



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property

科技创新与产学研 合作模式及案例解析

主讲人：姜南

2023年10月21日



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property

01

产学研合作概念及其发展

02

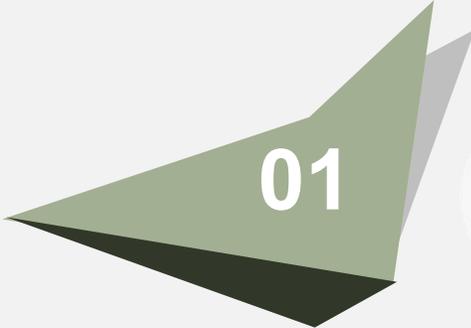
中外产学研合作主要模式

03

产学研合作中的知识产权问题

04

科技创新与产学研合作的同济模式



01

产学研合作概念及其发展

1.1 产学研合作的概念

我国产学研的定义

产学研合作是我国科技创新中的一种重要方式，是促进科技成果产业化、科技成果转化的关键，是促进经济发展的战略举措。

《中华人民共和国科学技术进步法》突出强调了产学研合作的相关内容，其中第三十一条明确指出，“鼓励企业、科学技术研究开发机构、高等学校和其他组织建立优势互补、分工明确、成果共享、风险共担的合作机制，协同推进研究开发与科技成果转化，提高科技成果转移转化成效”。

党的二十大报告明确提出加快实施创新驱动发展战略，要求“加强企业主导的产学研深度融合，强化目标导向，提高科技成果转化和产业化水平”。



1.2 产学研合作的内涵

相关理论

利益分配说：依托优势资源、互利互赢

风险分担说：相互协调、风险规避

技术孪生说：深入交流、共同培养人才、共同研发生产

创新生态说：多方主体、技术创新体系

知识转移说：人员流动、衍生企业、技术扩散



1.3 产学研合作的发展

20世纪初

二战结束后，科技的迅速发展带来了更多的科研机会。政府开始在科研和高等教育方面投入更多资源，促进了更多的产学合作。

20世纪中末期

随着全球化的加剧，产学研合作变得更加国际化。中国等新兴市场国家也开始重视产学研合作，积极引入国际先进的合作模式。

产学合作出现

产学合作兴起

产学研合作

产学研合作的发展

在20世纪初期，产学合作开始出现，企业和高校之间开始建立研究合作关系，以共同解决实际问题 and 开展基础研究。

二战

美国的财政政策变化促使了更多的大学和产业界之间的合作。同时，政府的投资和法规鼓励了科技创新。

21世纪初



1.4 产学研合作与创新发​​展关系

- 促进说
- 消极说
- 否定说

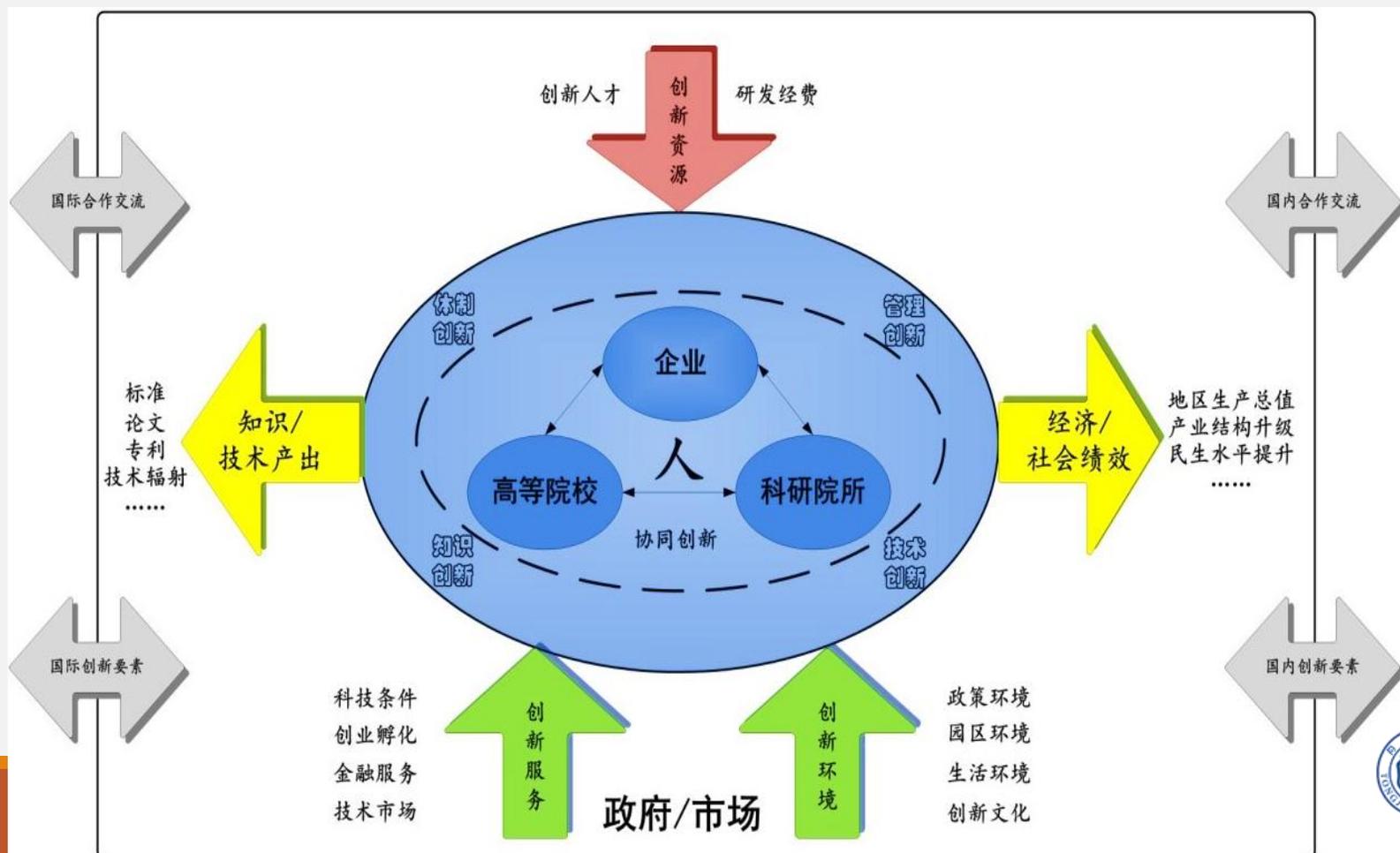


上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property

1.4 产学研合作与创新发展关系

- **促进说：**产学研合作将企业、大学、科研机构等核心要素与政府、中介机构、金融机构等辅助要素通过多元化、开放式的创新模式协作起来，推动科学、技术向产业、市场的流动应用，实现 $1+1+1>3$ 的协同效应是增强我国科技创新力、提升国际影响力的关键。



