伴园区的商业团队开展前期孵化活动



WHY IS URBAN TECH IMPORTANT?



Around
55%

of the world's population live in cities * worldbank.org

By 2050, it will increase into nearly 70%

Cities are major contributors to climate change consume 78 % of the world's energy and produce more than 60% of greenhouse gas emissions * un.org

More investments in urban tech are needed to tackle the climate change in cities. Already in 2023,

- o Sustainable building construction startups raised a record \$2.5B

- o Sustainable cement and green steel-

- o Energy operation decarbonization startups raised \$2.6B

- o Residential solar and building energy -

- o Startups aiming to prevent and combat wildfires have raised over \$100M VC Funds

WHAT ARE THE BENEFITS FOR YOUR STARTUP?



Free of charge, no equity taken.



Maria 01 startup hub membership



Access to Aalto Startup Center premises and services like mentor database, startup business and innovation development tools, ecosystem events on Aalto campus



Aalto Startup Center coaching and training process Business Generator (World TOP3 University Business Accelerator by The UBI Global World Benchmark Study 2021 – 2022)



Visibility, marketing and PR support in the ecosystem and strategic events like Arctic 15, Slush, Nordic Deeptech Business Summit and Aalto Startup Center Demo Day



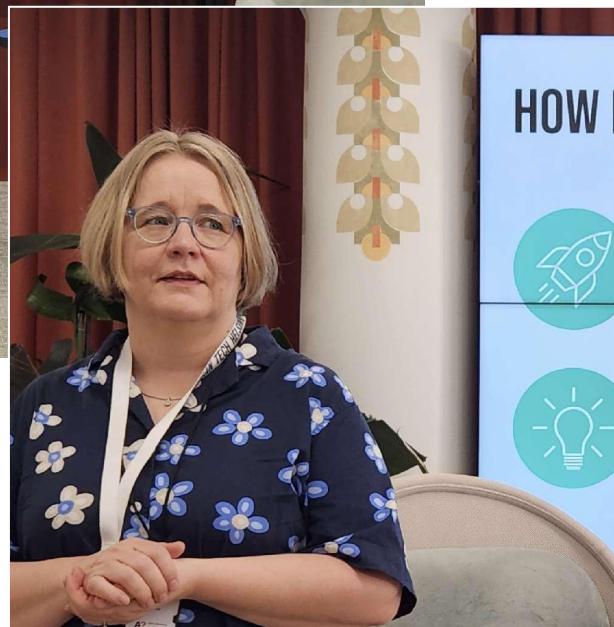
- 免费，不收取任何股权。
- 玛丽亚01创业中心会员
- 访问阿尔托创业中心的场地和服务，如导师数据库、创业业务和创新发展工具、阿尔托园区的生态系统活动
- 阿尔托创业中心辅导和培训流程业务生成器(根据2021-2022年全球大学全球基准研究，全球排名前三的大学业务加速器)
- 在生态系统和战略活动(如Arctic 15 Slush、北欧深科技企业峰会和阿尔托创业中心演示日)中提供知名度、营销和公关支持

- 一个成熟的创业团队准备在现实环境中测试他们的解决方案-欢迎国际申请者!
- 强大的技术，具有可扩展的商业模式和MVP、概念验证或经过验证的概念，以及一支以技术和业务为导向的创始人团队(最少2个工作岗位)
- 愿意投入至少一年的孵化进程，
- 从2024年8月21日至10月11日的8周入职期开始，每周两次研讨会+咨询会议

WHAT ARE WE LOOKING FOR?



- An established startup team ready to test their solution in real-life environment – international applicants are welcome!
- A strong technology with a scalable business model and MVP, proof-of-concept or a validated concept and a team of technical and business-oriented founders (min. 2 FTE)
- Willingness to commit to the incubation process for at least one year, starting with an 8-week onboarding period 21.8.-11.10.2024, two weekly workshops + advisory meetings



CONTACTS

Kaisa Ahonen, Project Manager
+358 50 350 3573
kaisa.ahonen@aalto.fi

Ari Seppänen, Business Advisor
+358 50 464 3980
ari.o.seppanen@aalto.fi

URBAN TECH HELSINKI
 urbantechhelsinki.fi

HOW DO I JOIN?

Call is open until June 9th!
Open house in Urban 3 June 5th 16-18

Meet us and startups at Arctic15 from June 6th to 7th

Still in idea phase? Contact our pre-incubation support partners at universities and [BusinessHelsinki](#)



- 首尔经济振兴院SBA(Seoul Business Agency)
 - 全球数字创新网络 GDIN(Global Digital Innovation Network)
 - 仁川创造经济创新中心
- 京畿道经济科学振兴院(GBSA)

韩国科技创新机构

2024 国际创新合作 (韩国·春季) 系列交流考察活动

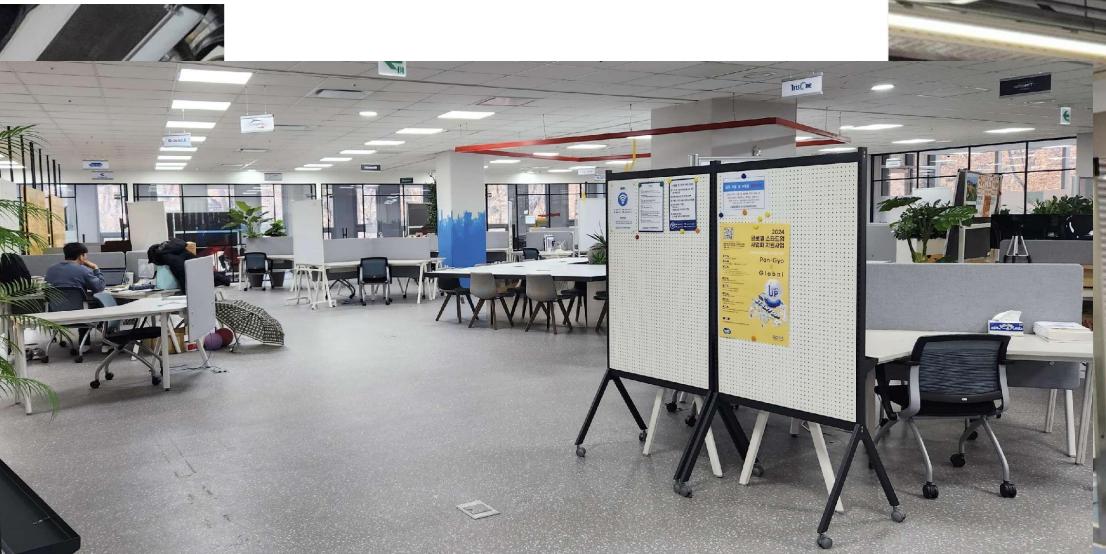
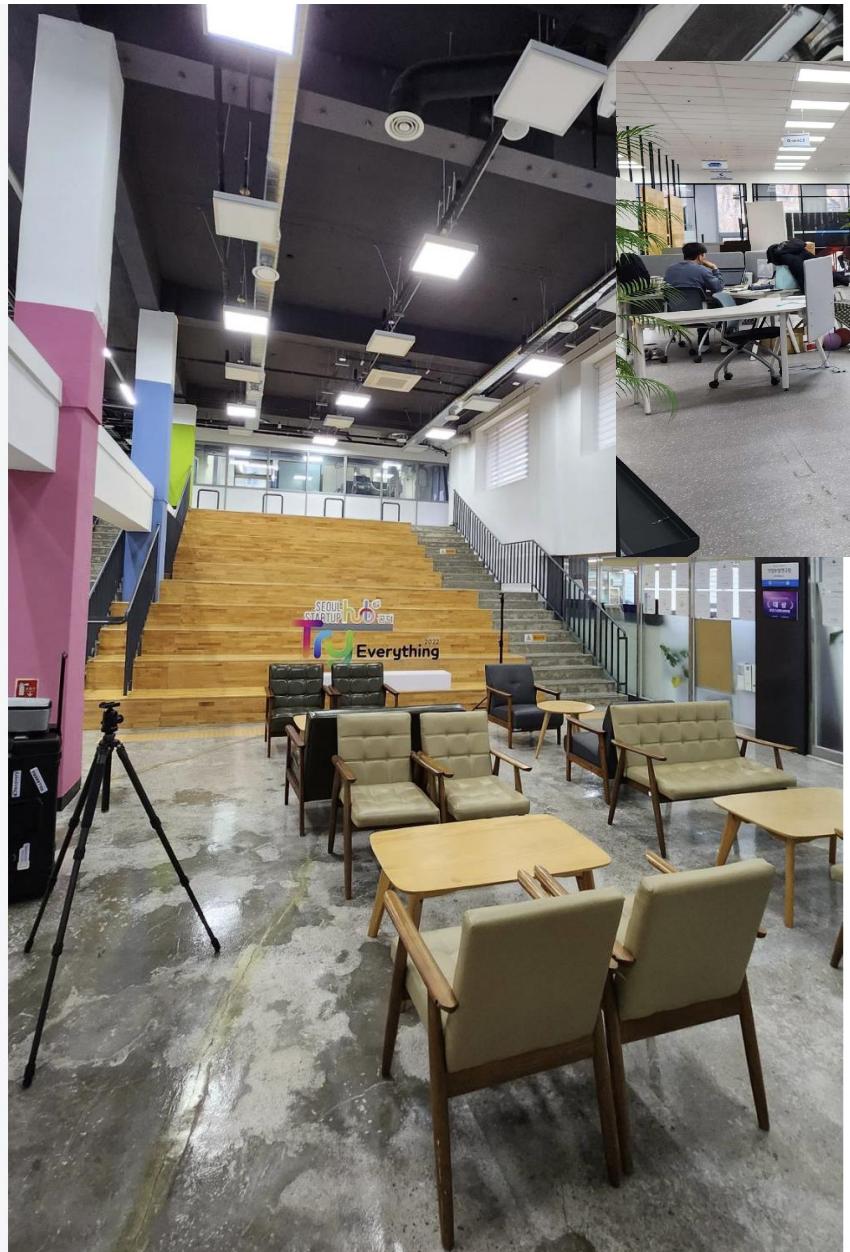
3/27-29 韩国首尔、仁川、京畿道、板桥

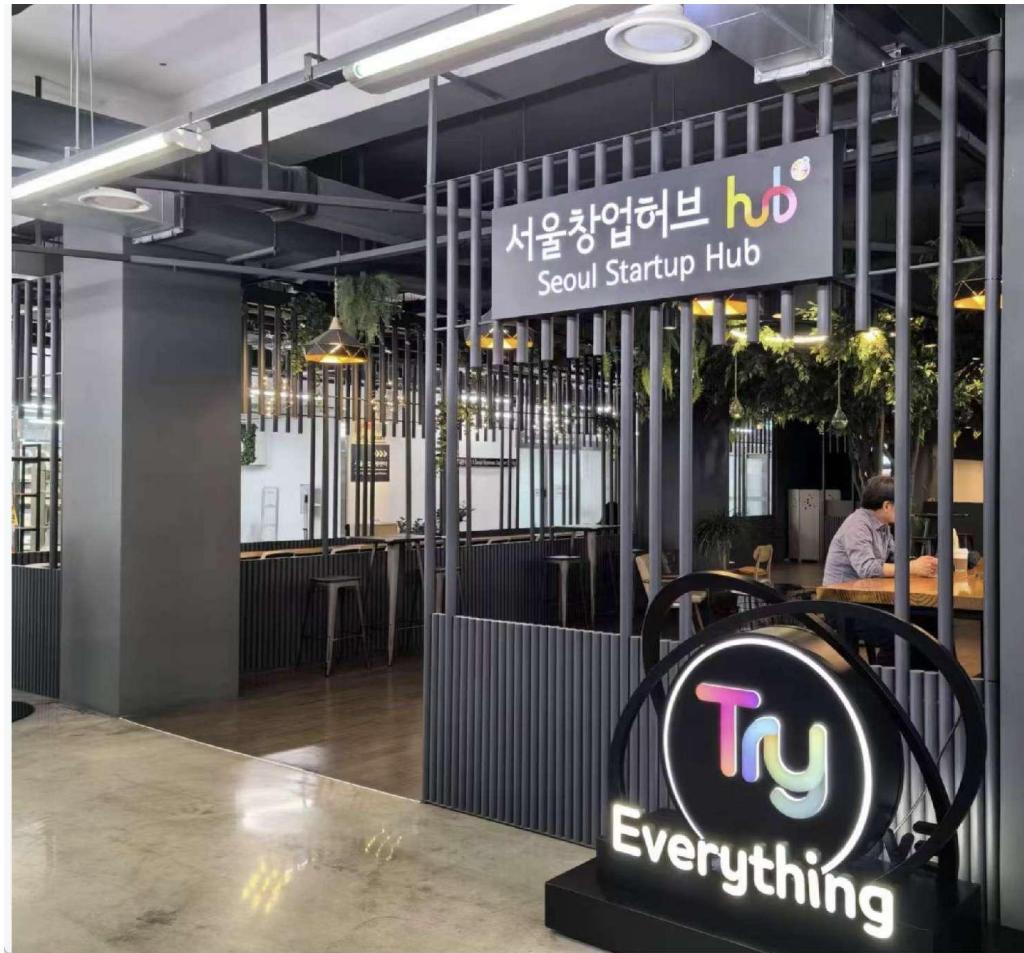
为进一步推动中韩之间科技创新合作，国际技术转移网络 ITTN 联合在华韩国创新中心（KIC）计划于 2024 年 3 月 27-29 日期间组织中方专家赴韩交流，将围绕韩国首尔创新生态圈，对首尔经济振兴院 SBA(Seoul Business Agency)、全球数字创新网络 GDIN(Global Digital Innovation Network)、仁川创造经济创新中心，京畿道经济科学振兴院 (GBSA) 等韩国科技创新机构进行考察交流，并计划同期举办中韩创新创业合作资源对接交流会暨 2024 中关村论坛宣传推介会，将广泛邀请对中国合作有兴趣的韩国创新机构、中小企业参会交流，分享北京及中关村创新生态以及对韩合作机遇。

整体行程安排

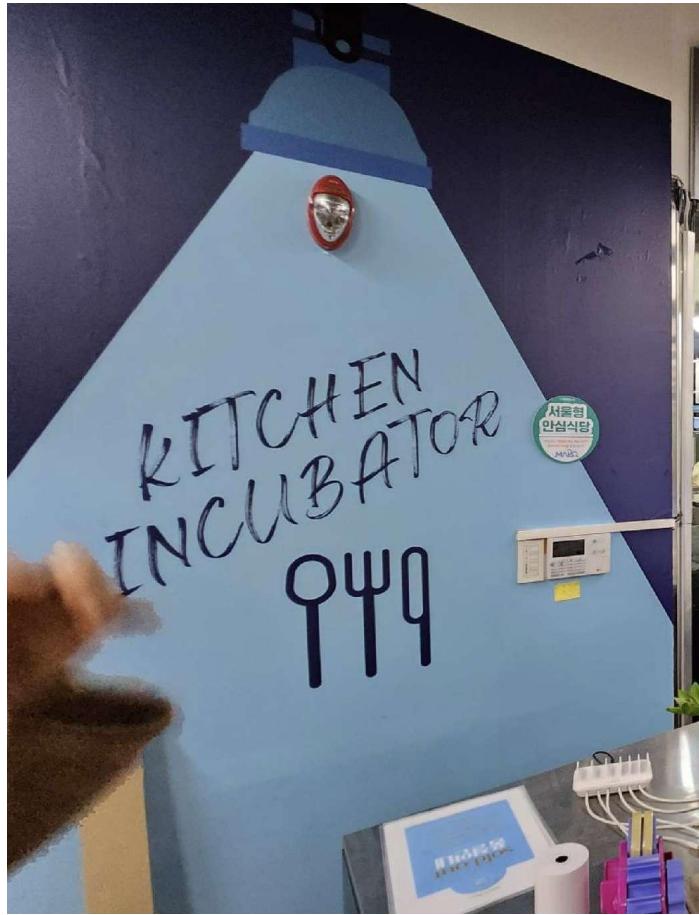
日期	时间	地点	日程安排
3月27日 (星期三)	上午	北京 - 仁川	到达日
	下午	仁川	仁川经济创新中心 地址：韩国仁川市延寿区开拔路 12 号 Michu Hall Tower 主楼 7 层 인천광역시 연수구 갯벌로 12 미추홀타워 본관 7 층 - 2024 中关村论坛仁川推广及企业交流会 - 仁川松岛创业园参观
3月28日 (星期四)	上午	仁川 - 首尔	首尔经济振兴院 SBA 地址：韩国首尔麻浦区世界杯北路 400 号 서울특별시 마포구 벽암로 31길 21 - 参观 Seoul Startup Hub 首尔创业园 - 中韩创新创业合作资源对接交流会暨 2024 中关村论坛宣传推介会及企业对接交流会
	下午	首尔 - 板桥	全球数字创新网络 GDIN 地址：韩国京畿道城南市盆唐区盆窑路 20 号 4 号楼 (289beon-gil) 创业园区 3 号楼 경기도 성남시 분당구 판교로 289 번길 20 스타트업캠퍼스 3 동 4 층 - 2024 中关村论坛板桥推广及企业交流会
3月29日 (星期五)	上午	板桥 - 水原	京畿道经济科学振兴院 (GBSA) 地址：韩国京畿道水原市灵通区广教路 107 号 경기도 수원시 영통구 광교로 107 경기도경제과학진흥원 - 2024 中关村论坛水原推广及企业交流会
	下午	水原	参观水原地区企业
	傍晚	水原 - 北京	返回北京











以变化与挑战推动创新 以创新决定企业的未来

从打造全新技术创新的创意性思维
到引领第四次工业革命的挑战性理念,
让前瞻性思维转变为卓越的技术,
我们是您的不二之选。



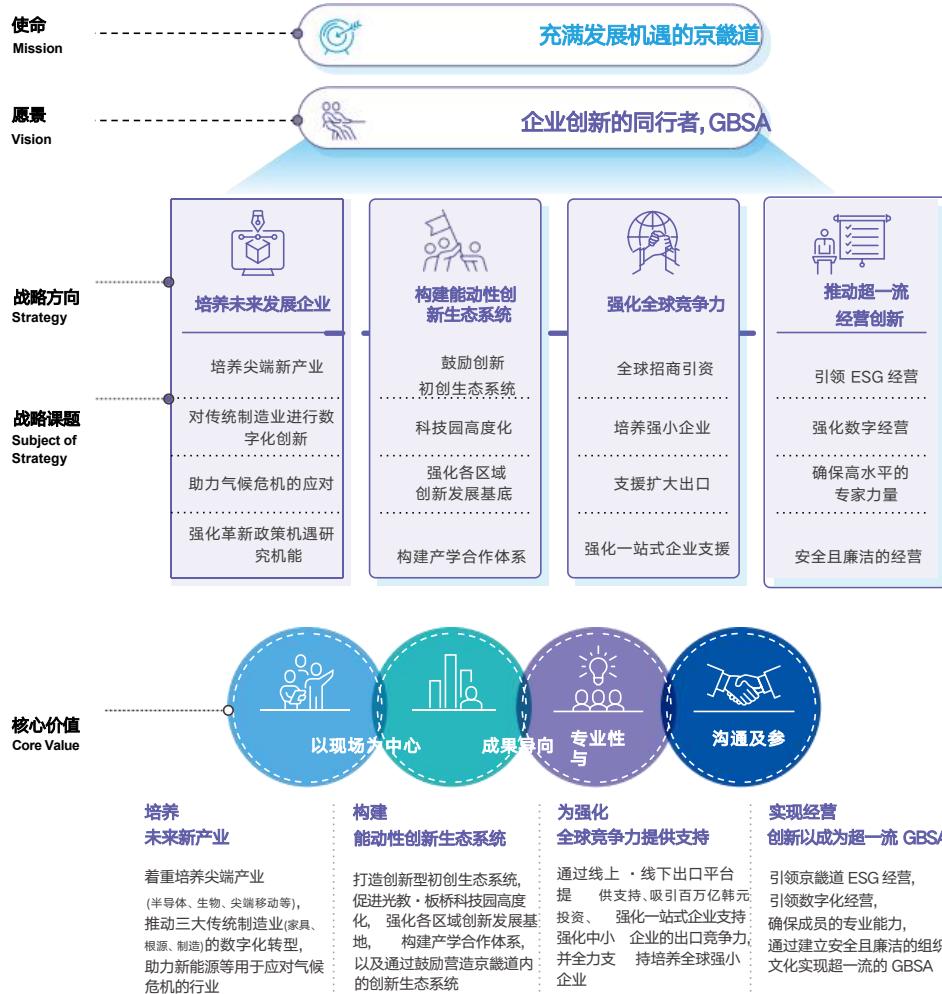
[机构沿革](#)
[机构介绍](#)
[价值体系图](#)

[组织架构及职能](#)

GBSA 价值体系图

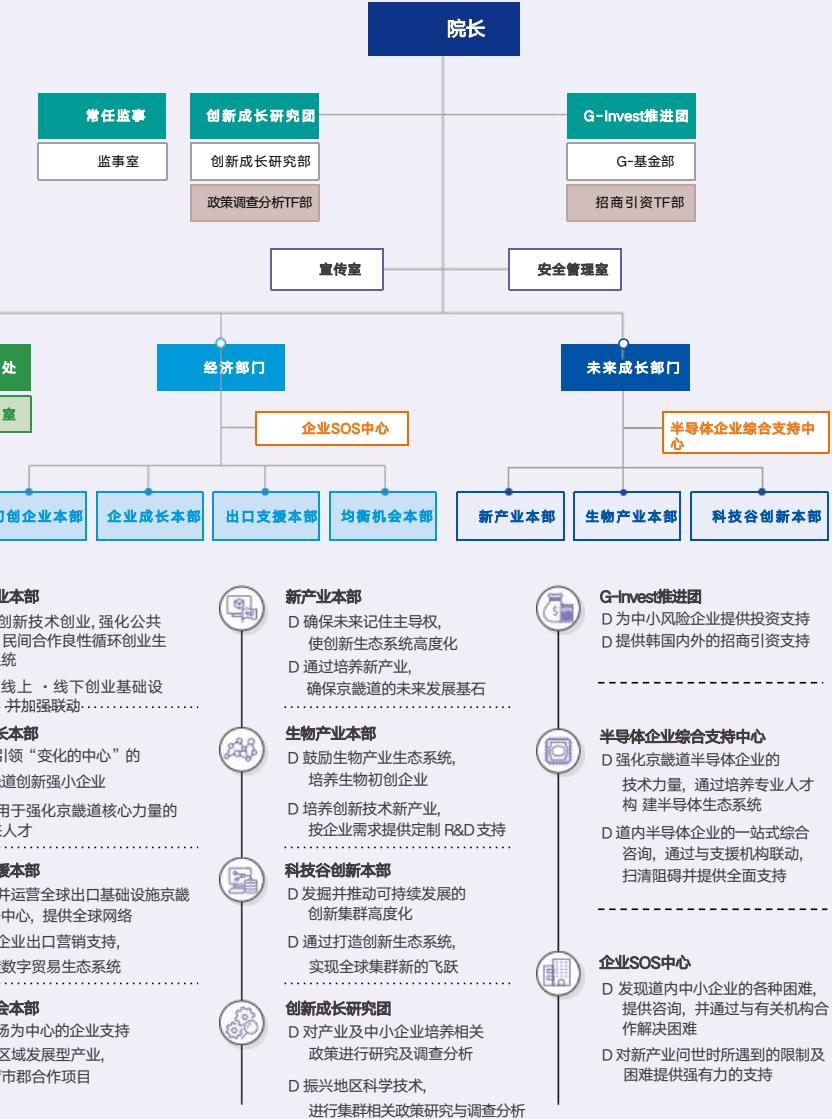
Vision & Mission

打造充满发展机遇的京
畿道 GBSA 奋勇
担当。



组织架构及 职能

Organization



打破界限 融合思维

中小企业是产业的未来。

GBSA 以开放创新之姿发掘具有无限可能性的中小企业
不遗余力提供一切支持, 培养竞争力,
以充分发挥其能力。



新产业本部
培养未来新商业
半导体企业综合支持中心
创新成长研究团

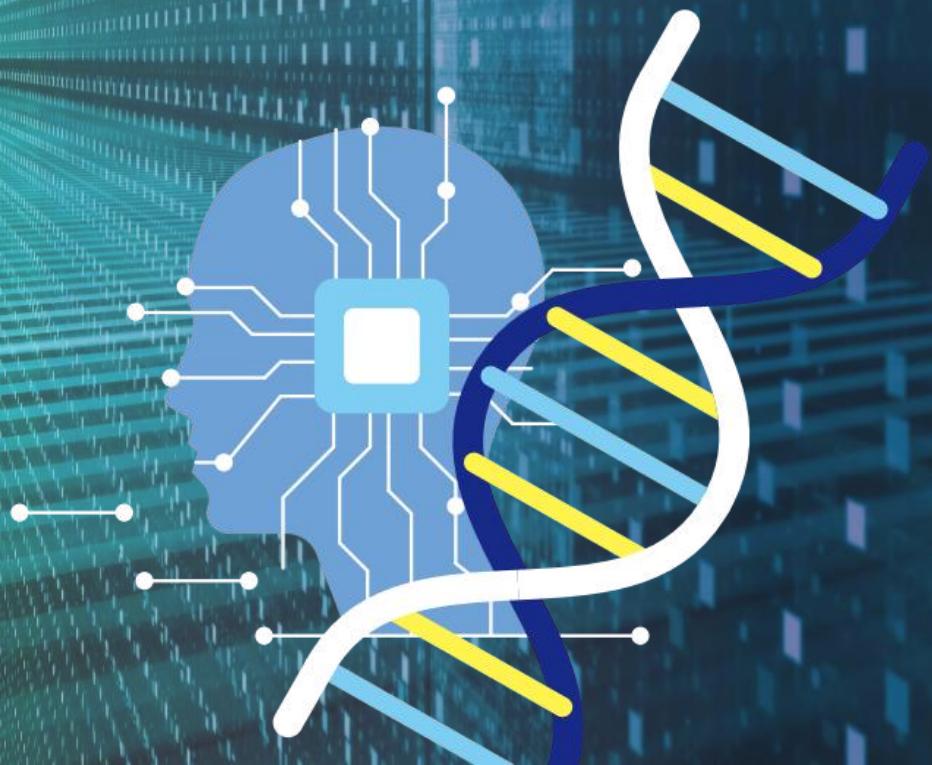
初创企业本部
科技谷创新本部
均衡机会本部
企业SOS中心

构建能动性创新生态系统
G-Invest推进团
企业成长本部
强化企业竞争力

超一流 GBSA 经营创新
3

通过培养新产业
倾力打造未来产业。

新产业本部
生物产业本部
半导体企业综合支持中心
创新成长研究团



新产业本部

通过培养新产业
奠定未来发展的基础。



基于人工智能(AI)等 尖端技术培养未来产业。

构建京畿道型人工智能产业生态系统
· 培养AI专业人才，发掘初创企业，
培养数据产业，
构建京畿道型人工智能产业生态系统

通过尖端技术与现有产业的 融合培养未来产业

· 通过AI、元宇宙、机器人等尖端技术与现有
产业的融合 · 实证支持，发掘 · 培养
未来 产业



创建京畿道型氢能集群， 培养能源强小企业。

推进氢能产业核心基地化
· 通过启动小规模氢能生产基地并投入生产，
以及新建中大规模氢能生产基地，
确保氢能产业的核心地位

支持氢能技术开发并推广成果， 以培养道内氢能产业

培养能源强小企业

· 发掘道内有希望能源企业，
通过商业化支持提供能源新产业发展基础



推动传统 产业的制造创新， 提供发展基础。

为促进传统制造业的数字化转型提供支持
· 为家具 · 纤维 · 根源等传统制造业的
数字化转型提供支持

· 通过发掘数字化转型商业模式，
促进高附加值化

为新产业的萌芽及新市场的 改革等提供发展基础

· 通过纤维 · 家具领域数字化整合、
高性能 · 环保技术开发、海外办事处
(GTC) 助力全球化等



生物产业本部

构建生物产业创新生态系统
助力生物初创企业的发展。

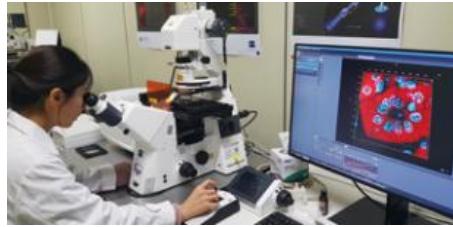


构建生物创新 生态系统。

- ▷ 发挥服务于京畿道生物健康产业的控制塔作用
- ▷ 营造生物初创企业创业生态系统

创建生物创新基地，动员区域联动

- ▷ 创建具有全球竞争力的生物集群
- ▷ 打造生物创新基地，鼓励区域(市郡)基地联动



引领创新技术 新产业。

- ▷ 确保新药候选物质、功能性天然材料的研发及知识产权
- ▷ 通过产学研共同技术开发及技术转让支持商业化
- ▷ 建立尖端生物研究基地，支持实证检测
- ▷ 支援数字医疗技术及产品开发

为进军全球 提供支持。

- ▷ 生物企业全球营销/宣传及战略合作联动
- ▷ 探索全球发达国家地方政府间的合作模式，提供企业支持
- ▷ 构建生物健康监管科学许可支持体系，提供企业支持

半导体企业综合支持中心

通过构建以需方为中心的支援体系

扫清京畿道半导体企业的障碍，并以一站式综合支援服务为培养全球水平的半导体企业助一臂之力。



- 通过无晶圆厂→代工厂→材料、零部件、设备一站式综合支持服务，打造全球 Top-Tier 半导体集群。

构建京畿道半导体企业综合支持体系，提供综合支持

- ▷ 构建 · 运营道内半导体企业分阶段式综合支援体系
- ▷ 通过京畿道企业支援机构间的合作，构建一站式支援体系
- (34家京畿半导体创新网络机构)
- ▷ 为早日建成长仁、平泽、安城等京畿道半导体集群提供支持



- 制定京畿道半导
体产业的系统性
培养方案与战略。

- ▷ 根据京畿道半导体产业的特性等，制定半导体产业综合培养计划
- ▷ 基于道内半导体企业需求，筹备企业支援政策及鼓励方案

构建京畿道半导体人才输送体系

- ▷ 将道内半导体企业的
人才需求与培训相挂钩，
解决半导体企业的人才输送与雇佣问题
- ▷ 成立 · 运营道内半导体培训机构联盟



- 通过支援第3板桥
科技园的无晶圆厂
集成园区的建设，
在创建韩国系统半
导体生态系统中发挥核
心作用。

- 支持以第3板桥为中心的无晶圆厂集成园区的建设
- ▷ 通过引进无晶圆厂相关风险初创企业，构建半导体产业生态系统
- ▷ 支援道内无晶圆厂及上下游产业集成园区的建设等

创新成长研究团

研究以现场为中心的政策
以引领京畿道的创新发展。



京畿道科学技术信息服务
<https://gtis.gbsa.or.kr:444/>

提出面向未来的
政策蓝图。

为中小企业与科学技术新产业的培养
制定系统的中长期政策规划

- 制定用于奠定未来创新基础的
中长期基本规划
- 制定用于推进体系化的
中小企业培养政策的综合计划
- 落实用于未来政策开发的
现场调查并研究改进方案

研究以现场为中心
的政策应对方案。

- 及时的案例分析，
并提出应对方案等基于现场的政策研究
- 道政安利分析及提出应对方案
- 发行 <Issue Report>，
以提出时效信息与创意
- 发行 <Policy Focus>，
以提出案例分析与应对方案
- 发行 <GBSA Review>，
以给出产业·技术·政策动态分析与
启示·发行产业·技术动态日报
<GBSA Daily Report>

强化政策
合作基地的运营。

- 构建·运营用于与中央京畿道创
新政策联动的基地
- 运营区域科学技术基底：
京畿研究开发支援团
- 运营中央·道·市郡合作基地：
区域未来科学技术项目



2

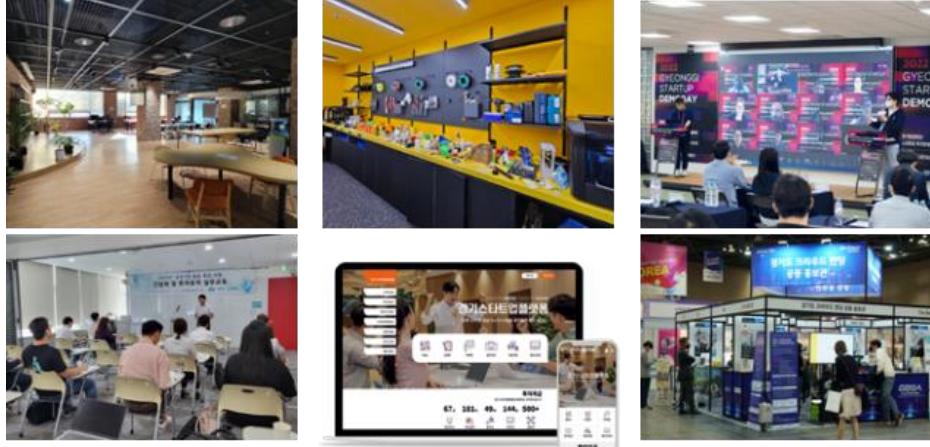


打造能动性
创新生态系统。

初创企业本部
科技谷创新本部
均衡机会本部
企业SOS中心

初创企业本部

通过创业 · 风险支持,
打造共生 · 合作的良性循环创业生态系
统。



发掘并助力创新型技术创业。

提供从创意发掘, 到发展、突破的
全程创业支持

- 发掘有潜力的创意、
商业化(产品化、筹资、营销)支持、
突破(重振、再投资)等系统性支持

为主导未来的
业种及特化领域提供集中支持

- 发掘 BIG3、D.N.A.、元宇宙等创新
新产业领域优秀企业, 并提供支持
- 为共享经济、伴侶动物、碳中和执行企
等生活 · 环保型企业提供支持

扩建线上 · 线下创业基础设施,
加速区域网络建设。

通过线上创业平台及创业中心,
扶植创新创业者

- 善用“经济初创企业平台(GSP)”,
实时提供综合创业信息并加强沟通
- 落实分领域 · 分阶段创业培训, 通过加速
化及鼓励构建联系网培养创业人才

构建并振兴涵盖京畿道全区的区域网

- 大力发展预备及初期创业企业养成空间,
并强化各养成空间之间的合作
- 打造并鼓励各发展阶段的全周期创业支持
空间——创新创业空间(6处)
· 运营企业定制型试制品制造工厂(6处),
创造各区域间的联动协同效应

通过公共 · 民间合作的良性循环,
强化创业生态系统。

通过鼓励民间对创业企业的
兴趣来鼓励投资

- 鼓励众筹(奖励 · 证券型)奖励,
加强对投资成功投资企业的商业化支持
- 联结 AC · VC 等投资专门机构与初创企业,
吸引投资并提供商业化支持

鼓励 M&A,
以形成创业生态系统良性循环

- 强化公共职能, 以形成创业 → 投资 →
发展 → 回收 · 再投资的良性初创生态系统



科技谷创新本部

带头升级并推广以尖端融合技
术为中心的创新集群。



韩国第四次工业的
尖端 R&D 圣地

板桥科技园
Pangyo
Techno Valley

作为融合 IT、BT、CT、NT 的 R&D 中心板
桥科技园拥有丰富的技术、创业、合作与
人才资源的创新型生态系统, 是韩国代表性的
创新集群。

通过与第 1、2、3 板桥科技园联动, 以成为
具备全球竞争力的尖端产业集群的地标
为目标, 实现新的跨越。



京畿道
生物集群的中心

光教科技园
Gwanggyo
Techno Valley

光教科技园以京畿道经济科学振兴院为
中心, 四周坐落着经济生物中心、新一代
融合技术研究院、韩国纳米技术院等机
构, 通过区域创新主体(产 · 学 · 研 · 医)
的联 动与对 IT、BT、CT、NT 等尖端产业
的集 中扶植, 在构建韩国创新发展生态
系统中 发挥带头作用。

更以创新技术为依托, 通过建设京畿道主
导的生物健康创新集群, 打造新一代生物
健康产业。



通过打造板桥
科技园能动性创新
生态系统,
跻身于全球水平的
创新集群。

确立板桥科技园治理

- 构建协作型治理(有关机构磋商小组等)
- 强化京畿道创新集群政策的执行力
(入驻企业现场调查), 夯实支援项目

提高板桥科技园全球品牌价值

- 促进板桥科技园综合品牌化
(建造综合宣传馆, 宣传内容、沟通窗口一元化)
- 构建用于国际交流协作的全球网络



强化中小企业竞争力,
打造创新生态系统的
光教科技园,
以实现可持续发展。

筹备韩国生物创新发展生态系统
· 通过生物创新主体(产 · 学 · 研 · 医)
间的协作, 创建生物战略基
地

· 生物初创企业空间及集中培养,
扶植生物产业

推动光教科技园的数字化转型
· 采用尖端技术的数字化基础设施的
转型(ni-pass、数字化标牌等)