1.4 产学研合作与创新关系

否定说：

- ❑ 创新资源集中化：由于大型企业相对于研究机构拥有更多的资金和资源，过于密集的产学研合作导致创新资源向大型企业集中。这使得其他创新主体，如中小企业和初创企业很难获得足够的资源支持。
- ❑ 知识壁垒形成：在过度的产学研合作中，研究机构与大型企业紧密合作，形成了一定的知识壁垒。这限制了其他潜在的合作伙伴获得与研究机构的合作机会和知识共享渠道。
- ❑ 技术依赖性加剧：部分大型企业过度依赖研究机构提供的创新成果和技术支持，而缺乏自主创新能力。这种技术依赖性可能导致企业创新能力的衰退，长期来看也不利于国家整体的科技创新水平提升。
- ❑ 利益驱动失衡：过度的产学研合作模式可能导致研究机构和企业之间的利益驱动失衡。研究机构可能更加倾向于为大型企业提供研究服务，而忽视了社会需求和公共利益方面的研究任务，从而影响全社会的创新能力和创新环境。



1.4 产学研合作与创新发​​展关系

消极说:

美国：国会通过1980年《拜杜法案》，对大学对联邦资助项目申请专利并持有知识产权、向私营产业进行技术转移，极大刺激了该国大学向创业型大学转型。

典型实践：形成开放的包容的产学研协同创新生态。

英国：鼓励大学技术转移的技术条例直到2001年才出现，比美国晚20年，大学纷纷设立技术转移办公室，科技转化的整体效率未得到有效提升。

典型实践：形成分散的、竞争式的、由大学所把持的相对封闭的创新机制。

创新能力：美国VS英国？



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property

1.4.1 产学研合作与国家创新发展关系

在创新驱动背景下，社会发展主引擎交替转变科技创新成为主要驱动因素，产学研深度融合成为科技创新动力之源。推动产学研深度融合有利于释放企业、高校、科研院所创新活力。

跨领域集成化的协同创新模式逐渐取代了传统的单一领域、单打独斗的模式，面对实现高水平科技自立自强的时代诉求，产学研融合肩负助推创新与产业迭代双加速的全新任务和使命。

通过推进产学研深度融合，瞄准“卡链”“断链”的产品和技术，能够聚力破解技术瓶颈，弥合技术与产业鸿沟，打通科研成果转化堵点。



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College of Intellectual Property

1.4.2 产学研合作与区域创新发展关系

促进区域经济增长

产学研合作可以为区域经济增长提供强大的动力。通过合作，产业界、高校和科研机构可以共同推动技术创新，带来新的产品、服务和产业，从而提高区域经济的竞争力。

推动技术转移和商业化

在产学研合作中，科研成果和知识得以转化为实际产品和服务。这有助于创新产业的出现，推动技术的商业化，增加了区域内新兴产业的数量和规模。

培养人才和知识社区

合作也有助于培养高素质的人才和知识社区。高校在培养年轻科学家和工程师方面发挥关键作用，而产业界提供实践机会。这些人才和知识社区成为区域创新的重要支撑。



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property

1.4.2 产学研合作与区域创新发展关系

吸引投资和外部合作

区域内展示出强大的创新和合作精神，有望吸引更多的投资和外部合作。国内外投资者和合作伙伴可能会看到这一地区具有潜力，从而加速了区域创新的发展。

解决地方性问题

产学研合作还可以帮助解决地方性问题，如环境污染、可持续发展、医疗保健等。科研成果的应用有助于改善区域生活质量和社会问题的解决。

政策支持和合作平台

政府政策和合作平台对于产学研合作和区域创新发展至关重要。政府的支持可以包括研发资金、税收激励和法律法规的制定。合作平台如科研园区和孵化器提供了合作和创新的场所。



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property

案例：二线城市依靠产学研融合实现崛起的样本

（1）科研之血

在古都林立、名城星罗的中国，合肥的知名度原本并不高。合肥发展史上有一个转折点，就是在1970年，接纳自北京而来的中国科学技术大学。

（2）产业之骨

家电行业是合肥少数具有根基的制造业，正值长三角产业转移，国内产业布局进一步调整，合肥承接家电相关企业转移，增加产能。2011年，合肥超越青岛、顺德，成为全国最大的家电生产基地。集成电路是合肥市2013年起，结合自身科研优势，投入大量资源培育的另一产业。合肥是除北京之外中国大科学装置最为集中的城市，稳态强磁场、同步辐射、全超导托卡马克三大科学装置全部设立在合肥。



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property

案例：二线城市依靠产学研融合实现崛起的样本

（3）围绕产业链部署创新链

合肥市大力促进产学研结合。中科大、中国科学院合肥院、合工大、安大等省内外一大批高校科研院所强力支撑产业创新，实现了“围绕产业链布局创新链”的基本格局，围绕产业链上下游关键核心技术进行攻关，促进创新链、产业链精准对接。积极引导企业加大研发投入，依托国家级高新区、经开区等各类园区，推动产学研协同创新，实现了产业技术升级，进而推动了产业机构整体升级。



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property

案例：二线城市依靠产学研融合实现崛起的样本

（4）围绕创新链完善资金链

合肥市产业投资平台建设，定位于产业发展和创新推进，通过打造产业赋能型平台，用市场的逻辑谋事、用资本的力量干事，促进产业和资本全面高效对接，以直接投资“锻造”重大产业项目，以基金投资驱动全产业链布局，利用“看得见的手”谋划产业发展，以资本力量、创新引领推动地方新兴产业发展，先后投资吸引京东方、长鑫、蔚来、比亚迪等一批优质企业落地合肥。