均衡机会本部

作为与企业现场同在的“区域发展的伙伴”
振兴区域经济。



推动因地制宜的支援项目，扫清企业的阻碍。

为当地领先企业提供因地制宜的支持

- 通过运营与市·郡联动的企业 SOS 中心, 营造健康的营商环境
- 提供市·郡企业家协会及座谈会、政策说明会联动企业 SOS 支持

通过京畿道及市·郡合作项目，提供以现场为中心的企业支持

- 发掘现场支援项目, 因地制宜提供支持
- 发展企业家·市郡·相关机构等线上·线下网络, 促进信息交流及支援项目的宣传



鼓励市·郡定制型支援，区域产业发展。

发掘、培养基支援区域性发展产业

- 为中小企业提供开发·生产·销售支持·设计开发支援项目·产品开发及生产设备的现代化, 强化企业量
- 为开拓市·郡海外市场提供支持(出口物流费支持·展会支持等)

提供体现市·郡产业特性的定制型项目支持

- 根据区域性特化产业(半导体等)发掘·支援定制型产业
- 持续发掘市·郡邀请的合作项目，并提供相关支持

企业SOS中心

通过发掘企业隐患、改善新产业限制
构建创新生态系统。



提供用于扫清企业问题的深层咨询服务。

预先应对企业问题

- 传达京畿道与中央政府的企业支持政策信息, 满足中小企业的需求
- 从企业家的角度通俗易懂地传达, 提高企业应对社会制度与环境变化的能力

运营京畿道企业问题一站式综合支援中心

- 建立线上线下企业问题一站式处理系统·随时提供政策资金·一般经营·出口渠道·政策支援项目领域咨询支持
- 免费提供与律师·代理人·劳动律师等专家1:1深度咨询服务(需预约)
- 对于1:1咨询无法解决的案例, 专家进行现场诊断走访, 以解决企业困难
- 出现外部经济危机时, 运营中小企业损失申报中心·监控企业损失现状, 并积极筹备对策

为新产业进军提供机会的跳板。

为民间创新提供监管改进支持

- 新的产品与服务问世之时, 并无配套的检验标准为因符合旧规格而难以上市的企业提供监管改善支持
- 提供“监管沙盒系统”支持, 免除或推迟现有监管, 从而使企业尽情实现创新理念
- 从填写监管沙盒实证特例申请书阶段起, 到实证特例批准后, 为实证期间的商业化提供支持

构建合作网络, 以提供更好的公共服务

- 加强与更多机构间的交流, 听取企业家的意见, 以解决中小企业的困难和限制
- 持续投身于共同项目的开发等, 从而使机构间的合作为道内企业的可持续经营提供切实的帮助

在强化企业
竞争力中发挥
带头作用。

G-Invest推进团
企业成长本部
出口支援本部

3



G-Invest推进团

成为企业的投资伙伴
强化京畿道的“全球竞争力”。



成立京畿道 G-基金，
培养京畿道
未来发展产业。

- 通过成立京畿道 G-基金，振兴京畿道投资生态系统
- 通过“到 2026 年，打造 1 万亿韩元规模的京畿道 G-基金”，助力道内优秀中小风险企业资本投资与发展

- 成立基金，以培养京畿道未来发展产业
 - 促进投资，以培养半导体、生物、移动等京畿道相关产业



不遗余力推动
京畿道企业
向 全球进军。

- 积极参与京畿道
100 万亿韩元+的招商引资
 - 吸引韩国内·外企业、机构等的市·郡联动投资

- 发掘·引进海外创新技术，强化技术竞争力
 - 运营技术创新平台，强化海外新技术对接



通过连接
对内·对外网络，
支撑企业的创新发展。

- 通过与道内市·郡及相关机构的合作，
强化投资支持
 - 通过道内市·郡合作，扩大以现场为中心、以基地为中心的投资机遇

- 拓宽国内外网络，以拉动海外投资、
促进交流合作
 - 强化驻韩海外机构、访道海外使节团等的
交流合作



企业成长本部

大力培养可引领
京畿道创新发展的强小企业。



**履行引领
京畿道未来的
创新企业
进步阶梯之责。**

通过集中支援具备发展潜力的
中小企业, 提供“发展机遇”

- 地方强效企业扶植项目(培养明星企业、全球强小企业 1000+ 项目)、绿色新政先锋企业技术商业化、中小企业上午融合发展、优秀女性企业支援等

发掘并认可足以引领“以变化为中心”的京畿道代表优秀企业

- 优秀强小企业、良心企业、家族友好企业认证等



**培养可驱动
京畿道创新的
未来人才。**

为开发并运营中小企业定制型培训课程 提供支持, 以培养核心人才

- 中小企业在职人员培训、在职人员核心领域培训、企业现场定制型培训、世界级 CEO 研究院等

**培养具备创造力与融合性思维的科学
技术及 SW 人才**

- 软件(SW)前景展望、强化区域科学文化力量、婴儿潮企业咨询支援项目等



**构建无“死角”的
R&D 支援体系,
实现“发展机遇无限
的京畿”。**

提供创新产业技术领域融·复合研
发 支持

- 为技术开发(战略产业、企业主导), 纤维
· 皮革领域技术开发, R&D 起步企
业附 属研究所提供支持, 京畿道民众
新技术 提案

**大力发展产学研网络,
打造道内能动性创新生态系统**

- 推动 · 运营各产业领域战略联手,
运营网络项目(指导、投资说明会、演讲等)



**引领 ESG 经营,
以实现京畿道
中小企业的
可持续发展。**

强化中小企业的 ESG 经营认识

- 通过 ESG 线上自我诊断服务 /
ESG 诊断评估提供改进报告
- 举办 ESG 基础 · 深化培训及会
议等

**通过 ESG 力量强化(Level Up),
实现中小企业的 ESG 经营内在化,
并提高企业价值**

- 开展中小企业的 ESG 深度咨询,
帮助获得国际认证等

出口支援本部

支援中小企业的创新发展
强化全球出口竞争力。



**构建数字化
的出口平台。**

通过支援基础设施的数字化转型(DX),
扩大出口底盘

- 引领基于“GBC 线上出口支援平台(gbcprime)”
的中小企业出口支援生态系统的数字化
- 扩大数字化 GBC 组织,
以完成全球线上 · 线下网络建设
- 通过引进 GBC 联动分阶段支援项目,
实现出口支援体系的数字化转型(DX)



**强化顺应
新营商环境的
出口竞争力。**

积极推动海外营销,
以顺应全球营商环境并扩大出口

- 促进符合数字化、ESG 等全球问题与营
商 环境变化的海外营销
- 根据急剧变化的营商环境, 推动市场多元
化及多种出口支援项目
- 举办更多的战略市场(东盟、印度、中等等)
海外 G-FAIR
- 通过营销初期企业的出口、内需、
投资综合支持平台, 举办 G-FAIR KOREA



**支援定制型
全球市场的
进军。**

**考量道内中小企业的
出口有望地区与战略进军地区,
实现全球市场进军服务的多元化**

- 按战略市场举办定制型海外展会团体馆,
并提供海外展会个别参展支持
- 扩充以 K-医疗生物、K-食品等有望产业为
中心的贸易促进团
- 新成长产业、为保有有望技术的中小企业
进军海外及招商引资提供支持



**发掘出口
有望企业
并强化力量。**

从出口准备过程到数字贸易阶段,
提供用于强化道内出口企业力量的
一站式海外营销支持

- 提供定制型咨询支持并强化营销力量,
以促进处于出口起步阶段企业的海外进
军 · 通过支援出口企业的物流费用,
解决因全球供应链引发的出口物流问题
- 发掘面向道内弱势群体的贸易专家,
为增强中小企业出口竞争力奠定基础

积极推进经营创新
以成为超一流 GBSA。

4



以超一流 GBSA 经营创新
奠定企业的创新伙伴地位。



引领 ESG 经营, 加强与顾客间的交
流, 指明京畿道中小企业的发展方向。



加强数字化经营,
跻身于绩效导向型的公共机构。

收集道内民众意见,
引领公共机构与中小企业的 ESG 经营创新



确保最高水平的专业力量,
引领道内公共部门创新。



通过安全、连接的以现场为中心的经营,
奠定值得信赖的公共机构的地位。

确保 AI、半导体等未来新产业领域专业力量,
推动创新

通过负责任的经营,
跻身于履行社会责任的超一流公共机构

企业无界, GBSA 亦无界

冲出京畿道, 与世界市场建立信任的 GBSA
不会安于现状, 我们将与企业携手,
竭尽所能, 扩大版图。

GBSA 韩国基地现状

GBSA Local Offices

**GBSA 随时随地
常伴中小企业左右。**



韩国基地联系方式 话号码

所在地(市)	基地及接触点	地址
		高阳市一山区无穷花路20-38
	罗德奥培德5层	
南阳州市	京畿产业支撑型风险投资中心(高阳) 82-31-903-9771	南阳州市荆内2路74,JS塔楼2层 82-31-830-8511
	全球R&D中心	城南市盆唐区大旺板桥路712号街22 82-31-739-7114
	初创园区	城南市盆唐区板桥路289号街20 82-31-5171-5114
	数字化开放实验室	城南市盆唐区板桥路289号街20,1栋3层 82-31-710-8717
城市市		
	京畿创造经济创新中心	城南市盆唐区大旺板桥路645号街12 82-31-776-4840
	京畿风险创业支援中心(板桥)	城南市盆唐区城南大路779号街6 KT盆塘大厦1层 82-31-830-8621
河南省	京畿初创空间(秦(板桥)) 6547	城南市盆唐区板桥路289号街20, 河南街239号街239,1栋3层 82-31-830-8630 82-31-830-8630
广州市	东部圈域中心(广州)	京畿道广州市五浦邑新岘路113 (五浦农协新岘分)3层 82-31-830-8566
	京畿道经济科学振兴院(总院) 6000	水原市灵通区光教路107 82-31-259-
	京畿风险创业支援中心(水原)	水原市灵通区光教路156 光教商务中心4层 82-31-307-1212
	京畿SW前景展望中心(水原)	水原市灵通区光教路107研究楼负1层 82-31-259-6211
水原市	生物中心	水原市灵通区光教路147生物中心 82-31-888-6118
	京畿初创实验室(水原)	水原市灵通区光教路156 光教商务中心6层 82-31-8064-1950
	创业养成中心 6187	水原市灵通区光教路107创业养成楼 82-31-259-
	京畿R&D中心	水原市灵通区光教路147京畿R&D中心 6000 82-31-259-
	新产品开发中心(水原) 6156	水原市灵通区光教路107研究楼负1层 82-31-259-
始兴市	西部圈域中心(始兴)	始兴市产技大学路237, 韩国工大学始兴商务中心1层 82-31-432-2400
安山市	Station-G(安山)	安山市檀园区中央大路784 82-31-830-8642
安城市	南部圈域中心(安城)	安城市飞龙街30, 韩京大学产学合作馆1层 82-31-672-3589
安养市	创业创新空间(西南部圈域)	安养市万安区安养路111, 京畿研成大学风险中心11~14层 82-31-830-8661
杨州市	京畿纤维营销中心(扬州)	扬州市平和路1215,207号(办公室) 82-31-830-3631
	京畿风险创业支援中心(议政府1) 8505	508号(设计室、展示厅) 议政府市望月路18-26 82-31-830-
议政府市	京畿风险创业支援中心(议政府2)	议政府市新兴路234CRC大厦7层 82-31-830-8520
	新产品开发中心(议政府)	议政府市产团路76号街93,1层 070-7775-4093
	京畿SW前景展望中心(议政府) 7992	议政府市产团路76号街93,1层 82-31-853-
平泽市	南部圈域中心(平泽办事处) 7100	平泽市平泽路149平泽商工会议所1层 抱川市苏昌邑松懈里62,8层 82-31-651-82-31-850-



GBSA 海外办公室现状

Overview of GBSA's Overseas Offices

**GBSA致力于提升中小企业实力,
将京畿道的经济版图扩张到世界各地。**



京畿道现状

Overview of Gyeonggi Province

韩国京畿，前路一片光明。

作为韩国最大的地方政府，

京畿道引领着经济的发展-

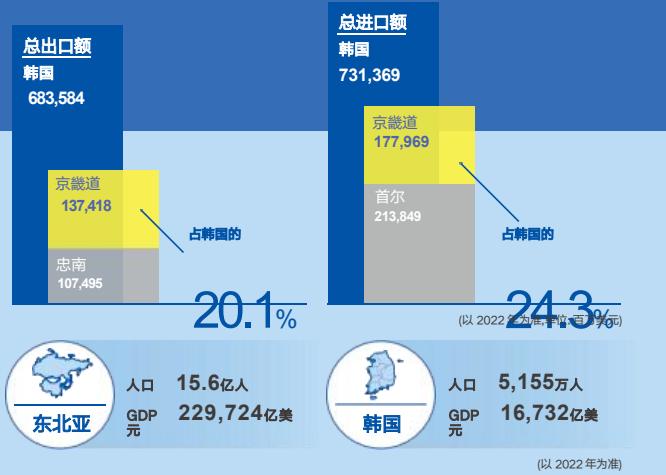
引领 IT、生物、健康等第四次工业革命，
创造韩国 60% 以上的就业岗位，
是名副其实的东北亚经济中心，
正昂首迈向更广阔未来。

作为朝鲜半岛的经济、
产业中心地带，
守护成功的果实。



作为首都圈的
巨大消费市场，
向东北亚中心延伸。

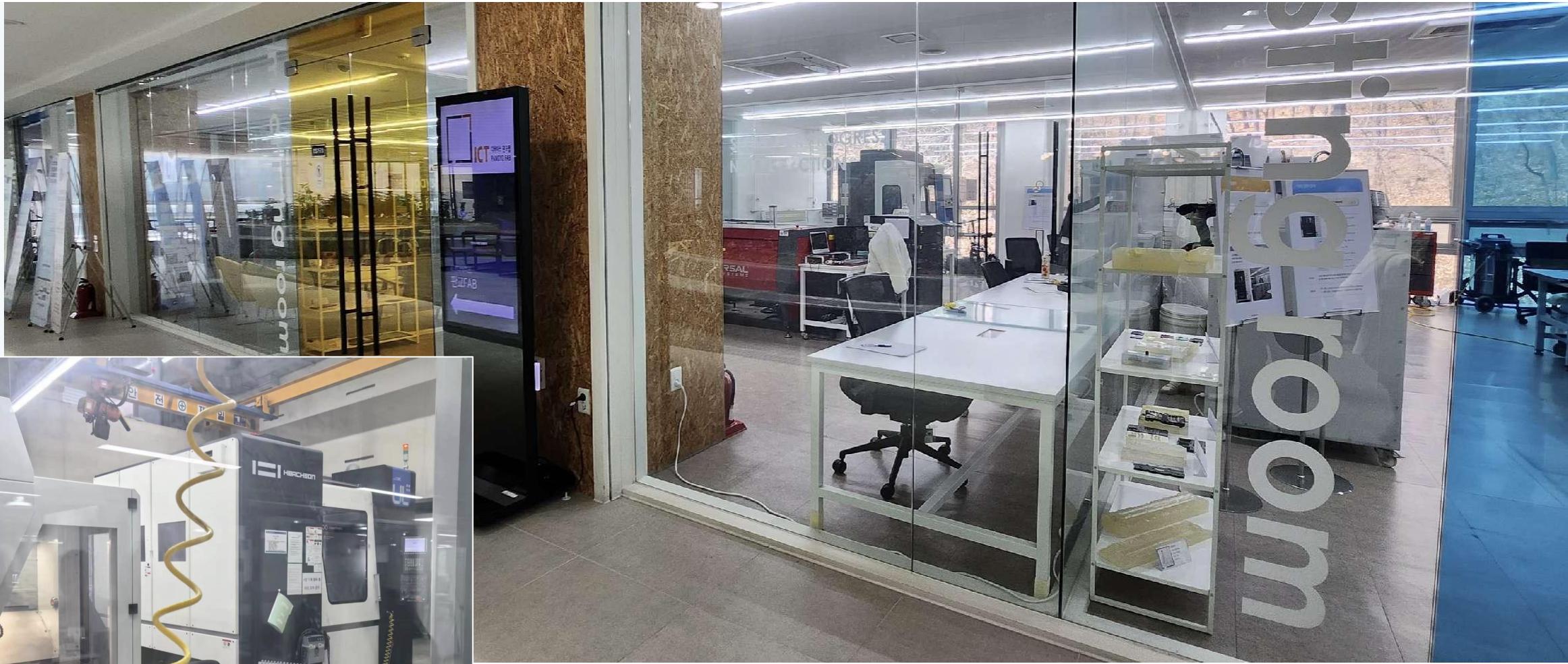
- 16 亿人口的机遇之地，在东北亚地区竞争力十足
- 崛起为与 EU/NAFTA 齐名的世界三大贸易区之一



作为最优质的业务合作伙伴，
促进与京畿道地区企业间的
多种合作。

- 韩国全球大企业的总部所在地
(三星电子、SK 海力士、KT、双龙汽车等)
- 大企业相关合作企业的所在地







“科技成果转移转化能力提升”高级研修班

国际技术转移推进创新技术商业价值转化

2024年08月19日，上海

- 一、技术转移与科技成果转化的国际理念与经典实践
- 二、近年来多样化、开拓性的海外成果转化模式
- 三、新趋势、新模式与新思考



- 当前科技成果转化新趋势新特点
- 构建国际技术转移市场生态体系：第四方平台
- 技术转移生态体系：From “the Triple Helix” to “the Quadruple”
- 认知技术转移的典型路径
- 技术交易耦合图：Technology Deals Coupling
- 关键卡脖子技术转化国际合作研讨

引用：《大力促进科技成果转化、加快实现创新驱动高质量发展》 ——科技部成果转化与区域创新司2020年中关村论坛技术交易大会开幕式

当前科技成果转化面临的形势和任务要求更加紧迫

1. 构建国内国际双循环新发展格局的必然要求

- 构建新发展格局根本上要依靠科技创新，要求强化科技创新的供给侧结构性改革。
- 核心要通过加快科技成果转化，提供高质量的科技成果供给，搭建创新成果与现代经济体系的桥梁，为经济高质量发展提供支撑引领。

迫切需要
 依靠科技成果转化打造
经济发展新引擎

“无中生有”
培育新经济增长点

“有上更新”
推动产业转型升级

- ★ 战略性新兴产业发展
- ★ 能源生产与消费变革
- ★ 现代农业
- ★ 医疗卫生与保健
- ★ 环保与生态文明建设
- ★ 科技扶贫精准脱贫...

- ◆ 改进供给质量和效益、提升产业技术和竞争力
- ◆ 促进实体经济振兴、供给侧结构性改革
- ◆ 以高质量成果供给引领和创造新需求
- ◆ 满足人民对于美好生活的需求

当前成果转化的新趋势新特点

2. 转化方式与渠道日趋多元化，除了显性的技术转让、技术许可方式之外，**技术咨询、技术服务等产学研合作方式持续增加**，占了全国技术合同交易额的**90%以上**。

- 相比美国高校，我国高校更多通过产学研合作实现成果转化。
2019年，我国高校研发经费中来自企业投入的比例约26%，远高于美国高校约6%。

2019年美国高校研发经费构成比例

数据来源：National Centre for Science and Engineering Statistics, Higher Education R&D Survey.(2019)

2019年中国高校研发经费构成比例

数据来源：中国科学技术发展报告（2019）

当前成果转化的新趋势新特点

1. 转化链条呈现实验室研发与成果转化、产业化的一体化特征越来越明显，基础研究、应用研究、技术开发与产业化的界限逐渐模糊，改变了传统“先研发后转化”的线性模式。成果转化周期大大缩短。

这要求对创新链产业链进行一体化部署，加快推动重大基础研究成果转化与产业化。

0 到 1
科学研究
科学发现、技术原型……

美国制造业创新中心

1 到 10
技术开发
工艺方案、产品样机……

英国弹射中心

10 到 100
产品开发
系统验证、运行评估……

德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会

当前成果转化的新趋势新特点

3. 转化效果越来越取决于人力资本及其能力的转移。科技成果转化更多涉及到技术秘密、操作经验、隐性知识等一系列“无形”要素的转移，**高度依赖于科研人员参与成果转化的程度**。

同时，科技型中小企业成为促进成果转化最活跃的力量，科技人员带着科技成果，创办科技型企业，成为推动颠覆性突破性的科技成果转化，培育新技术、新产品、新业态的重要方式。

4. 科技成果转化的范围和广度不断拓展，在药物、疫苗、能源、信息等重大前沿领域，一些重大科技成果呈现出跨国科研团队合作攻关、国际龙头企业参与转化的现象。

构建国际技术转移市场生态体系

Building Up the ECO-System for International Technology Transfer Marketplace

聚焦重点创新技术领域

Focus on Technology Fields

- 信息技术及应用
- 能源与环保
- 高端装备制造
- 生物医药与医疗保健
- 现代农业
- 轨道交通科技创新
- 现代科技服务业
- 重点新材料先导工程
-

- IT and Application
- Energy and Environmental Protection
- High-end Equipment
- Biomedicine and Healthcare
- Modern Agriculture
- Rail Transit Technology
- Innovation
- New Material Pilot Project
-

提升国际技术转移第三方能力 Capacity Building on Fostering 3rd Party Professionals

- 国际技术转移经理人培训
- 国际技术转移指南
- International Technology Transfer Training Programs
- Manuel of International Technology Transfer

第三方机构

- 海外技术转移机构
- 官方技术转移中心
- 技术市场
- 大学技术转移办公室

- Technology Transfer Agents & Agencies
- Official Technology Transfer Center
- Technology Market
- University TTO

资源要素整合

- 政策资源
- 投资机构
- IP
- 技术原型
- CRO
- 市场监管
- 市场推广
- 管理咨询

- Policy Resources
- Investment
- IP Protection
- Prototype
- CRO
- Regulatory
- Marketing
- Consulting

2.68 Billions USD 经济效益
Contribution for Economy Growth

产业生态

- 产业合作伙伴
 - 孵化器
 - 加速器
 - 科技园区
 - 创新城市
- Industry Ecosystem
- Industry Partners
 - Incubator
 - Accelerator
 - Science Park
 - Innovation City

18类国际技术交易

技术服务、技术咨询、技术（合作、委托）开发、技术秘密转让、专利权转让、
专利申请权转让、专利权（专利申请技术）实施许可（独占、排他、普通、可转
让、交叉）、合作生产、工程承包、设备引进、公共工程特许权（BOT）、特许
经营、补偿贸易、人才交流、跨境直接投资、创新技术产品市场开拓、合同研
发外包、创新技术供应链合作

3360+ 合作意向
Intentional Deals

24630+ 项目合作对接
Matchmaking

科研端
Academy

产业端
Industry

线上平台
www.ittn.com.cn

技术转移网络
Technology Transfer Network

交流平台
Technology Transfer Exchange

268+ 落地成果
Landing Projects

中小企业创新发展
Innovation Development of SME

高新技术企业培育与传统制造升级
Cultivation of high-tech enterprises and upgrading of traditional manufacturing

科创板上市公司培育
Cultivation of listed companies on science and technology innovation board



涉及国别: 49



会议场次总数: 1400+



国际参会代表: 1.5万+

平台建设 Platforms Building

From “the Triple Helix” to “ the Quadruple ”

Academy

Industry

Public Sector' s
& Forces Resources

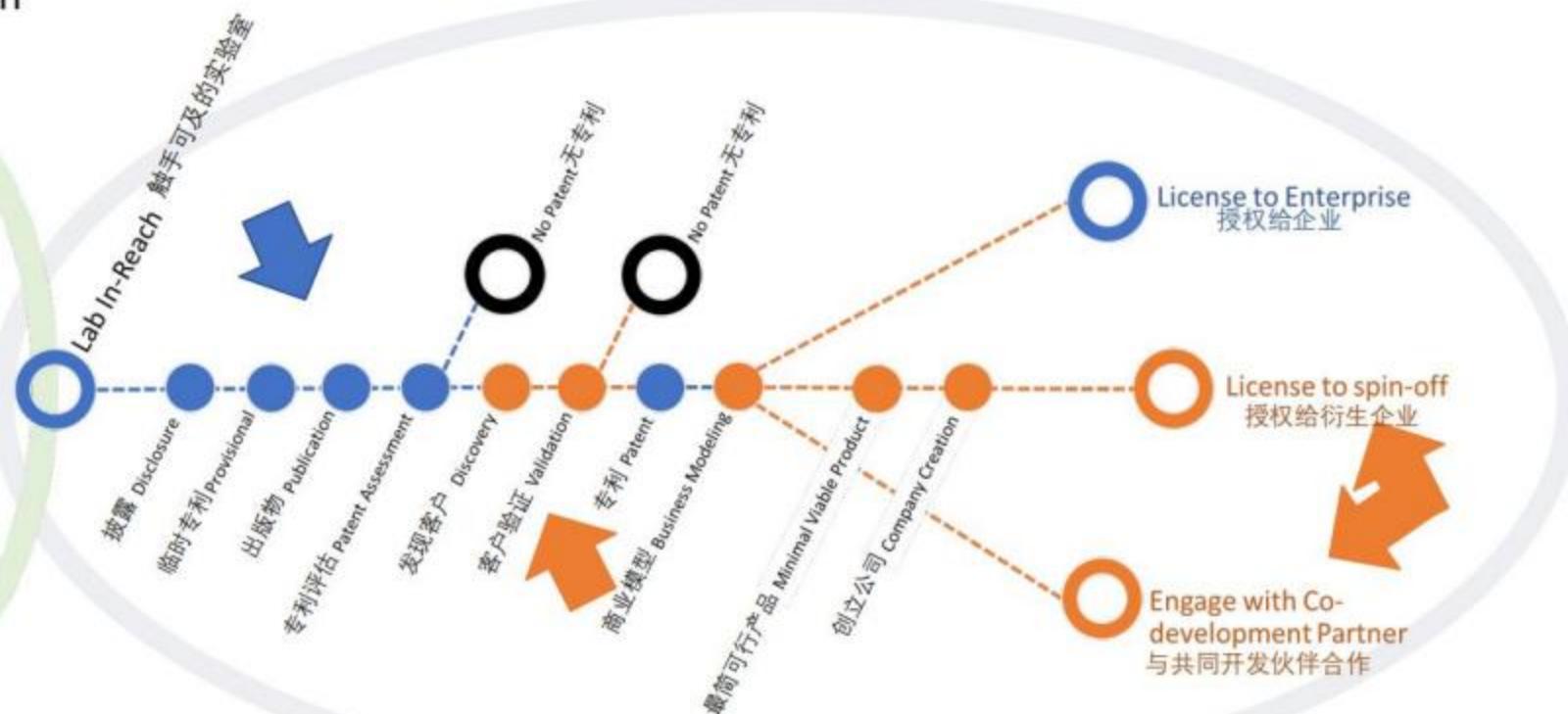


Commercialization Factors,
Professional Services &
Capacities, and Platforms



Research

A. Foster **research, innovation** and **talent creation** to feed commercialization



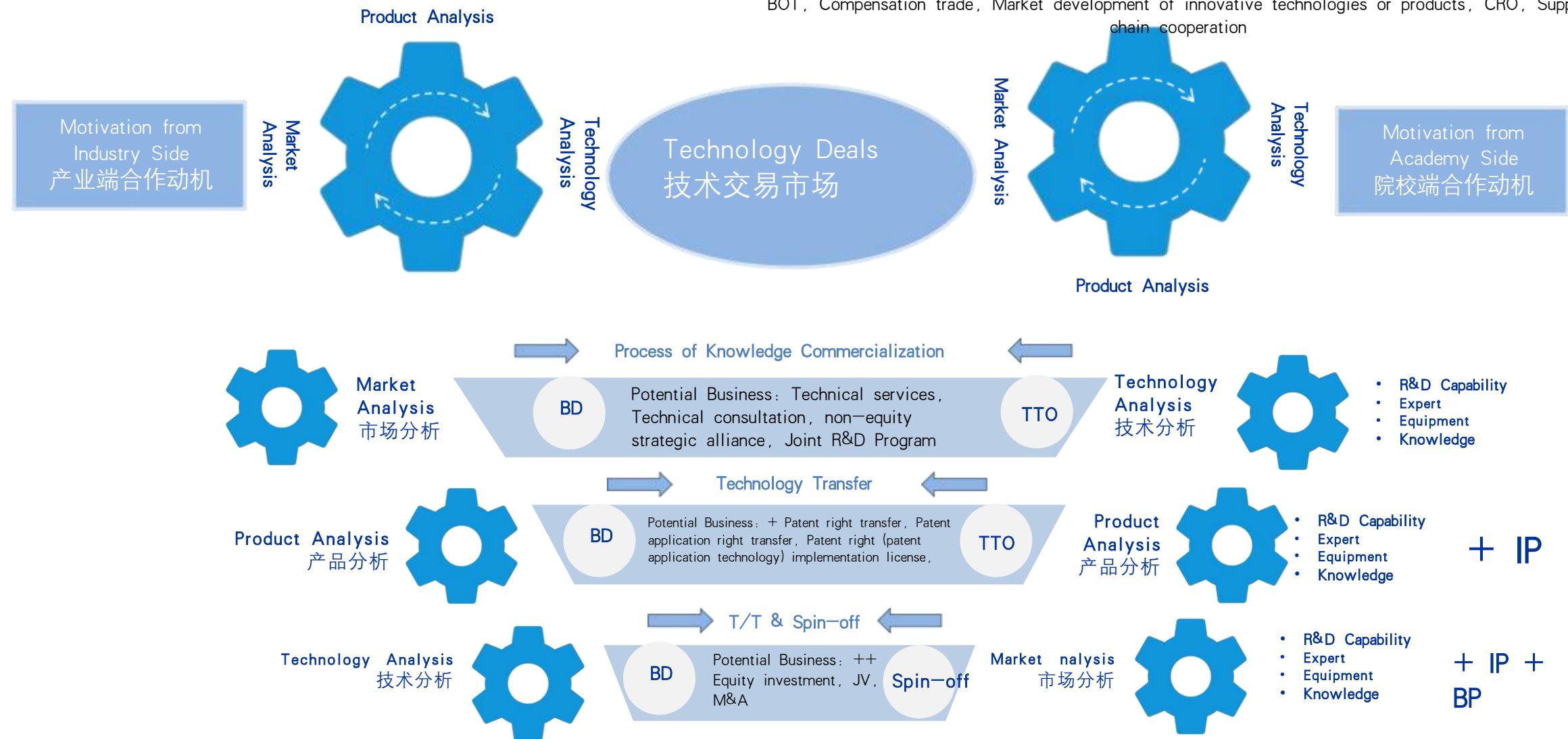
A. 促进研究与创新，培育人才，从而为商业化提供动力。

Copyright Georgia Institute of Technology 2021

B. Broaden **technology transfer** with **technology commercialization** practices to amplify commercialization

B. 以技术商业化实践拓宽技术转移，扩大商业化规模。

技术交易耦合图 : Technology Deals Coupling



关键卡脖子技术转化国际合作研讨：

What it is 什么是?
Why it happened 为什么会?
Where it is 在哪里?
How to fix it 如何应对?



What it is ? ?





萨米尔·阿明（Samir Amin，1931-2018），
新马克思主义理论家，著名的全球化问题专家，
国际政治经济学家

《全球化时代的资本主义对当代社会的管理》
Capitalism in the age of globalization——the
Management of Contemporary Society

当前世界体系的两个新特征：第一自我中心的民族国家衰退，在生产和积累之间的关系消失，自我中心民族国家的社会政治控制在弱化。第二鸿沟已经弱化，在实现了工业化中心国家和没有实现工业化的外围国家之间出现了新的两极分化；一个国家在全球等地体系中的地位，是由它在世界市场上的竞争力所决定的。这种自明之理绝不意味着我们和资产阶级经济学家一样认为一个国家的地位是理性行为的结果，那这样的理性行为原来是说用所谓的市场客观规律这一标准进行评价。

相反的这种竞争力是经济，政治和社会等方面许多综合要素决定的。在这场不平等的斗争中，中心区运用了我所称为的五大垄断力，这些垄断力从总体上对社会理论构成了挑战。

1、技术垄断，技术垄断需要大量支出，而这些只有大而富有的国家才能承担。没有国家的支持，尤其如果不借助军事经费的支出，大多数此类垄断都将无法持续，而自由主义学说并没有提及这些。