1.4.3 产学研合作与产业创新发展关系

促进技术创新

产学研合作为产业界提供了更多的科研资源和知识，加速了技术创新的发展。高校和科研机构的研究成果可以帮助产业界开发新产品、新工艺和新技术。

知识转移和商业化

科研成果的转化为商业化产品和服务对于产业创新至关重要。产学研合作为这一转化提供了途径，帮助企业将研究成果应用到实际生产中。

提高产业竞争力

通过合作，企业可以更好地了解市场需求和竞争对手，有助于提高其自身竞争力。这有助于产业的升级和扩张。

新兴产业的培育

产学研合作为新兴产业的培育提供了支持。合作伙伴可以共同开发新兴产业，探索新市场和商机。

人才培养

高校通过与产业界合作培养了更多适应产业需求的人才。这有助于提高企业内部的技术能力和创新潜力。

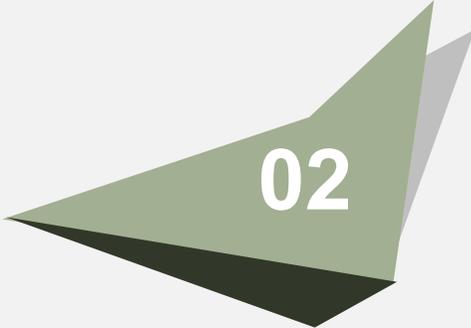
解决现实问题

产学研合作可以解决实际问题，如环境保护、健康护理、可持续发展等。这有助于提高产业的社会责任感和可持续性。



上海国际知识产权学院

SHANGHAI International College
of Intellectual Property



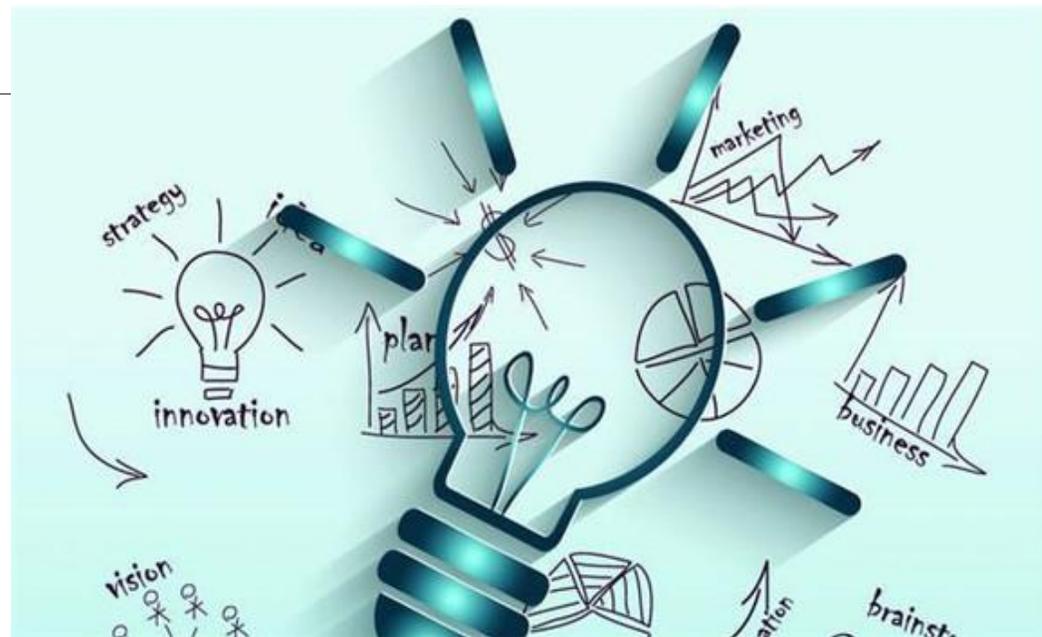
02

中外产学研合作主要模式

科技创新经常面临的问题：

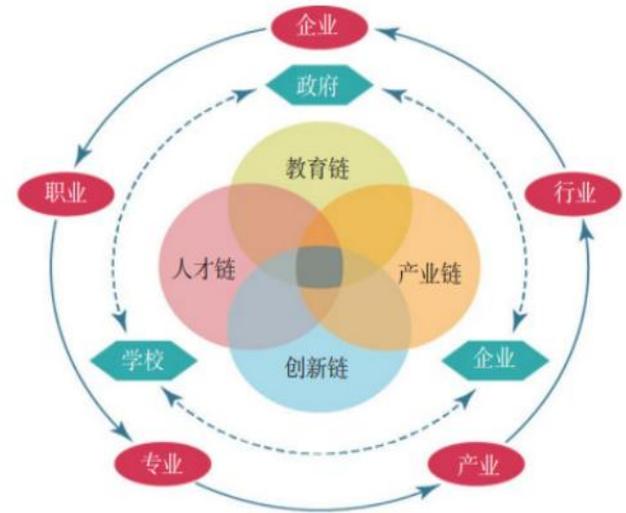
- 技术转化与商业化的依据是什么？
 - 如何提高科技创新效率？
 - 如何培养国家紧缺的人才？

■ ...



2.1 产学研合作相关理论

- (1) 三螺旋理论
- (2) 知识生态系统
- (3) 威斯康星思想
- (4) 国家创新理论
- (5) 其他相关理论：博弈论、激励论、交易费用

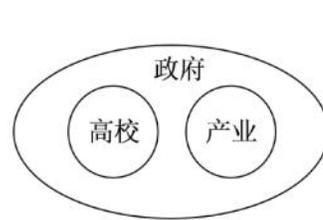


三螺旋理论

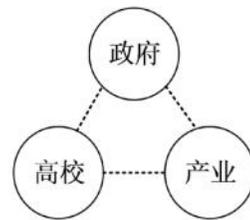
2.1 产学研合作相关理论

(1) 三螺旋理论

1995年，勒特·雷德斯道夫和亨瑞·埃茨科瓦茨发表《三螺旋——高校、企业、政府关系：以知识为基础的经济发展的实验室》，标志三螺旋理论的诞生，指出高校 - 产业 - 政府（University-Industry Government，即 UIG）构成创新创业的核心网络层，通过组织安排、制度设计等机制，相互重叠交叉，互动螺旋上升，最终达到三者资源的共享与信息的充分沟通，协同合作推动创新教育发展。



(1) 政府主导模式



(2) 自由放任模式



(3) 三主体叠加的创新模式

传统三螺旋模式

2.1 中国高校产学研合作相关理论

(2) 知识生态系统

知识生态系统是 1991 年美国社区情报实验室创始人 George Por 首次提出的全新概念，2006 年，国际知识生态组织 (KEI) 成立，表明学界内对知识生态领域的研究已经到了一个新的阶段。知识生态系统如同自然生态系统一样，存在多个种群，像企业知识群体以及高校研究所知识群体等，知识群体间的协同创新是知识生态系统和谐稳定的重要条件。

在生态学中，种群指同一时间生活在一定自然区域内，同种生物的所有个体。如果一个自然环境中有两个或两个以上种群生存，那么它们之间就要存在着或是相互竞争，或是相互依存，或是弱肉强食的关系。在知识生态系统之中，同样存在着多种种群。比如，在知识生态系统之中存在着企业知识群体以及研究所群体、高校群体，政府知识群体以及知识用户群体等多个知识种群。

2.1 产学研合作相关理论

(3) 威斯康星思想

1904年，威斯康星大学在范海斯校长的领导下提出了“威斯康星计划”。这项计划赋予威斯康星大学两项重大使命——帮助州政府在全州各个领域开展技术推广和函授教育以帮助本州公民。1912年，威斯康星大学教授麦卡锡对范海斯的改革举措进行概括、总结，最终在《威斯康星理念》一书中将其定义为“威斯康星理念”。

大学应在官、产、学的合作中，将服务社会的效能最大化。“威斯康星理念”整合了大学的教学、科研与公共服务资源，打破了古典大学的封闭状态，建立了大学与社会的立体联系，这便是该理念的实质。

2.1 产学研合作相关理论

(3) 威斯康星思想

威斯康星大学把整个州作为大学校园，“威斯康星计划”使之成为“任何人可以学习任何东西的地方”。

随着威斯康星大学不断完善其为本州服务的智能，它在诸如畜牧科学、生物科学和细菌科学等学科方面迅速处于全美领先地位。1908年，哈佛大学校长艾略特指出，“威斯康星大学是一所优秀的州立大学，它之所以取得这样的地位，是由于它向州部门提供了专门知识，向大众提供了讲座，把大学送到了人民当中。”

2.1 产学研合作相关理论

(4) 国家创新理论

创新型国家是以科技创新作为国家经济社会发展核心驱动力的国家。弗里曼在考察日本二战后经济崛起的经验后发现，之所以创新型国家组织社会科技创新活动能够由自发向自觉转变，关键在于形成了公私部门创新合作网络。据此，结合李斯特国家干预理论与熊彼特创新理论，国家创新系统概念被提出并被政策实践采纳（C. Freeman, 1987; OECD, 1999）。

2006年，我国提出“坚持走中国特色自主创新道路，为建设创新型国家而努力奋斗”的重大战略目标；党的十九大提出“加快建设创新型国家”的明确要求。

2022年，我国成功进入创新型国家行列。党的二十大将“实现高水平科技自立自强，进入创新型国家前列”列入到2035年我国发展的总体目标。

2.1 产学研合作相关理论

(4) 国家创新理论

国家创新系统模式对国家创新系统主要产生三个方面的具体影响：

第一，影响政府在活动中的职能定位。

美国《科学：无尽的前沿》报告为政府积极支持科技发展提供理论依据后，政府对科技发展负有相应责任即成为普遍共识，但在对责任范围的理解上却存在认识分歧。创新系统模式对作为系统构成要素的创新主体间的合作实践给予制度安排，从而明确政府创新职能定位。产学研等公私部门创新合作存在一定程度的组织功能重叠，而组织功能重叠范围与程度由政府创新职能决定。概言之，国家创新系统模式决定政府组织社会创新活动的行为边界。

2.1 产学研合作相关理论

(4) 国家创新理论

第二，影响市场机制作用发挥。科技创新的本质是经济活动，市场借助竞争成为组织经济活动最有效的手段之一，市场过程也是竞争过程。在竞争机制存在缺陷的情况下，国家创新系统模式决定协调公私部门科技创新合作的市场限度。简言之，国家创新系统模式决定政府组织社会科技创新活动的市场化水平。

第三，影响创新绩效。耗散结构理论认为系统必须与外部环境不断进行物质和能量交换，才能降低熵值从而维持系统结构稳定有序。模式决定系统要素互联途径以及与环境的交换方式，互联效度和交换效果决定系统稳定性，进而影响系统功能发挥。换言之，适宜的创新系统模式是提升创新绩效的必要条件。

2.2 我国产学研合作的主要模式

分类一

成果（技术）转让模式

技术开发模式

人才培养模式

共建实体模式

校企联盟模式

战略联盟模式

资源共享模式

公共服务平台模式

技术交流模式

科技园模式

分类二

- 校内产学研合作
- 双向联合体合作模式
- 多向联合体合作模式
- 中介协调型合作模式

....

分类...

1. 依托高等学校模式

(1) 学科性公司

(2) 大学科技园

2. 依托项目模式

(1) 依托国家重大科技项目

(2) 依托企业项目

(3) 组建产学研技术创新战略联盟

3. 联合培养人才模式

(1) 共建研究生、博士后工作站

(2) 订单式培养

4. 区域合作模式

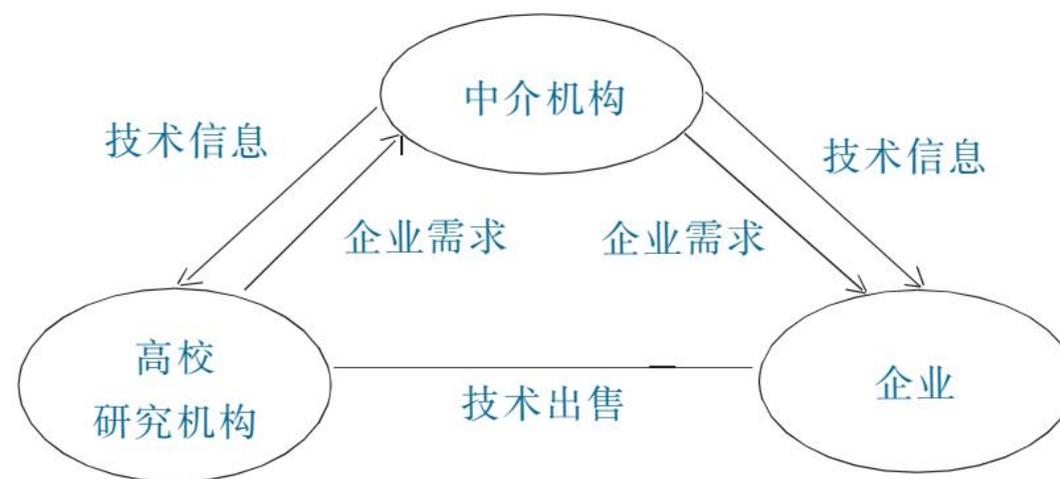
2.2 我国产学研合作的主要模式

(1) 成果转化模式

该模式是指科研机构将科研成果转让给企业，并帮助企业将科研成果转化为产品。这种模式相对较为传统，在半导体技术领域我国有专门的公司做技术转让，体系比较成熟，因此这种模式较为普遍。