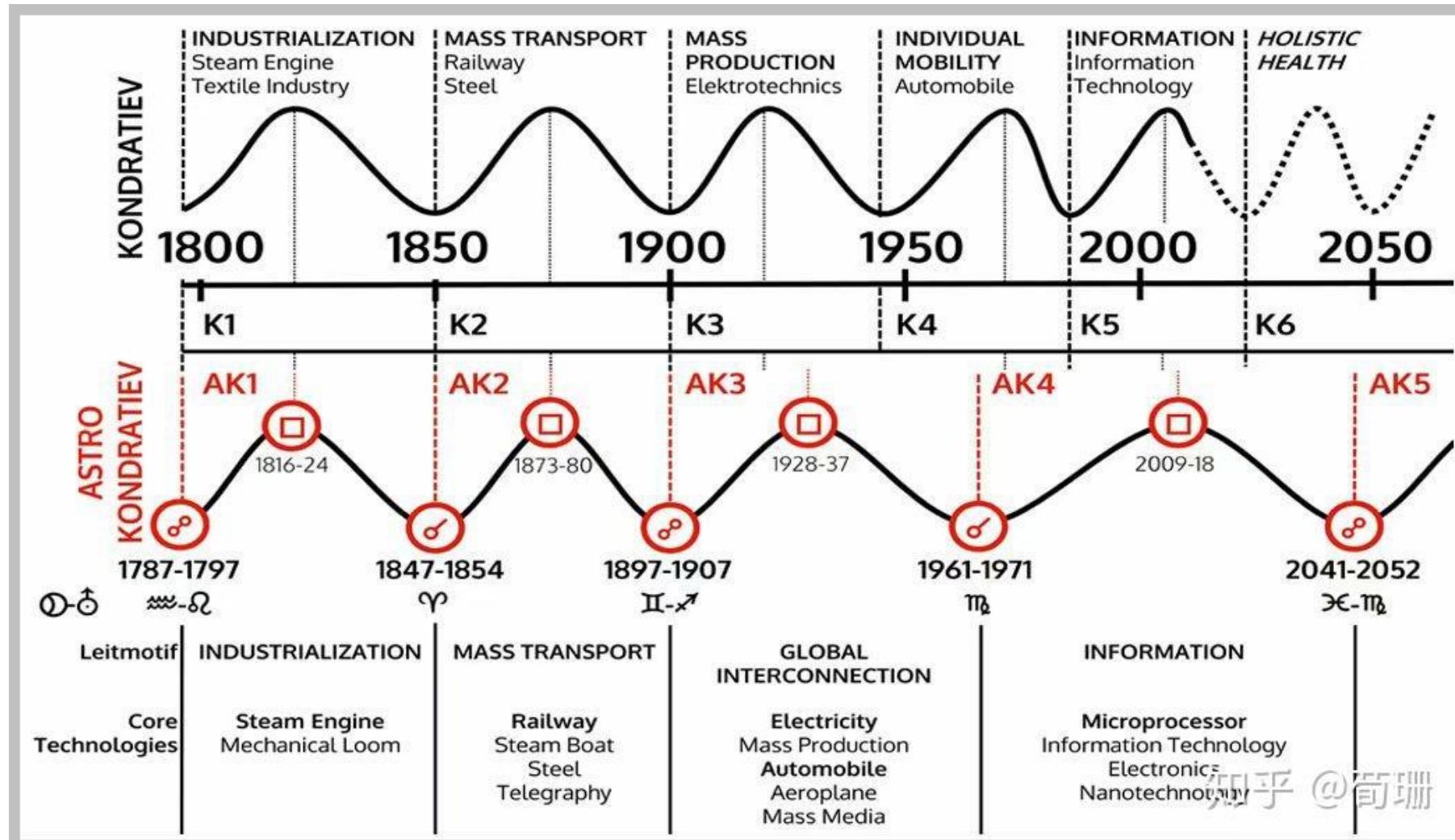
2、对世界金融市场的金融控制。3、对全球自然资源开发的垄断。

4、对媒体和通讯的垄断。这不仅导致了文化的整齐划一，而且维新的政治控制手段打开了方便之门。在西方现代媒体市场的扩张本身已经成为了民主实践倒退的主要内容之一。

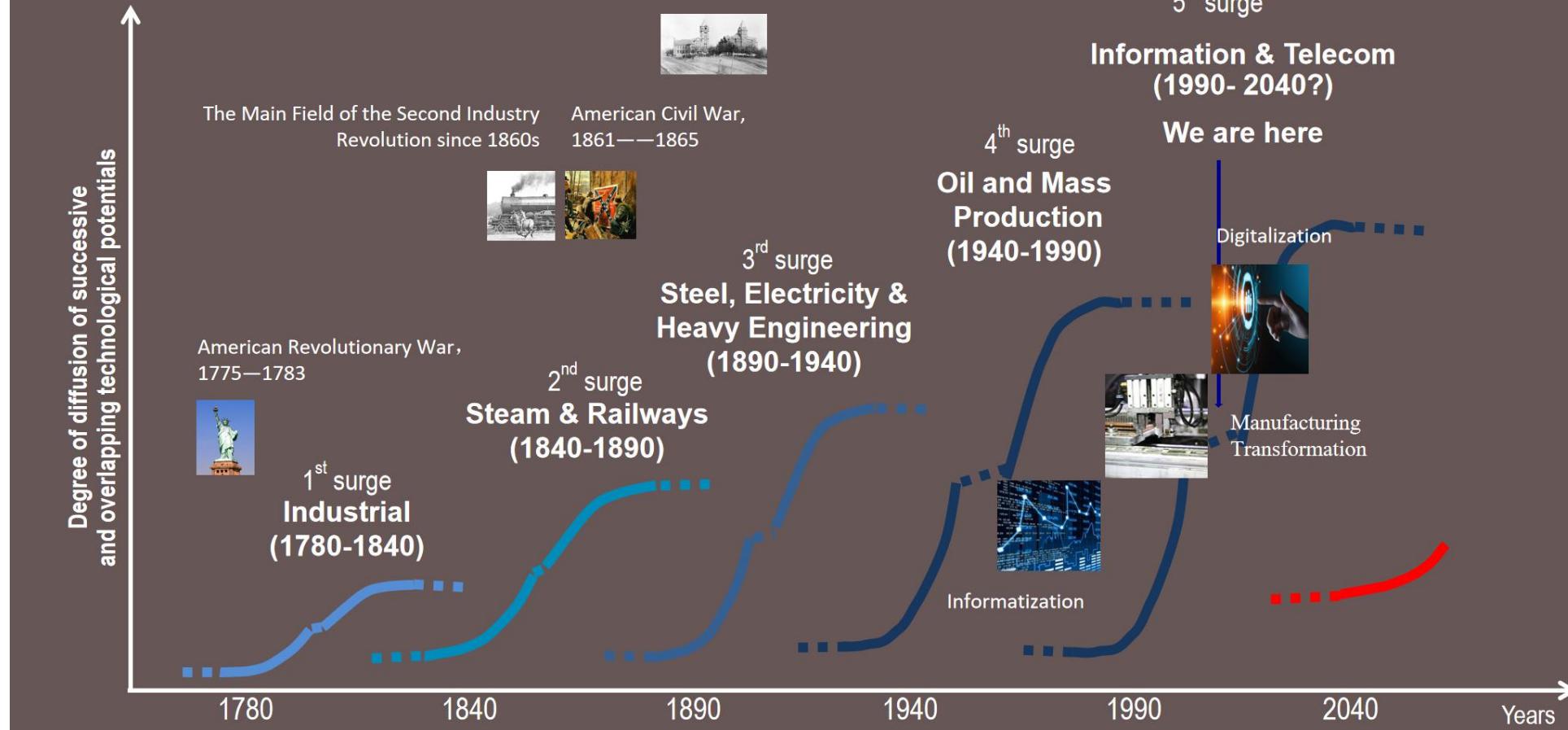
5、对大规模杀伤性武器的垄断。

这样五大垄断力共同规定了全球化价值规律的运行框架，所有这些进程的运作都阻碍了外围国家工业化的对外影响，降低了生产性劳作的价值，却高估了能从中心区国家获得新垄断利益的运作中所带来的预期附加值，其结果是出现了新的等级知识，全球收入分配比过去更加不平等，外围国家的产业限于从属地位，沦落到转包者的地位，这是新的两极分化的基础，它预示着两极分化的未来形态。

康德拉季耶夫周期



The Industry Revolutions in History *Going together with the important historical milestones in US*



Source: Adapted from C. Perez (2002), Freeman (1994) ,John Schot(2017)

自新中国建立，我国跨国技术转移发展经历五个发展阶段

引自：《技术转移经济学：基于新中国70年发展的研究》（北京大学光华管理学院武常岐、刘小溪等）

(一)技术援助期(1949-1963)

从五阶段发展历程的梳理我们不难看出：20世纪70年的跨国技术转移历程中，直接引进成套设备和“交钥匙”工程在很长一段时间是最主要的技术引进方式，改革开放之后开始对多样化的转移方式进行探索，技术转移方式在进入21世纪后才逐渐多元化，技术转移的方式不再拘泥于成套设备的直接引进，而是向更加灵活、多样、综合的方展。

(二)设备引进期(1964-1977)

技术转移仍然以进口成套设备为主,但是也开始探索一些国际通用的灵活方式，如以产品净销售额提成方式支付专有技术费用，进行合作生产与开发等；

(三)引进吸收期(1978-2000)

更重要的是通过“消化吸收”学习先进技术,真正提高自身的科技水平与技术能力,避免落入“引进 - 落后 - 再引进 - 再落后”的怪圈，技术转移是双方行为，不仅需要有转让方发达技术的引入，同时也需要接收方具备一定的吸收能力以及与自身生产要素相结合。

(四)全面开放期(2001-20015)

跨国公司越来越成为跨国技术转移的主力军。从转移方式来说，外国直接投资越来越成为跨国技术转移的主要渠道。同时，国际技术创新要素的流动吸引越来越多的跨国公司在中国设立研发中心，研发活动国际化促进了技术在中国的扩散，更加便利了中国企业吸收学习先进技术。

(五)自主创新期(2016-2019)

当世界进入了全球化创新的时代，人才、资本、技术等创新要素能够在世界范围内快速流动，国际产业竞争形势发生重大转变。“自主创新期”阶段，新的发展时期为我国跨国技术转移提出了更高的要求。技术转移应当是能力的转移，这种能力不仅指理解应用并将先进技术投入生产的能力，更重要的是取得持续进步的能力

The Industry Revolution In Old China Since 1840s

洋务运动
Westernization
movement

师夷长技以制夷
learn from foreigners to compete with
foreigners



1860–1890

北洋劝业所
Tianjin Quanye Bazaar

第一次大规模引进资本主义新事物
the first morden international technology
institute in china defined by ITTN



1865

汉阳铁厂
Hanyang Iron factory

中卢百年合作
100 years of cooperation between China and
Luxembourg



1890

德先生与赛先生
democracy&science



1919



2023年全球创新指数发布 中国位居第12位

环球网 2023-09-27 16:08

本文转自【央视新闻客户端】；

世界知识产权组织27日发布了《2023年全球创新指数》报告，中国在这一年度排名中位居第12位，是前30名中唯一的中等收入经济体。瑞士、瑞典、美国、英国和新加坡分别位列排名的前5位。

报告指出，过去10年来，印度尼西亚、中国、土耳其、印度、越南、菲律宾和伊朗是全球创新指数排行榜上攀升最快的中等收入经济体。世界知识产权组织总干事邓鸿森表示，一些新兴经济体在全球创新指数中的排名不断攀升，这表明关注创新生态系统可以带来变化。

报告还指出，2022年，风险资本投资总值从2021年的超高水平大幅下降了近40%，反映了风险融资环境的恶化。2023年和2024年的风险资本前景尚不明朗，高利率可能会继续影响创新融资。（总台记者 易歆）

全球排名Top 20 Global Rankings Top 20

	排名 Rank	经济体名称 Economy Name	排名 Rank	经济体名称 Economy Name
	1	瑞士(2022年排名第一) Switzerland (Number 1 in 2022)	11	法国(第12位) France (12)
	2	瑞典(第3位) Sweden (3)	12	中国(第11位) China (11)
G20-01	3	美利坚合众国(第2位) United States of America (2)	13	日本(第13位) Japan (13)
G20-02	4	联合王国(第4位) United Kingdom (4)	14	以色列(第16位) Israel (16)
	5	新加坡(第7位) Singapore (7)	15	加拿大(第15位) Canada (15)
	6	芬兰(第9位) Finland (9)	16	爱沙尼亚(第18位) Estonia (18)
	7	荷兰(第5位) Netherlands (5)	17	中国香港(第14位) Hong Kong, China (14)
G20-03	8	德国(第8位) Germany (8)	18	奥地利(第17位) Austria (17)
	9	丹麦(第10位) Denmark (10)	19	挪威(第22位) Norway (22)
G20-04	10	大韩民国(第6位) Republic of Korea (6)	20	冰岛(第20位) Iceland (20)

Global
Innovation
Index 2023

2022年：中国上升1位至第11名，超过了法国，前20名中含8个G20经济体 排在第5



关键卡脖子技术转化国际合作研讨：



What it is 什么是?

Why it happened 为什么会?

Where it is 在哪里?

How to fix it 如何应对?

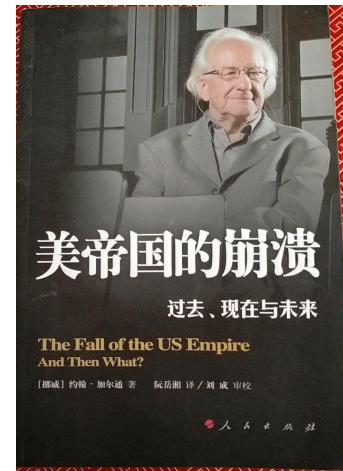
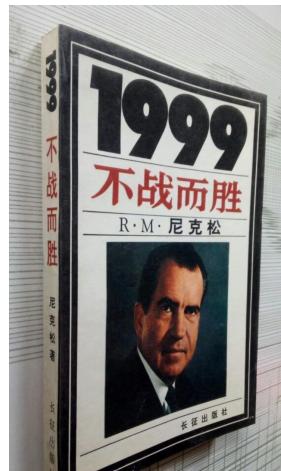


中国目前已经成为世界第二大经济体，拥有世界史无前例的巨额外汇储备，中国开始成为全球经济、贸易规则改革或制定的重要参与者或主导者。



特朗普任期对美国国家安全战略的修改，明确将中国和俄罗斯列为全球战略对手，尤其强调中国是全球秩序的“修正主义者”。

1988	301条款	20220809	芯片和科学法案 (2800亿美元)
1996	瓦森纳协议	20220817	抑制通货膨胀法案 (4300亿美元)
2018	中国学者行动	20220912	国家生物技术与制造计划
2021	五金前沿法案		台湾关系法
2021	战略竞争法案		国安法案
2022	竞争法案		



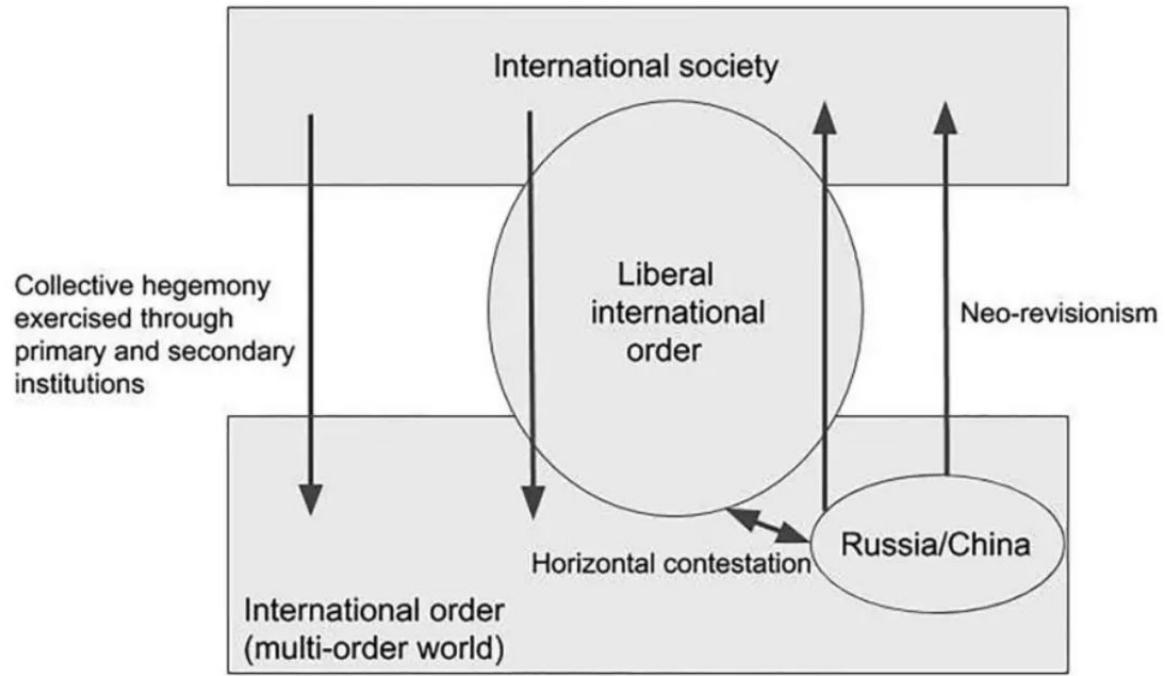


Figure 3. Revised two-level conceptualization of the global political system.

图三

大国竞争和集体霸权弱化：国际社会与国际秩序关系再探

Great power rivalry and the weakening of collective hegemony: revisiting the relationship between international society and international order

Quote from: Zachary Paikin (2021). Great power rivalry and the weakening of collective hegemony: revisiting the relationship between international society and international order, Cambridge Review of International Affairs, 34:1, 22–45.

Zachary Paikin, 英国肯特大学国际历史与国际关系学的助理讲师, 21世纪问题研究所网络项目负责人

世界是多样的，没有分歧就没有世界。中美建交40年来的实践证明，中美合作是双方根本利益决定的，不以少数人的意志为转移，维护好双边关系有利于中方，有利于美方，也有利于整个世界。正如习近平主席所说：“**只要双方遵循相互尊重、平等相待原则，坚持求同存异、聚同化异，就没有过不去的坎，中美两国关系就能避免受到大的干扰。**



II

Calendar No. 58

117TH CONGRESS
1ST SESSION**S. 1260**

To establish a new Directorate for Technology and Innovation in the National Science Foundation, to establish a regional technology hub program, to require a strategy and report on economic security, science, research, innovation, manufacturing, and job creation, to establish a critical supply chain resiliency program, and for other purposes.

IN THE SENATE OF THE UNITED STATES

APRIL 20, 2021

Mr. SCHUMER (for himself, Mr. YOUNG, Ms. HASSAN, Ms. COLLINS, Mr. COONS, Mr. PORTMAN, Ms. BALDWIN, Mr. GRAHAM, Mr. PETERS, Mr. BLUNT, Mr. DAINES, Mr. VAN HOLLEN, Mr. ROMNEY, and Mr. KELLY) introduced the following bill; which was read twice and referred to the Committee on Commerce, Science, and Transportation

MAY 13, 2021

Reported by Ms. CANTWELL, with an amendment

[Strike out all after the enacting clause and insert the part printed in *italic*]**A BILL**

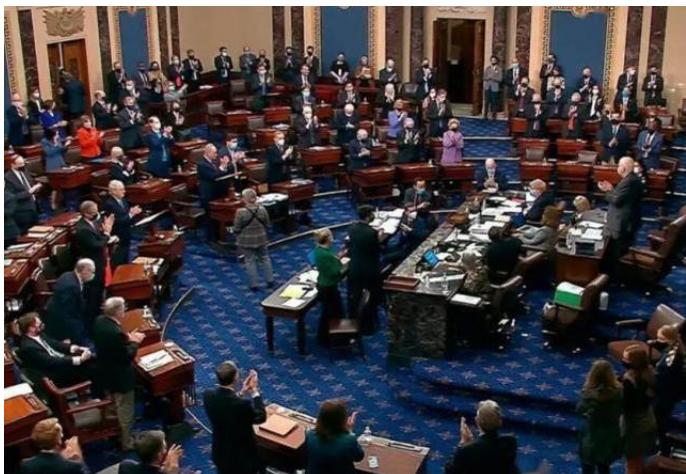
To establish a new Directorate for Technology and Innovation in the National Science Foundation, to establish a regional technology hub program, to require a strategy and report on economic security, science, research, innovation, manufacturing, and job creation, to establish a critical supply chain resiliency program, and for other purposes.