虽然我国的发明专利申请量连续多年稳居世界第一，但创新果转化率较低，特别是高校科技成果转化水平不高。

例如，根据世界半导体贸易统计组织、集成电路行业知识产权年度报告统计，2020年我国集成电路领域发明专利36812件，实用新型专利10570件。专利数量多，但转化率仅有30%。改进产学研成果转化模式，是提高成果转化率的重要措施。



产学研成果转化模式图

2.2 我国产学研合作的主要模式

例：一体循环模式——大学科技成果自我转化

高校或科研院所的科技人员创办企业，直接转化自己的研究成果，或者把科技成果转化为成熟的技术，然后把这些产品和成熟的技术转移到大企业进行批量生产，实现“学”“研”“产”一体化再到“学”的自我良性循环。

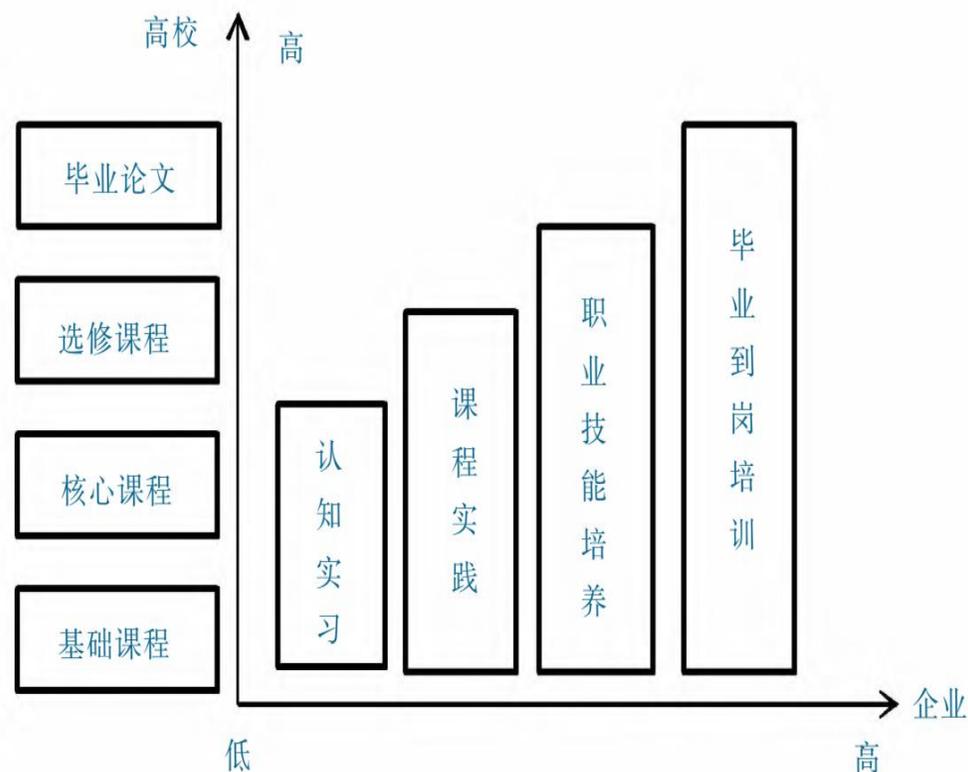
例如，中南大学的科学家（何继善院士、夏家辉院士、刘业翔院士等）在政策鼓励之下，纷纷创办学科性公司，转化自己的科技成果；华中科技大学的熊友辉博士留校在煤燃烧国家重点实验室研发出满足市场需求的前沿技术，后创立武汉四方光电科技有限公司，从事自主知识产权的红外气体传感器和分析仪器的研究与产业化；武汉大学特聘副研究员李淼致力于柔性机器人与学习算法研究，创办武汉库柏特科技有限公司，提出工业机器人智能操作系统。

2.2 我国产学研合作的主要模式

(二) 人才培养模式

产学研人才培养模式，是以产业需求为导向，高校与企业联合培养产业发展所需的人才。

高校为学生教授不同的专业理论知识的同时，企业可以提供认识实习、课程实践、职业技能培养、毕业到岗培训等实践机会，有针对性地培育符合产业未来发展需求的新型人才。人才的流动带动智力资源的优化配置，促进知识快速传播和吸收，实现高校和企业之间的无缝衔接，促进了技术与经济的紧密结合。



产学研人才培养模式

2.2 我国产学研合作的主要模式

例：科大讯飞与中国科技大学

讯飞与中科大一直以来都携手攻坚源头核心技术，2021年，合作实验室顺利通过国家发改委优化整合评估，成功纳入新序列，并转建为“语音及语言信息处理国家工程研究中心”。同时，双方还于2020年共建了语言科学交叉研究中心

2022年，该中心迎来新进展，讯飞与语言科学交叉研究中心共同探索学科前沿，已共同成立了中科大新文科，今年还将联合科大数学科学学院开展开放课题应用数学专项研究。

双方今后将继续人才培养的合作：“在人才队伍建设方面，将继续探索校企双聘等人才引进机制；在学生培养方面，将加强兼职博导/企业导师等合作培养方式，建设校内工程研究实训平台，承担起学生培养责任。”

2.2 我国产学研合作的主要模式

例：西安交大与鼎阳科技

西安交通大学电气工程学院项目与深圳市鼎阳科技股份有限公司达成合作，依托西安交通大学工科优势及电工电子国家级实验教学示范中心积极投身于加快培养新兴领域工程科技人才、改造升级传统工科专业、教学内容与课程的改革等工科教育重要任务中。