- 《无尽前沿法案》可直接追溯到1945年美国科研史上的里程碑文件《科学，无尽的前沿》(Science, The Endless Frontier)，这份文件奠定了美国战后的科技政策，促成了美国政府对学术研究的大力投入、以及美国国家科学基金会(National Science Foundation)的创建(1950年)。
- 《科学，无尽的前沿》，之后，美国联邦政府在科研方面的投入曾于60年代中期高占GDP的2%，达到美国整体科研投入的2/3比重。当科研成果经由政府资金杠杆与成熟的市场经济体系实现商业化、工业化并投入社会应用，无疑使得当时的美国在世界冷战格局中雄踞榜首，拥有强大的科技、经济及国家安全优势。
- 当冷战结束，由联邦政府投入的科研经费逐渐减少，目前仅占美国GDP的0.7%。
- 《无尽前沿法案》拟扭转这一局面，于五年之内，迅速在人工智能、半导体、生物技术、量子计算、先进通信及先进能源等领域陆续投放1100亿美元，以支持这些领域的基础性与先进性技术研究、商业化、教育培训等项目。发展策略兼顾短期可行性与长期持续性，充分显示了美国在尖端科技领域维持其绝对优势地位的决心与雄心。
- 这种以国家机制进行“干预”的手段，应视为继美苏争霸之后，中美系统性战略竞争的调配措施与正式开场。值得注意的是：虽然其体现出一定政府介入、调控政策的特色，但绝非国家主导的计划经济体制的开端；而是在于促成国家科研机制的制度性，使其有效地支持本国技术研发及应用、释放创新活力；并以此同时凝聚两党共识，加强与中国等的抗衡。
- 按照最初的设想，在1100多亿的投资之中，美国国家科学基金会新设技术与创新指导委员会(DTI, Directorate for Technology and Innovation)囊括1000亿美元的投资，用于上述关键领域的开发研究。此外，另有100亿美元用于建设至少10个区域技术中心，以及建立一个供应链危机应对计划，以解决诸如半导体芯片短缺而影响生产等问题
- 该法案还将针对经济安全、科学、研究、创新、制造与就业等建立一个战略报告体系；并且以“立法”的方式对美国科学家做出明确约束，以防止相关研发成果流向竞争对手（中国、朝鲜、伊朗、俄罗斯）。譬如：根据该法案规定，美国科学家若参与中国
- 组织的科研人才计划，将不再获得或者参与美国联邦政府的项目资金。这意味着：在未来，任何参与中国人才计划项目的科技人员，将会被明确排除于美国国家科学基金会等的支持之外，即未来上述关键领域的开发研究。

《2022年美国竞争法案》

THE AMERICA COMPETES ACT OF 2022

- 在2021年6月由参议院通过的《美国创新与竞争法案》基础上，2022年2月由众议院修改通过了《2022年美国创造制造业机会和技术卓越与经济实力法案》（简称《美国竞争法案》），提出设立“技术与创新局”（TIP Directorate），加强了对关键技术领域特别是信息、能源、生物医药等相关领域的支持
- 美国参议院于2022年3月28号当天正式通过了《美国竞争法案》（America competition Act of 2022），这部法案在进入参议院投票程序之后，以68:28的压倒性票数获得通过。该法案旨在增强美国自身的战略竞争能力。
- 该法案包括一项历史性投资，旨在提高美国制造的**半导体产量**，解决供应链漏洞，保证更多商品在美制造，增强美国科学和技术领导地位，加强美国国内外的经济和国家安全。
- “为半导体产业提供520亿美元的资金支持，其包含在一项总额3000亿美元的拨款授权当中，这笔巨资的使用方向为支持研发。



- 其中，520亿美元用于支持半导体产业，其具体用途为包括半导体制造、汽车和电脑关键部件的研究。此外，未来六年内投入450亿美元，用于缓解供应链短缺加剧的问题。

- 法案涉华内容充斥冷战思维和意识形态偏见，诋毁抹黑中国发展道路和内外政策，鼓吹对华战略竞争，借涉台、涉疆、涉港、涉藏等问题干涉中国内政，严重破坏中美在经贸、教育、科技等领域的合作。
- 针对美国参众议院通过的竞争法案，我国外交部发言人汪文斌对其进行了猛烈地抨击。汪文斌表示，美相关法案涉华内容罔顾事实，渲染中国威胁论，鼓吹开展对华战略竞争，充斥着冷战零和思维，与中美两国各界希望加强交流合作的普遍愿望背道而驰。中方对此坚决反对，将坚定捍卫自身利益。
- 汪文斌对美提醒道：“美国怎么发展是美国自己的事，作为世界头号经济体，美方应该做的，是维护包括半导体产业在内的全球产业链、供应链稳定，而不是动不动拿中国说事，把中国当假想敌。”



美国国会通过“芯片与科学法案” 将在5年内投入2800亿美元支持半导体等科技发展

据《科学》新闻（Science News）消息，7月27日和28日，美国参议院和众议院通过“芯片和科学法案”（the CHIPS and Science Act），设想在5年内投资2800亿美元，让美国在全球技术优势竞争中领先于中国。



- 这项长达1054页的法案，要求将美国国家科学基金会（NSF）88亿美元的预算在5年内增加约一倍，并将能源部（DOE）科学办公室、美国国家标准与技术研究所（NIST）的研究预算增加约50%，但需国会开支委员会决定是否授权。
- 法案内，唯一实质性的支出是在5年内为半导体行业提供520亿美元，以及为高科技制造商提供240亿美元的税收抵免。

法案中存在诸多涉及“与中国竞争”的条款，例如若在美国建厂的半导体公司同时也在中国或其他潜在“不友好国家”建设工厂，则不能获得该法案的补贴。法案对美国与外国科学家以及政府之间的交流加强监督，禁止在美国获得联邦资助的科学家参加由中国和俄罗斯赞助的外国人才招聘项目，阻止 NSF 向任何开设孔子学院的大学颁发奖项，以及要求报告任何来自外国的 5 万美元或以上的捐赠。

(Science News)



据美国半导体产业联盟（SIA）估计，美国的现代半导体制造能力的份额已从1990年的37%下降到目前的12%。与此同时，美国对芯片研究的投资占 GDP 的比重长期徘徊不前，而其他国家则大幅增加了研究投资。

此次通过的法案正试图扭转这一趋势，业内官员称，这个法案的通过的最大推动力实际上可能是外国的竞争对手。

据相关行业报告估计，这些投资将使美国能够在未来10年内建设19个工厂，并让芯片制造能力翻倍。

“芯片和科学法案” (the CHIPS and Science Act)

相比之前的芯片法案，新法案包括修订《美国能源研究与创新法案》等，增加了对**核聚变、碳回收、人工智能、机器人技术、量子计算等前沿科技领域**的支持。多提供了约2000亿美元的科研经费，资金来源为美国财政赤字。

- **半导体制造激励计划**：在5年内拨款390亿美元，60亿美元可能用于直接贷款和贷款担保的成本。2022财年将拨款190亿美元，其中20亿美元用于传统芯片生产，优先考虑汽车行业等关键制造业。在先进芯片制造方面，提供25%的投资税收抵免。
- **商业研发和劳动力发展计划**：在5年内拨款110亿美元，包括国家半导体技术中心(“NSTC”)、国家先进封装制造计划以及其他研发和劳动力发展计划。其中，2022财年将拨款20亿美元用于NSTC、25亿美元用于先进封装。
- **美国劳动力和教育基金**：2亿美元，用提供给国家科学基金会的资金，分期五年，以促进半导体劳动力的增长。
- **国防部国防基金**：20亿美元，用于实施微电子军民共享计划，更快将实验室成果转化成军事和其他应用。
- **国际技术安全和创新基金**：5亿美元，资金将在5年内分配给国务院，与美国国际开发署等合作，旨在与外国政府合作伙伴协调通讯、电信、半导体技术等先进技术的协作。



About China-US thinking ... Constructive Competition ??



2021年3月18日，中央外事工作委员会办公室主任杨洁篪、外长王毅在安克雷奇同美国国务卿布林肯、总统国家安全事务助理沙利文在美国阿拉斯加州安克雷奇举行中美高层战略对话

"The United States relationship with China will be competitive where it should be, collaborative where it can be, and adversarial where it must be." — Antony Blinken, Secretary of State (United States of America), public statement during the China-US Alaska talks.

"China and the United States are both major countries and both shoulder important responsibilities. We must both contribute to the peace, stability and development of the world in areas such as COVID-19, restoring economic activities in the world and responding to climate change. There are many things that we can do together and where our interests converge."

— Yang Jiechi, Director of the Office of the Central Commission for Foreign Affairs of China, public statement during the China-US Alaska talks.



《辛丑条约》：光绪二十七年（1901年）
七月二十五日



POLITICS

The U.S.-China rivalry could be constructive, doesn't have to end in conflict, expert says

PUBLISHED FRI, MAY 28 2021 3:58 AM EDT

Sumathi Balaji

SHARE 

KEY POINTS

- The U.S. and China relationship may focus on competition, but it's possible for the Biden administration to handle that dynamic positively, according to an expert at a think tank.
- Scott Kennedy, senior advisor and trustee Chair in Chinese business and economics at the enter for strategic and international studies, says he is somewhat optimistic about the new U.S. strategic approach towards Beijing.
- A Biden official said this week, "The dominant paradigm is going to be competition. Our goal is to make that a stable, peaceful competition that brings out the best in us."

"By and large the Chinese have been catching up but not surpassing. The U.S. just needs to sort of shore up itself. And to some extent, this is going to be significant competition. I think this competition can be managed constructively without necessarily resulting in conflict,"

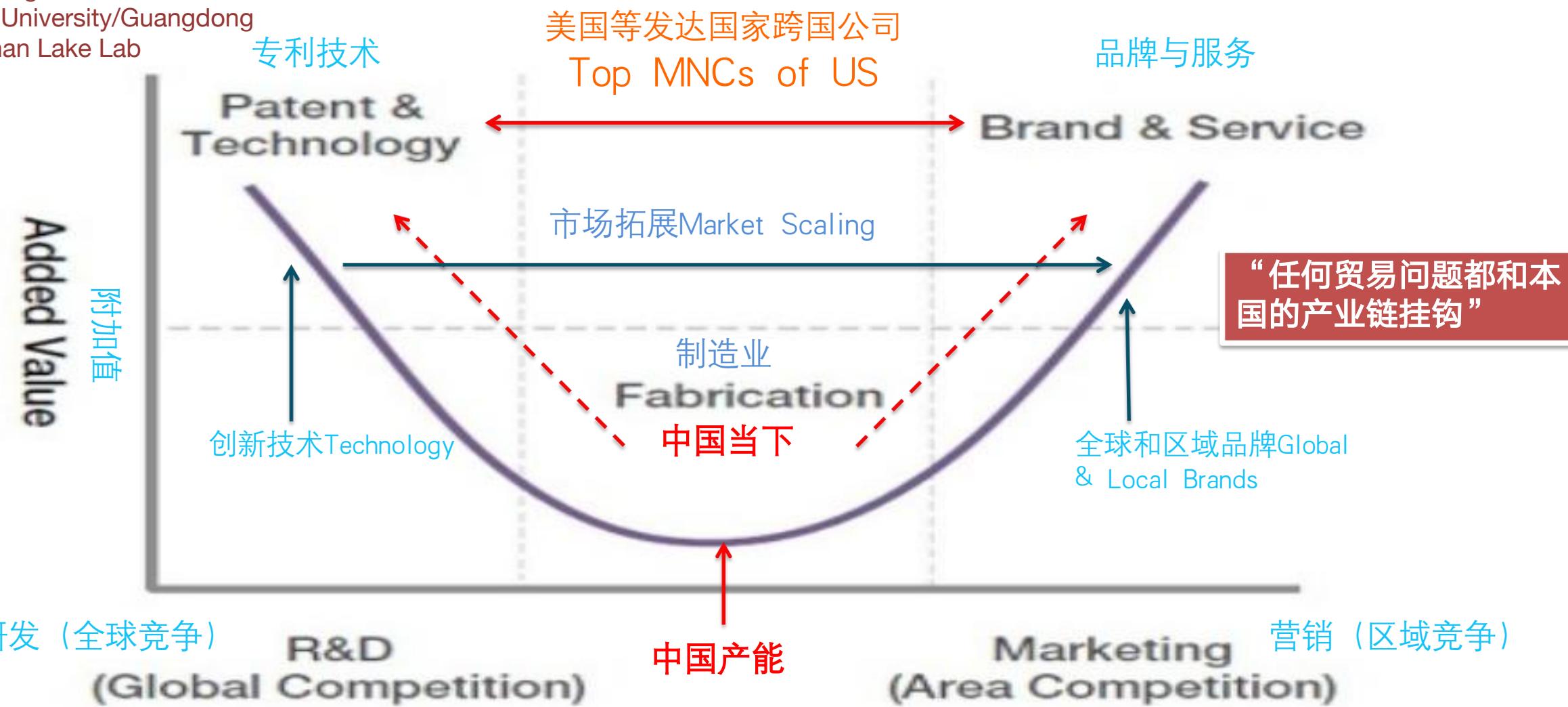
— noted by Scott Kennedy

Quote from:

Prof. Dongmin Chen
Peking University/Guangdong
Songshan Lake Lab

全球价值链：“微笑曲线”的调整而引发的交锋

the Conflicts raised by the Shifting of Smiling Curve — Global Value Chain



后数字经济时代? 内卷，究竟是如何形成的：

福特主义的幽灵

从一种粗放型的资本积累战略，向一种以泰勒制劳动组织和大规模生产消费性商品为特征的密集型资本积累战略的过渡



新福特主义：以美国、英国为代表的**弹性专业化(flexible specialization)**，通过**工资的减少**来恢复边际利润，**加强工作强度、强制性加班**等策略，非集中化的工人自我管理的企业是采用微电子技术的最佳组织形式



典型特征随着大规模生产方式在发达资本主义国家的扩散而呈现

福特主义的危机——生产和消费之间的良性循环已不复存在

经济结构调整过程结合以信息技术、微电子技术为先导的第三次科学技术革命

后福特主义：以日本、德国为代表的**精益生产(lean production)**：改变劳动过程以**快速提高劳动生产率**，通过持续的产品、工艺创新；终身雇佣的具备高技能和高归属感的雇佣工人；对剩余的折衷分配

福特主义开始分化：



20世纪中期

20世纪60年代末期

20世纪70年代后半期

20世纪90年代

《“十四五”规划》第五章：提升企业技术创新能力

“完善技术创新市场导向机制，强化企业创新主体地位，促进各类创新要素向企业集聚，形成以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系。”

“推进创新创业机构改革，建设专业化市场化技术转移机构和技术经理人队伍。”

2019年6月13日，科创板正式开板，同年7月22日，科创板首批公司上市

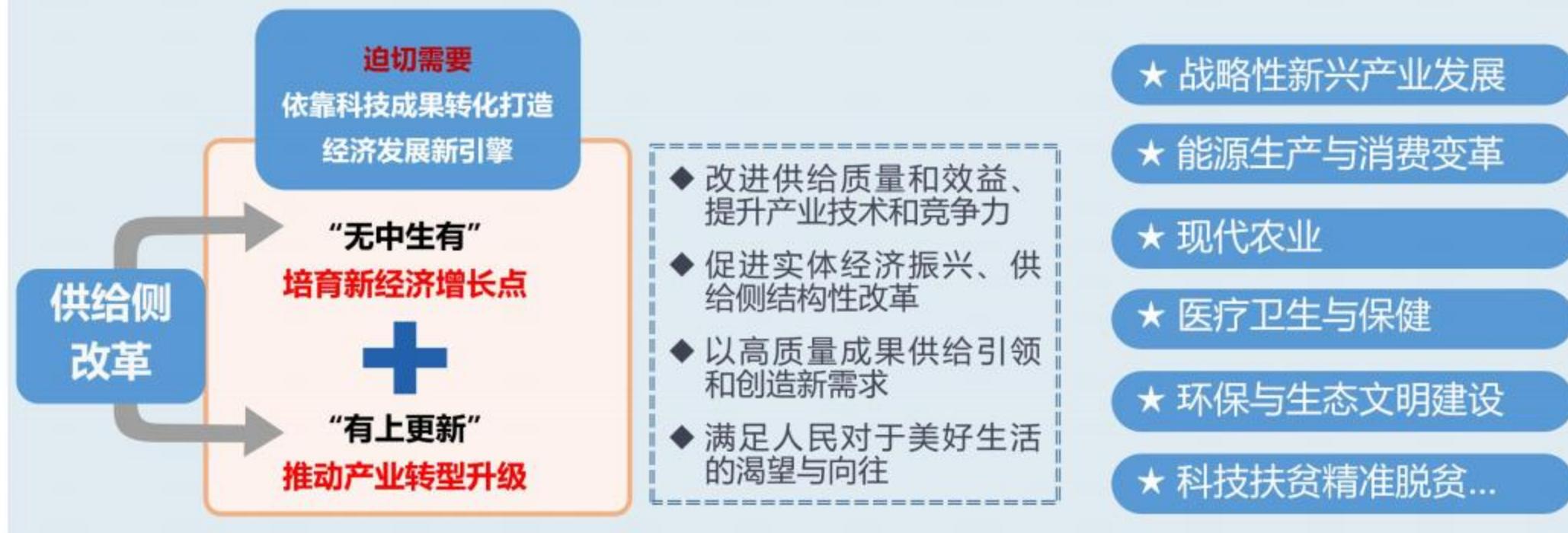
主要服务于符合国家战略、突破关键核心技术、市场认可度高的科技创新企业



当前科技成果转化面临的形势和任务要求更加紧迫

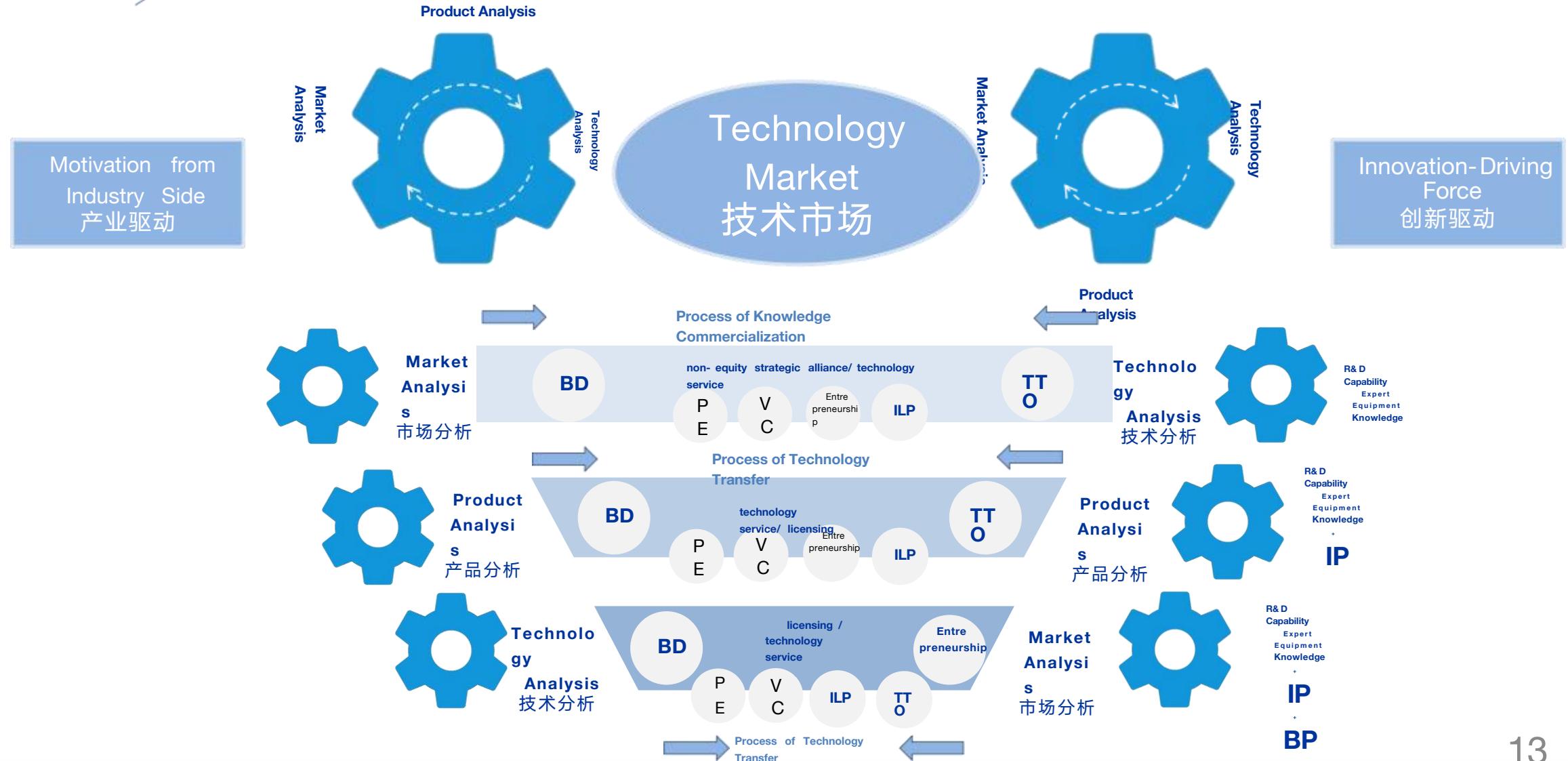
1. 构建国内国际双循环新发展格局的必然要求

- 构建新发展格局根本上要依靠科技创新，要求**强化科技创新的供给侧结构性改革**。
- 核心要通过加快科技成果转化，提供高质量的科技成果供给，搭建创新成果与现代经济体系的桥梁，为经济高质量发展提供支撑引领。



技术交易耦合图

Technology Deals Coupling





关键卡脖子技术转化国际合作研讨：



What it is 什么是?