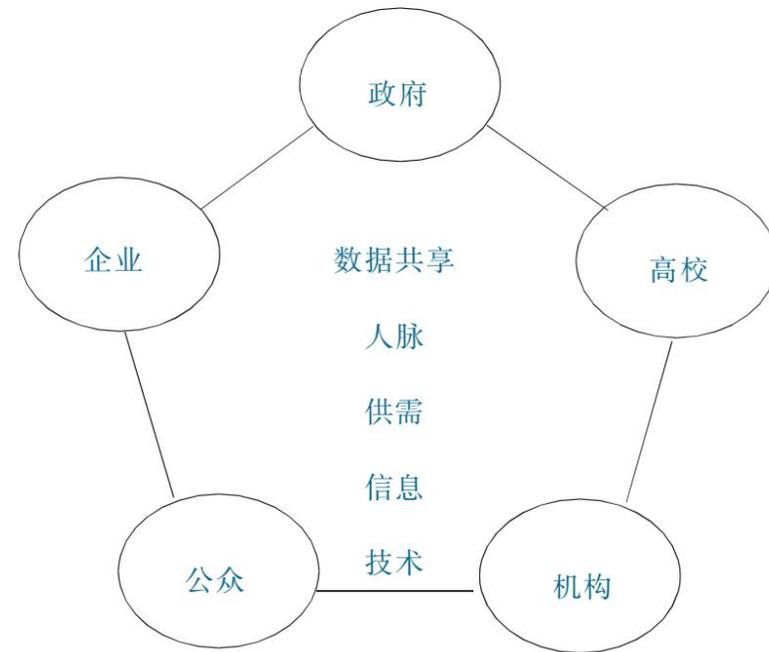
在传统实验教学模式的基础上构建了以教师讲解与示范为主，“实验微课”等新媒体教学为辅的混合教学模式，通过在相关专业的成功试点，验证了混合教学模式在提高学生学习效率、激发学生学习动力、促进学生个性发展、培养学生实践应用能力方面行之有效，打开了实践教学育人体系新局面，落实了培养创新应用型人才的教学目标。目前，项目研究成果已在电工电子技术实验及部分兄弟院校进行推广，对于高等学校基础实验课程建设的内涵式发展和学生的自主、持续和创新发展起到了重要作用。

2.2 我国产学研合作的主要模式

（四）服务平台共享模式

服务平台模式中的高校、科研机构利用其学科资源优势，建立面向整个行业的服务平台，为企业提供共性的技术服务。一般是以大数据为基础，形成数据共享合作的社交生态体系，可以提供人脉、供需、信息、技术等共享。推动业务协同，促进技术和产业发展，逐步推进科技资源和知识产权开放共享，快速将技术优势转化为产业优势。

这种产学研模式的服务机构必须具有较强的科研技术能力、先进的技术设备、高素质且具有服务意识的人才队伍，当前国内符合要求的机构较少。

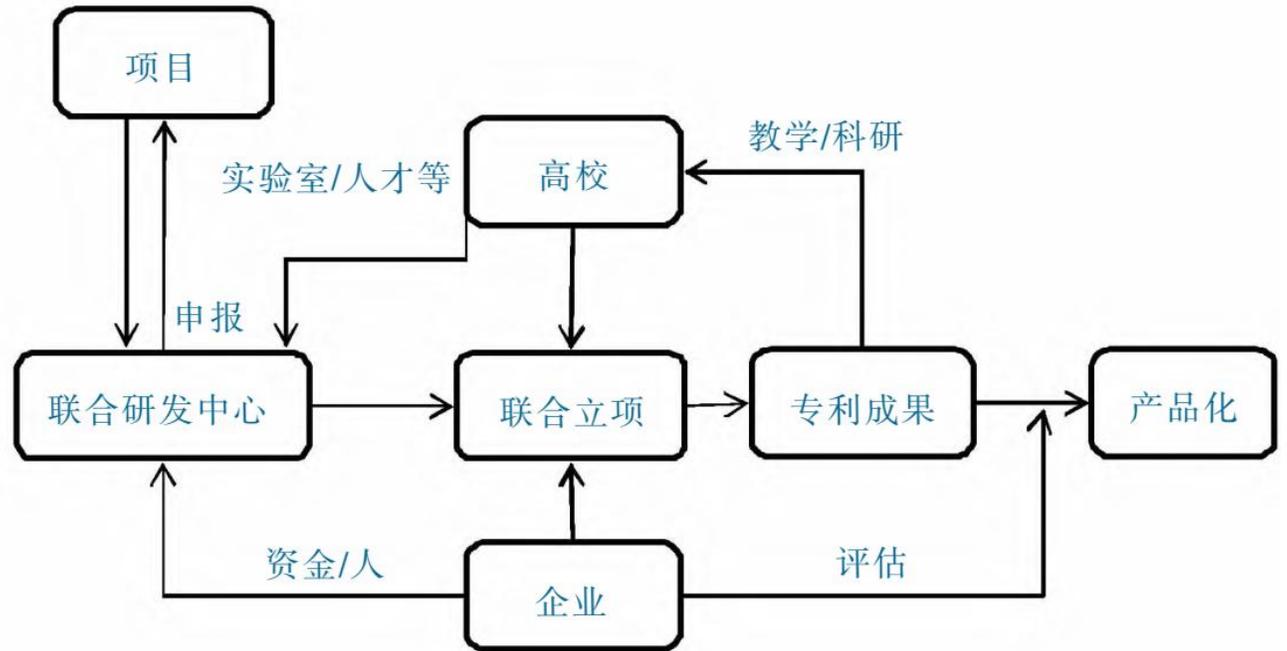


产学研校服务平台共享模式图

2.2 我国产学研合作的主要模式

（五）共建实体模式

共建实体模式是产学研模式中联系最为紧密、最成熟的模式，高校、科研机构与企业共建科技研发中心、股份有限公司等实体进行联合立项，研发的专利成果由企业进行评估后进行产业化，高校也能利用其进行进一步的科研和教学工作。在这种模式的产学研合作中，研发中心可以作为先进工艺研发和验证的公共平台向制造企业开放，也可以为高校和科研院所提供人才培养的实训基地。



产学研共建实体模式图

2.2 我国产学研合作的主要模式

例：工业—大学合作研究中心

IUCRC项目始于1973年，由美国NSF投资开展相关研究并为研究中心的运作提供支持和指导，旨在发展工业、学术界和政府之间的长期合作关系，以促进共同感兴趣的研究项目，为美国的基础研究作出贡献，通过研究和教育的一体化提高工程或科学人才的智力水平，并促进技术转让。IUCRC已成为公共 / 私人伙伴关系的最佳实践，为国家、行业和大学师生创造重要价值。

IUCRC将各类研究机构的研究人员、学生、企业、州 / 联邦 / 当地政府以及非政府组织联合起来，在工业界感兴趣的科学、工程和技术领域进行前沿的、有竞争力的基础研究。成员通过积极参与和指导引领研究中心的研究方向。IUCRC提供了一个让成员充分利用金融投资杠杆化的平台，以加快形成新兴技术和制造业领域的知识基础，培养精通工业行业的人才并造福美国经济。IUCRC及工程研究中心以研究项目为载体，由NSF提供启动资金，并逐步减少资助金额，最后完全由企业承担，是集研究、开发以及协同育人于一体的产学研合作模式。