Why it happened 为什么会?

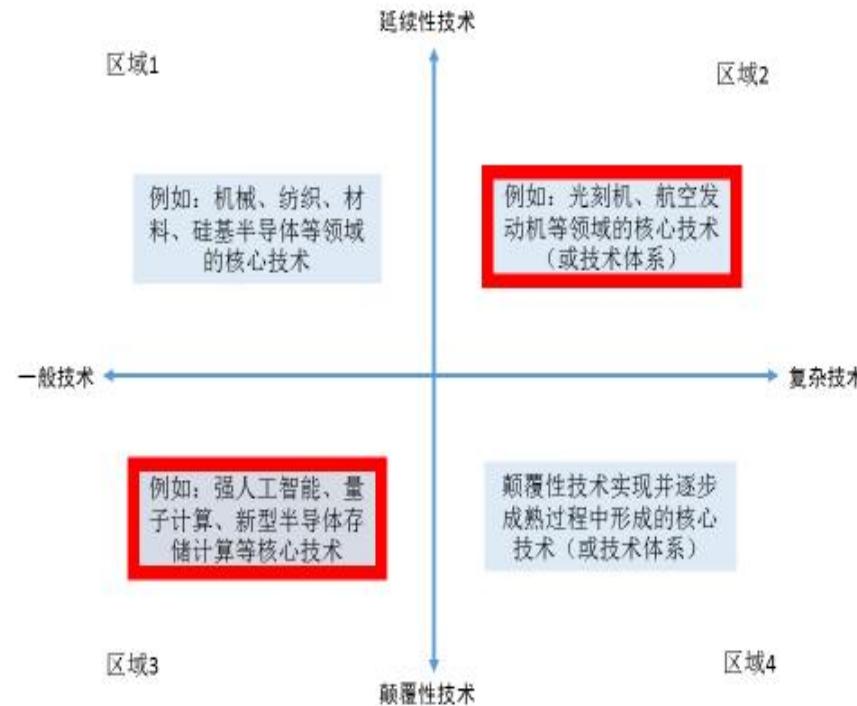
Where it is 在哪里?

How to fix it 如何应对?



骨干企业面临延续性复杂技术的巨大挑战

从当前的国际竞争环境看最需要政府关注的是两类：
延续性的复杂技术、颠覆性的一般技术



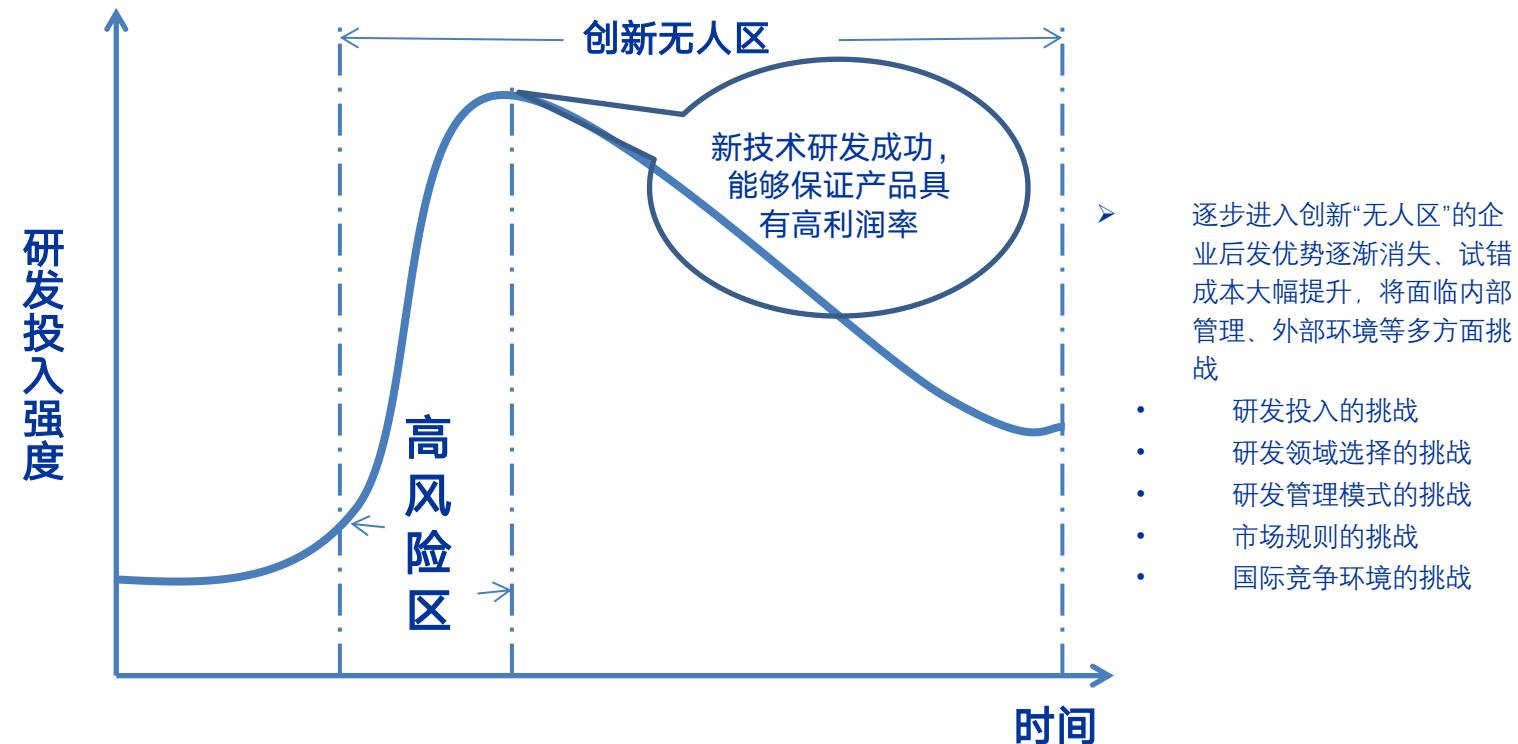
相对而言，延续性的复杂技术应由企业通过市场化的合

作竞争获得；

颠覆性的一般技术是技术演化竞争的未来结果，无法提
前进行设计和安排

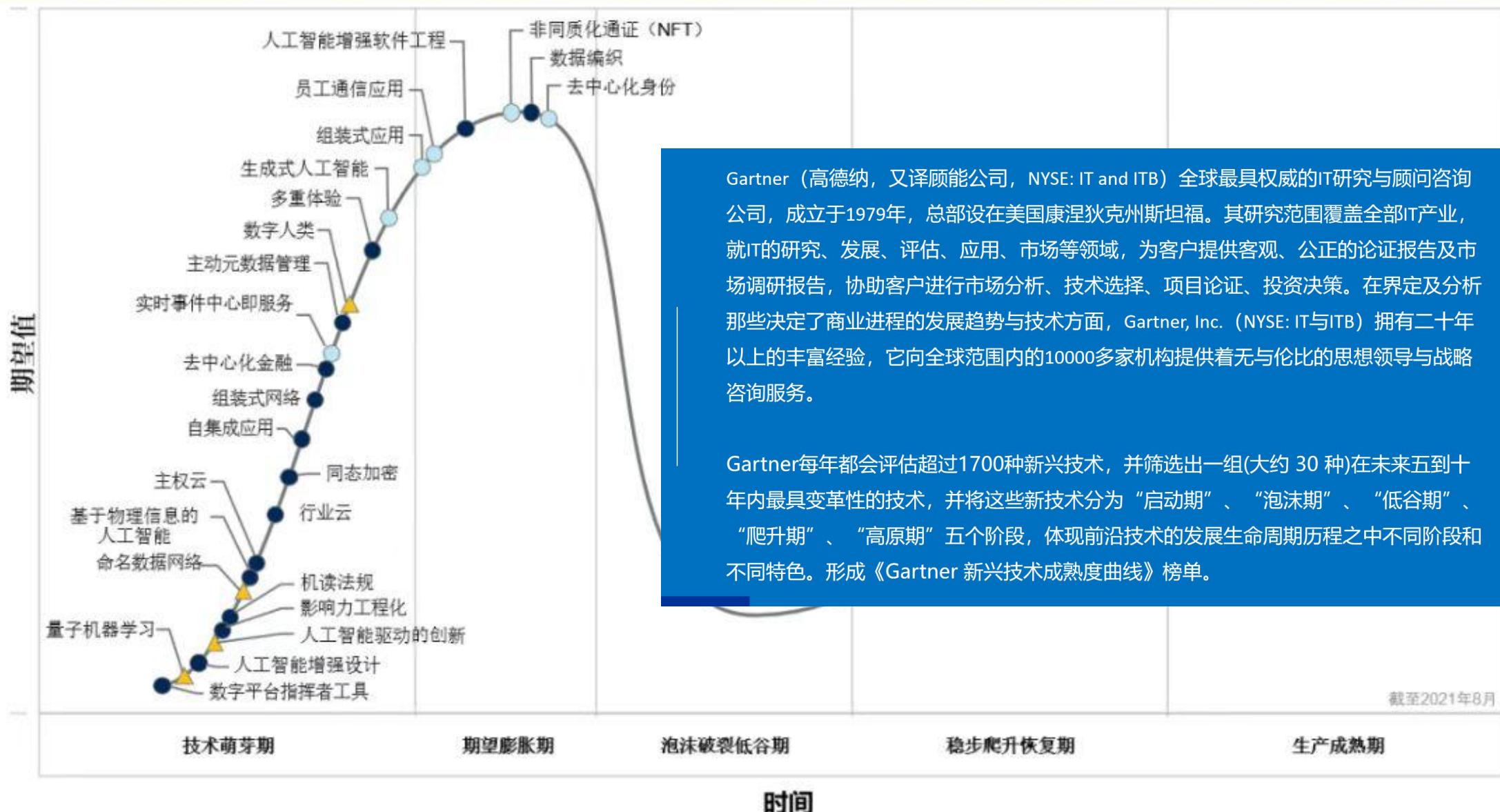
应充分发挥大型央企（国有企业）科研攻坚能力，重点突破延续性复杂技术

部分企业研发投入规模进入“第一集团”甚至“无人区”



进入创新“无人区”后研发投入强度示意图

——提升企业技术创新能力需要关注的几类趋势，中国科学技术发展战略研究院



Gartner（高德纳，又译顾能公司，NYSE: IT and ITB）全球最具权威的IT研究与顾问咨询公司，成立于1979年，总部设在美国康涅狄克州斯坦福。其研究范围覆盖全部IT产业，就IT的研究、发展、评估、应用、市场等领域，为客户提供客观、公正的论证报告及市场调研报告，协助客户进行市场分析、技术选择、项目论证、投资决策。在界定及分析那些决定了商业进程的发展趋势与技术方面，Gartner, Inc. (NYSE: IT与ITB) 拥有二十年以上的丰富经验，它向全球范围内的10000多家机构提供着无与伦比的思想领导与战略咨询服务。

Gartner每年都会评估超过1700种新兴技术，并筛选出一组(大约 30 种)在未来五到十年内最具变革性的技术，并将这些新技术分为“启动期”、“泡沫期”、“低谷期”、“爬升期”、“高原期”五个阶段，体现前沿技术的发展生命周期历程之中不同阶段和不同特色。形成《Gartner 新兴技术成熟度曲线》榜单。

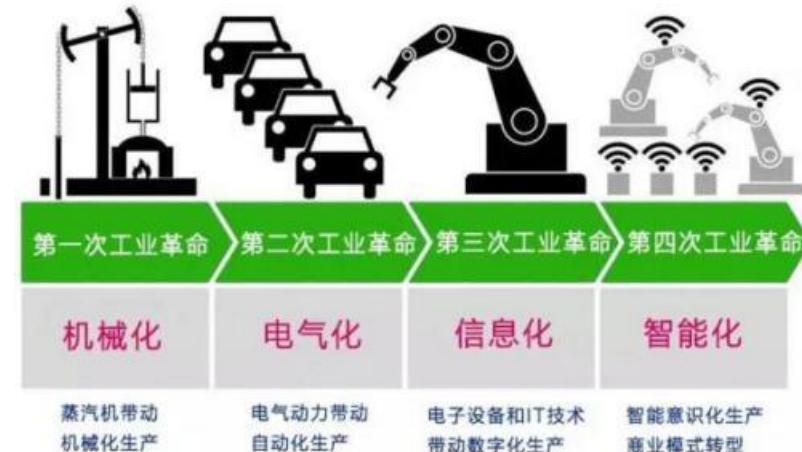
截至2021年8月

达到生产成熟期需要的年限： ○ 不到2年 ● 2~5年 ● 5~10年 ▲ 超过10年 ✗ 到达生产成熟期前即被淘汰

聚焦“第四次工业革命”科技前沿

第四次工业革命将是影响我国未来发展命运的重大战略部署，也是世界各国顺应时代变革，把握未来发展的重要机遇。

习近平主席在2019年4月第二届“一带一路”国际合作高峰论坛主旨演讲中强调**“顺应第四次工业革命发展趋势，共同把握数字化、网络化、智能化发展机遇，共同探索新技术、新业态、新模式，探寻新的增长动能和发展路径”**；金砖国家领导人第十一次巴西会晤期间，国家主席习近平在《携手努力共谱合作新篇章》的重要讲话中提出，“应该把握改革创新的时代机遇，深入推进金砖国家新工业革命伙伴关系”。



第四次工业革命核心在于借助互联网、物联网、大数据、云计算、5G等新一代信息技术，推动需求与供给资源和各类生产要素的有效对接和深度融合，从而加速制造业数字化、网络化、智能化转型。将“第四次工业革命”作为重点战略聚焦，谋划以开放包容、互利共赢、创新合作的理念，推动新工业革命全球合作，必将赢得更加广泛国际积极反响，获得更多支持和参与。



关键卡脖子技术转化国际合作研讨：



What it is 什么是?

Why it happened 为什么会?

Where it is 在哪里?

How to fix it 如何应对?



How to fix it ? ?

需求牵引，市场验证

“.....举办进博会，就是要扩大开放，**让中国市场成为世界大机遇**.....”

“.....开放是人类文明进步的重要动力，是世界繁荣发展的必由之路。当前，世界百年未有之大变局加速演进，世界经济复苏动力不足。我们要以**开放纾发展之困、以开放汇合作之力、以开放聚创新之势、以开放谋共享之福**，推动经济全球化不断向前，增强各国发展动能，让发展成果更多更公平惠及各国人民...

2022年11月进博会

- 加强创新能力开放合作，
- 要坚持以全球视野谋划和推动科技创新，
- 吸引和培养高精尖缺人才，
- 提升使用全球创新资源能力，
- 打造开放合作区域高地，
- 参与和引导全球创新治理，
- 优化开放合作服务与环境，
- 以开放促进发展、以改革推动创新、以合作实现共赢，
- 全面融入全球创新网络，推动创新型国家建设。

2019年5月深化委员会第八次会议重要讲话

4 x 方面形成了总体优势 Aspects Formed the General Advantages

国家统计局发布数据显示，2021年全年社会消费品零售总额为440823亿元（6.5858万亿美元），比上年增长12.5%

疫情前预期：2020年超过美国，成为 **全球最大的单一经济体市场**
Be becoming the world's largest single economy market



The number of talents in Science, Technology, Engineering, Mathematics and Human Resources ranks first in the world

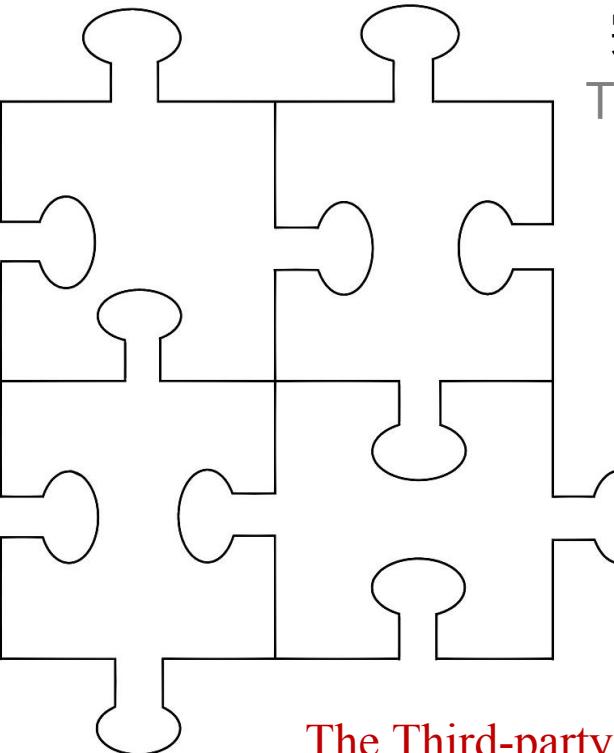
科学、技术、工程、数学人力资源等领域的**人才**数量居世界首位

- 拥有世界上最大的工程教育专业站点**17037个**，我国每年培养的工程人才总量庞大，每年工科毕业生总量超过世界工科毕业生总数的1/3
- 截至2020年底，我国科技人力资源总量为**11234.1万人**，继续居世界首位。以专科层次为主、本科次之、研究生最少的金字塔形学历结构分布，本科及以上科技人力资源占比近年来不断提升。

The World Largest Individual Market

The World Largest Number of Talents in STEM and HR in SCI

- The largest engineering education in the world with **17,037 professional sites**, engineering students more than 1/3 totally in the world.
- Till the end of 2020, China's total mount of human resources in science and technology (HRST) remains the highest of the world **at 112.341 million**, where HRST with junior college most, and then undergraduate and master degree (both growing).