2.2 我国产学研合作的主要模式

例：厦门大学与养生堂联合实验室

厦门大学夏宁邵教授团队与养生堂有限公司共建的生物实验室令人称道。校企双方有着长达20多年高度信赖的稳定关系；研发全过程深度融合，科研成果顺利实现产业化，破解科研与市场“两张皮”难题；双方共同产出的全球首个戊肝疫苗、首个国产宫颈癌疫苗、全球首个艾滋尿液抗体自检试剂、全球首个新冠病毒总抗体检测试剂等优秀成果，皆具有国际影响力。

2.2 我国产学研合作的主要模式

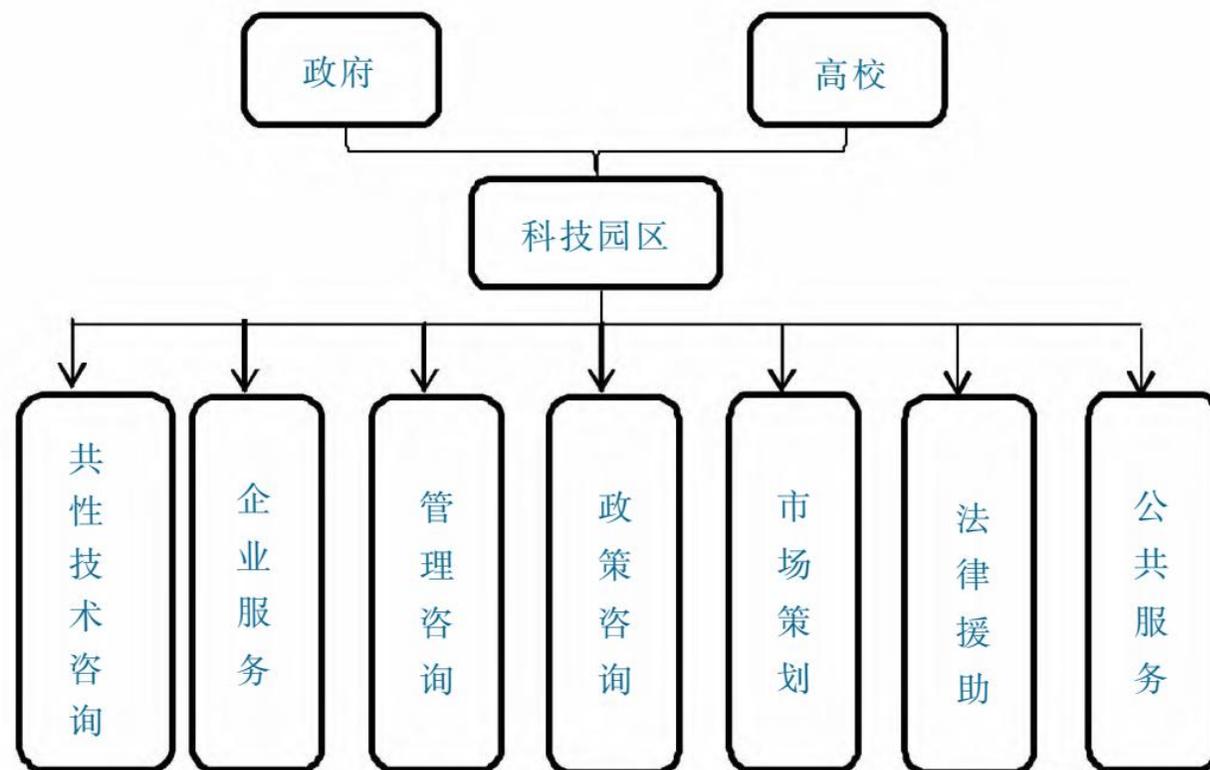
例：太原理工大学吕梁产业技术研究院有限公司

吕梁地区联合太原理工大学共同成立了太原理工大学吕梁产业技术研究院有限公司。吕梁经开区以1000万元货币入股，太原理工大学以技术资源入股，主要承担传统产业技改升级，新兴产业培育成长，科技成果转移转化等任务。通过区校合作成果转化平台，引入国内拥有煤制人工石墨专利技术的天津锦美碳材科技公司与本地煤铝企业深度合作，成功落地煤基负极材料、制氢碳板等项目，产品广泛应用于新能源产业、汽车和轨道交通、航天航空、核工业等诸多领域，走出了一条高新技术嫁接本地煤企的资源型城市转型发展新路。

2.2 我国产学研合作的主要模式

(六) 科技园区模式

科技园区是由高校联合政府发起，多家企业参与，主要从事高新技术成果转化的园区。高新技术园区打破了三方的壁垒，使得技术创新、经济发展成为有机的整体。园区内可以提供共性技术咨询、创业服务、管理咨询、政策咨询、市场策划、法律援助、公共服务等相关服务，形成了集中产业优势推动集成电路发展的技术高地。



产学研科技园区模式图

2.2 我国产学研合作的主要模式

例：清华科技园

清华科技园是清华大学为建设世界一流大学所作出的重要部署，作为清华大学服务社会功能的有机外延和推动清华大学科技成果转化的重要平台而诞生。1994年8月，清华科技园发展中心成立，北京主园区破土动工，开始了筚路蓝缕的创业之旅。2001年，清华科技园领到全国第一张没有经营范围限制的营业执照。

这一先行先试的事业面临极大的困难和挑战，一是没有成例可循，二是资金人才缺乏，清华科技园成功渡过发展最困难的时期，将清华科技园事业推向了一个持续快速健康的发展轨道。2003年，清华科技园被科技部、教育部评为全国唯一A类大学科技园。2004年，清华科技园建设股份有限公司更名为启迪控股股份有限公司，全面承担起清华科技园及其分园的规划、建设和运行任务。2005年清华科技园主园区建设完毕，占地25公顷，建筑面积77万平方米，成为目前世界上单体最大的大学科技园。

2.3 产学研合作别国模式——美国篇

◆科技工业园模式

由大学组织建设的科技工业园区、由政府组织建设的科技工业园区

◆企业孵化器模式

“赠地学院”、社区学院等

◆研究中心模式

以美国国家科学基金NSF制定的科技创新计划为代表，产生时间较晚但已成为美国规模最大最成功的产学研协同模式、

◆专利许可和技术转让模式

《专利商标法修订案》《小企业发展法》等

2.3 产学研合作别国模式——美国篇

例：北卡三角科技园

政府推动北卡三角科技园的主因在于当时本地区经济发展落后，该州的烟草业、纺织业和家具业等主要以农业为支撑，而在20世纪50年代初，该州的主要产业面临衰退，失业率不断走高，但该州的高等教育资源丰富。为了带动经济发展，由政府提供资金主导并依托三所著名研究型大学创设该园区。