完整的工业体系 The Complete Industrial System

▲The only country in the world that has all industrial categories in UN's Industrial Classification 世界上唯一拥有联合国工业分类中所有工业类别的国家

▲41 major industrial categories, 207 medium industrial categories, and 666 industrial sub-categories, forming an independent and complete modern industrial system 41个主要工业门类、207个中等工业门类、666个工业子门类，形成了独立完整的现代工业体系



The Third-party Market Prospect created by "Belt and Road" initiative

“一带一路”倡议打造的第三方市场前景

- 《区域全面经济伙伴关系协定》，Regional Comprehensive Economic Partnership, **RCEP**
- 《中欧双边投资协定，**BIT**》，又称中欧全面投资协定（中欧**CAI**）



金砖国家新工业革命伙伴关系

BRICS Partnership on New Industrial Revolution



- 2018年7月，金砖国家领导人第十次会晤在南非约翰内斯堡举行，五国领导人围绕“金砖国家在非洲：在第四次工业革命中共谋包容增长和共同繁荣”主题达成广泛共识，在中国倡议下，将“**建设金砖国家新工业革命伙伴关系**”写入《金砖国家领导人第十次会晤约翰内斯堡宣言》。
- 我们高度评价建立**金砖国家新工业革命伙伴关系**，这是金砖国家工业部长会和科技创新部长会的重要成果，契合本次金砖国家领导人会晤对第四次工业革命的重视。我们将启动新工业革命伙伴关系的全面运作，成立由五国工业部门及有关部门代表组成的咨询小组。作为先期工作，咨询小组将根据第四次工业革命的重点领域，制定伙伴关系任务大纲和工作计划提交主席国。新工业革命伙伴关系旨在深化金砖国家在数字化、工业化、创新、包容、投资等领域合作，最大程度把握第四次工业革命带来的机遇，应对相关挑战。伙伴关系将发挥五国各自比较优势，促进经济增长和转型，增强可持续工业生产能力，建立科技园和技术企业孵化器网络，支持中小技术企业的发展。我们相信建立金砖国家科技园、技术企业孵化器和中小企业网络将是落实伙伴关系的积极步骤。

(三)中华人民共和国工业和信息化部
2022年3月15日
工信联外函〔2022〕29号

**工业和信息化部 科技部 外交部关于请做好
2022年金砖国家新工业革命伙伴
关系落实工作的函**

中联部，发展改革委、教育部、财政部、商务部、人民银行、国资委、国际发展合作署、发展研究中心、中国侨联、中国贸促会、金砖国家工商理事会中方理事会，福建省人民政府，厦门市人民政府、深圳市人民政府，昆明市人民政府：

为贯彻落实习近平总书记关于金砖国家新工业革命伙伴关系的重要讲话和重要指示批示精神，认真做好2022年金砖国家新工业革命伙伴关系各项工作，现将《2022年落实金砖国家新工业革命伙伴关系工作计划和任务分工》和《金砖国家新工业革命伙伴关系中方工作机制专家委员会职责及人员名单》印送各单位。

请各单位精心谋划、全力落实好各项工作，共同推动金砖国家新工业革命伙伴关系走深向实。

附件：1. 2022年落实金砖国家新工业革命伙伴关系工作计划和任务分工

2. 金砖国家新工业革命伙伴关系中方工作机制专家委员会职责及人员名单

(联系人及电话：康子才 010-68205832)

8	推动金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地建设	全年开展	工业和信息化部、福建省人民政府、厦门市人民政府
9	推动金砖国家未来网络研究院中国分院建设	全年开展	工业和信息化部、深圳市人民政府
10	举办金砖国家青年科学高峰论坛和青年创新奖	8月	科技部
11	举办金砖国家科技创新成果展	9月	科技部
12	推动金砖国家技术转移中心网络建设	全年开展	科技部、昆明市人民政府
13	建设金砖国家技术创新、技术企业孵化器和中小企业网络	全年开展	科技部
14	推动金砖国家信息基础设施和高性能计算创新合作中心建设	全年开展	科技部
15	举办金砖国家智库国际研讨会	12月前	中联部
16	开展金砖国家新工业革命领域联合研究	全年开展	中联部、工业和信息化部、国务院发展研究中心
17	研究启动“先进制造业现场工程师专项培训计划”	全年开展	教育部

新华社北京8月24日电 题：金砖历史性扩员让“金字招牌”更闪亮——国际人士看好金砖合作未来前景

新华社记者

金砖大门徐启，将迎来志同道合的六位新成员。24日，金砖国家领导人第十五次会晤特别记者会宣布，邀请沙特、埃及、阿联酋、阿根廷、伊朗、埃塞俄比亚正式成为金砖大家庭成员，成员身份将于2024年1月1日生效。

多国人士在接受新华社记者采访时表示，当前金砖合作处于承前启后、继往开来关键阶段，此次历史性扩员充分展现金砖这块“金字招牌”的强大生命力和感召力，彰显百年变局加速演进之际，金砖国家同广大发展中国家团结合作、捍卫国际公平正义、践行真正的多边主义的坚定决心，符合国际社会期待，符合新兴市场国家和发展中国家共同利益，有利于在世界上发出更响亮的“金砖声音”，进一步壮大世界和平和发展的力量。

彰显开放包容、合作共赢的金砖精神

金砖合作机制已走过17年风雨历程。回首过往，金砖国家秉持开放包容、合作共赢的金砖精神，在政治、经济、文化交流等多领域取得可喜进展，书写了不同制度、不同文化、不同地域国家携手发展的精彩故事，成为南南合作的一面金字招牌。世界上越来越多国家希望叩开“金砖之门”，参与金砖合作。今天，金砖合作机制决定引入新鲜血液、实现发展壮大，让金砖合作站到新的起点上。



Emerging economies group BRICS invites 6 new members:
Saudi Arabia, United Arab Emirates, Iran, Argentina, Egypt, Ethiopia.

中国数字经济概况

中国数字经济是在以数字技术为核心的信息基础设施、服务、信息内容、电子商务等多个领域中，数字技术、数字产品和数字服务的全面发展，形成的以数字技术为驱动，数字产品和数字服务为核心的新经济形态。中国数字经济呈现出蓬勃发展的态势，正在成为经济发展的重要引擎和支撑力量。

相关部门预测2025年，中国数字经济规模将突破60万亿元，占GDP比重将超过50%。

2016-2022年中国数字经济规模及增速



中国数字经济的特色（Feature of China’s Digital Economy）：

- 根据国家互联网信息办公室发布的《数字中国发展报告（2022年）》，2022年我国数字经济规模达50.2万亿元，稳居世界第二，占GDP比重提升至41.5%。
- 信息通信技术基础设施不断优化：中国拥有世界上最大的移动互联网用户规模和最完善的移动支付体系，同时也加速推进5G技术的商业化应用；
- 2022年，中国电子商务市场规模再创新高，全国电子商务平台交易额43.8万亿元，按可比口径计算，比上年增长3.5%；全国网上零售额13.8万亿元。
- 数字化产业得到快速发展：中国数字内容产业正在快速发展，包括数字娱乐、数字出版、数字文化遗产等领域

开放创新 Henry W. Chesbrough教授提出的开放式创新模型

开放式创新的概念，起源于“任何创新实体都无法自行完成将一个新产品推向市场的全部研发和产品开发工作”这一观念。

企业通过与研究机构和高校的研发合作获得或提供技术授权的需求将会日益增强。

- 第一，企业应该利用来自外部的知识和技术资源来增强企业自身的创新能力。**
- 第二，企业应该尝试利用无法马上在企业现有业务范围内得到应用的内部创新成果来创造价值。**

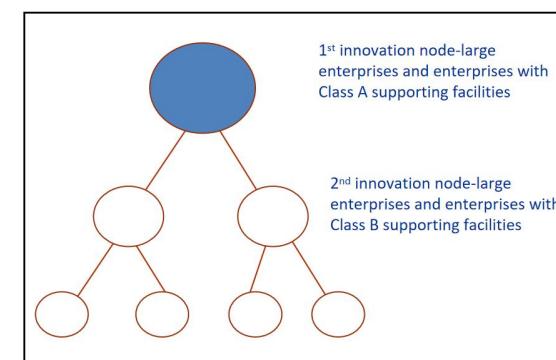


引自 *Quote from: A snapshot on Startup and Innovation . By Luca Canepa*

线性创新和网络创新

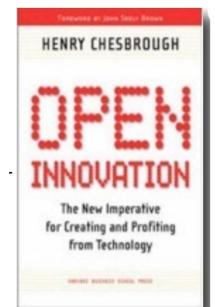
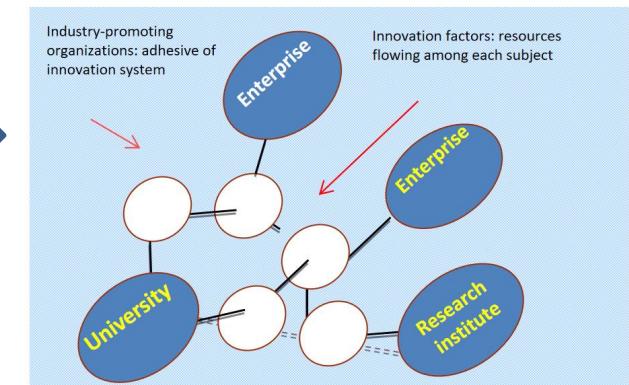
从工业经济到创新全球化的知识经济，创新活动打破垂直分工，创新体系由“线性创新”转向“网络创新”，更加扁平化，大企业发挥平台作用，中小企业聚焦快速微创新，创新效率大大提升。

Era of New Economy: Interactive Network Innovation 新经济时代：互动的网络型创新



有意识地利用知识的流入和流出，分别加快内部创新和扩大外部使用创新的市场

实施：一旦采用开放式创新，组织的边界就会变得通透，从而可以将公司资源与外部合作者结合起来。



Henry Chesbrough, 2003

科技部《“十四五”技术要素市场专项规划》

1. 总体要求

指导思想



基本原则

1. 市场决定，有序流动。
2. 健全制度，创新监管。
3. 问题导向，循序渐进。

发展目标

1. 技术要素市场制度体系基本完备。
2. 互联互通的技术要素交易网络基本建成。

中国技术交易所、上海技术交易所和深圳证券交易所三个国家知识产权和科技成果产权交易机构基本建成，与若干区域性、行业性技术交易机构互联互通，形成层次多元、特色鲜明、功能完备的技术要素交易网络。全国技术交易市场规模持续扩大，技术合同成交额达到5万亿元。

3. 技术要素市场服务体系协同高效。国家技术转移区域中心引领带动作用愈加彰显，各类技术转移机构市场化、专业化服务能力显著提升，技术转移人才队伍持续壮大，技术转移服务体系进一步完善。

国家科技成果转移转化示范区达到20家，国家技术转移区域中心达到15家，国家技术转移机构达到500家，国际技术转移中心超过60家，技术经理人数量突破3万名。

4. 技术要素市场化配置成效大幅提升。

2. 重点任务

(一) 健全科技成果产权制度

(二) 强化高质量科技成果供给

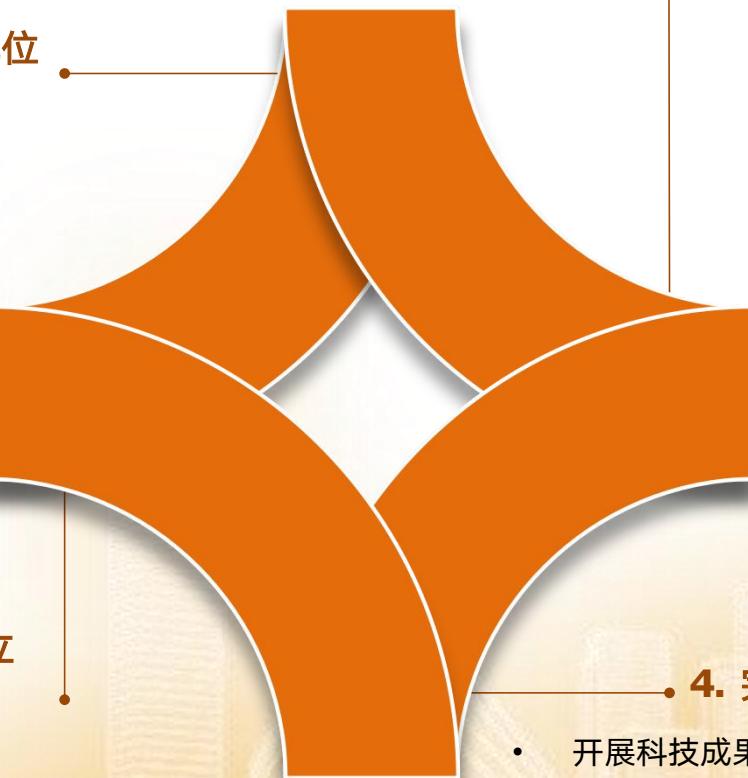
(三) 建设高标准技术交易市场

(四) 提升技术要素市场专业化服务效能

(五) 促进技术要素与其他要素融合

(六) 加速技术要素跨境流动

1. 强化企业创新主体地位



2. 改革科技计划项目立项和组织实施方式

3. 大力发展各类新型研发机构

- 聚焦国家战略需求，支持科技型企业与高校院所合作建立产学研深度融合的技术创新中心、产业创新中心、产业技术研究院、中试基地等高水平新型研发机构，创新新型研发机构市场化运行机制。
- 细化新型研发机构支持政策，完善新型研发机构评价指标，引导新型研发机构向集“研发、转化、孵化、服务、产业、资本”等功能于一体的方向发展。
- 支持东部地区高校院所、企业与西部地区共建特色产业技术研发和转化平台，联合开展特色产业技术攻关。
- 通过考核评价，引导国家高新区、国家科技成果转移转化示范区等建设科技成果中试工程化服务平台。

4. 完善科技成果评价机制

- 开展科技成果评价改革试点，推动《关于完善科技成果评价机制的指导意见》全面落实，探索符合不同类型科技成果特点的分类评价机制，全面准确评价科技成果的科学、技术、经济、社会、文化价值，形成简化实用的科技成果评价制度、规范和流程，凝练可复制可操作的做法并推广。

2. 重点任务

(一) 健全科技成果
产权制度

(二) 强化高质量科
技成果供给

(三) 建设高标准技
术交易市场

**(四) 提升技术要素
市场专业化服务效能**

(五) 促进技术要素
与其他要素融合

(六) 加速技术要素
跨境流动

1. 提升技术转移机构专业化 服务能力

- 完善国家技术转移区域中心布局，围绕国家区域战略，推动黄河流域、海南自贸港、粤港澳大湾区等国家技术转移区域中心建设。
- 鼓励高校院所、科技企业设立技术转移部门，开展科技成果转化转移工作。
- 开展高校专业化国家技术转移机构试点，高校建立技术转移机构服务本单位技术交易和成果转化，依据技术转移绩效对技术转移机构给予激励。
- 鼓励各地方重点培育一批市场化专业化技术转移机构，集聚高端专业人才，提升服务能力和服务水平。
- 强化国家技术转移机构和国际技术转移中心考核评价，实行动态管理，建立退出机制。
- 支持技术转移机构建立行业协会或联盟，提升专业化服务能力，强化行业自律管理。

2. 加强技术转移人才队伍建设

- 充分发挥技术经理人在供需对接、技术咨询、技术评估、知识产权运营等方面的作用。
- 推动技术经理人纳入国家职业分类大典，畅通职业发展路径。
- 支持开展技术转移人员职称评审工作，完善技术转移转化类职称评价标准。
- 建立技术经理人信用评价机制。
- 健全技术转移人才培养机制，推动技术转移专业学历教育，开展技术经理人社会化培训。
- 加强对技术转移人才培养基地动态管理，建立绩效考核和优胜劣汰机制

3. 专业化技术转移机构 建设

- 开展高校专业化国家技术转移机构建设试点。试点高校建立技术转移机构，统筹科技成果转化管理，在科技成果转移转化活动中提供政策法规咨询、前沿技术研判、科技成果评价、市场调研分析、法律协议谈判等全链条一体化服务。建立专业人员队伍，接受过技术转移专业化教育培训的人员比例不低于70%。完善机构运行机制，建立技术转移全流程的管理标准和内部风险防控制度，建立质量管理体系。
- 优化国家技术转移机构建设布局。修订《国家技术转移示范机构管理办法》，完善《国家技术转移示范机构评价指标体系》，建立动态管理机制，及时跟踪考核评估，优胜劣汰。鼓励众创空间、投资机构、知识产权服务机构等拓展技术转移功能，提升技术转移服务能力。



2.重点任务

(一) 健全科技成果产权制度

(二) 强化高质量科技成果供给

(三) 建设高标准技术交易市场

(四) 提升技术要素市场专业化服务效能

(五) 促进技术要素与其他要素融合

(六) 加速技术要素跨境流动

1

营造开放的技术要素市场环境

- 扩大科技领域对外开放，努力破除制约创新要素跨境流动障碍，开展创新要素跨境便利流动试点，发展离岸创新创业。
- 支持北京打造国际创新合作承载平台，支持中国(上海)自由贸易试验区建设全球跨境技术贸易中心，加速粤港澳大湾区跨技术交易应用示范，加快推进海南国际离岸创新创业示范区建设。
- 探索推动外籍科学家领衔承担政府支持科技项目，建立健全外籍科技人才服务制度。
- 提升中关村论坛、浦江创新论坛在科技成果转化、知识产权保护、营造一流创新生态等方面的促进作用，成为面向全球科技创新交流合作的国家级平台。

2

支持企业提升全球配置技术要素能力

- 大力发展技术贸易，促进技术进口来源多元化，扩大技术出口。提升企业开放式创新能力，鼓励企业在全球建设各类研发中心和创新中心。鼓励企业与高层次科技人才团队开展合作。支持行业领军企业牵头组建国际性产业与标准组织，积极参与国际规则制定。

3

完善国际技术转移协作网络

- 建设北京、上海、粤港澳大湾区全球技术交易枢纽，支持国家国际科技合作基地发展。鼓励技术转移机构加强与国外技术转移、知识产权、市场咨询等服务机构深入合作，提升服务能力。建设国际技术转移机构，健全国际技术转移与创新合作网络，促进双向技术转移与创业孵化。

谢谢聆听！



更多技术经理人相关信息
RTTP课程信息
请扫码咨询课程顾问
联系人：徐老师
联系电话：13521960774

国际技术转移协作网络



MaX大创新



国际创新项目show



Surname, Name
completed the course
Name of the course
in
Online/in person Training
during the period
dd-mm-yyyy ~ dd-mm-yyyy

Dr Steve Cleverley, Chief Executive Officer, OXENTIA,
month year

 ATTP
The Alliance of Technology Transfer Professionals has accredited this course.
This certificate and the award through learning of ATTP Registered Professional.

ATTP官方认证
培训证明



国际技术转移协作网络
International Technology Transfer Network



Oxford's Global
Innovation Consultancy



史太白技术转移经理人
SITTM证书