科技园区大量的高新技术企业为学生提供了大量的实习机会，学生通过实习获得了相关工作的经验，能够快速胜任新的工作岗位，很多学生最终留在所实习的企业，学生的就业率明显提高，企业也通过实习期对学生的考察，招聘到最适合该岗位的人才。另外，理论知识与实践知识的结合，既提高了学生的实践能力和专业能力，也提升了学生的个人品质和社会能力。

2.3 产学研合作别国模式——美国篇

美国产学研合作特点

- (1) 以企业为主体，以市场为主导
- (2) 企业集群式发展
- (3) 学研方直接创办企业

例如，斯坦福大学鼓励师生和校友直接创业

2.3 产学研合作别国模式——英国篇

(1) “三明治”模式

“薄”三明治、“厚”三明治：桑德兰特技术学院，率先在机械工程学院引入了一种被称作“三明治”教育的工学交替式培养课程体系。三明治模式主要包括“薄三明治”和“厚三明治”两种，其中，“薄三明治”模式是在教学过程中多次安排学生到产业部门去进行实践，一般以一个学期为单位。“厚三明治”模式的学生参加工作实践的时间比较集中，一般连续一年左右，更有利于学生的专业学习与训练，大大简化了学校和产业部门的组织管理工作性。

(2) 教学公司模式

(3) 科技园区模式

因势而合、与临近高校联系密切

2.3 产学研合作别国模式——英国篇

(2) 教学公司模式

教学公司首先接受企业的申请，当一家企业申请科研开发和科技转让项目时，公司会立即派人赴企业鉴定他们的生产能力和工作条件。如果鉴定合格，教学公司负责与高等院校联系，负责投资拨款和向社会招聘“科研助理”。公司与高校、企业与“科研助理”确立合作关系后，主要负责对科研工作项目进行监督和评估。英国教学公司模式不仅有利于企业由亏转盈，走出困境，同时还提高了大学的研发经费额度。

(3) 科技园区模式

因势而合、与临近高校联系密切

2.3 产学研合作别国模式——日本篇

- (1) 委托研究模式
- (2) 共同研究模式
- (3) 接纳受托研究员模式
- (4) 合作研究中心模式
- (5) 科技城和高科技园模式

“筑波大学科技城”为代表的高科技园

2.2 我国产学研合作的主要模式

例：筑波大学科学城

日本学习、效仿美国硅谷的做法和经验，不惜投入巨资在全国兴筑筑波大学科学城、关西科学城、横滨高新技术园、九州高新技术园等产学研合作基地。其中筑波大学科学城占地约2700公顷，聚集了日本49家国家试验研究机构和著名大学、250家民间研究团体，全日本约1/4的研究人员在这里工作。科学城和高新技术园的建立，既汇聚和培养了大批新的科技人才，又引发了日本大学教育方式的转变，促进了教育、科研与生产实践的结合。科学城和高新技术园模式还产生了集群规模效应，加快了日本科技成果的转化和新技术、新产品的开发，促进了新产业的发展。

2.3 产学研合作别国模式——德国篇

(1) 弗朗霍夫协会模式

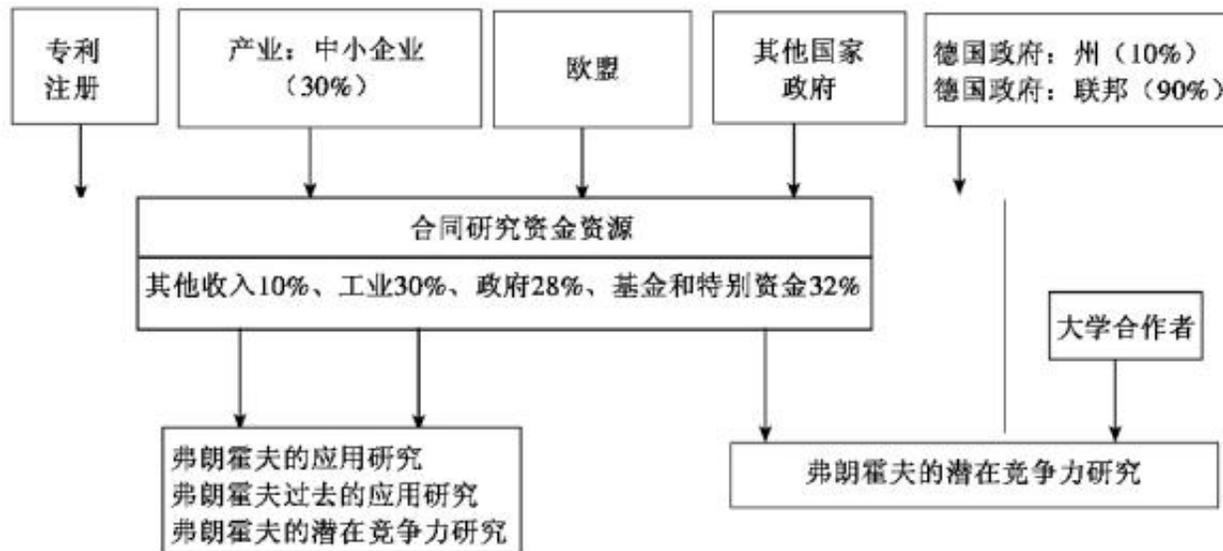
弗朗霍夫协会是由设在各个大学的60个研究所为主体、众多知名企业参与的大型科技研发联合组织，是集科技成果转化、技术开发、技术转让、技术咨询、科技信息服务于一体的产学研合作中心，主要为中小企业提供技术咨询、产品质量和安全评估、新技术的引进与转让服务等。

在弗朗霍夫协会模式中，大学向企业提供大量的优秀学生和杰出的研究人员，并由大学的知名教授进行指导，向弗朗霍夫协会转让科技知识。这不仅有利于弗朗霍夫协会中的企业通过较低的成本获得先进的专业技术，也使得大学和学生们在实践研究中获得科研水平的提升。政府为该协会提供经费支持以使成本最小化，企业提供生产制作条件并充分发挥其营销能力，而该协会培养专业人才并投入到基础研究和应用型研究中。

2.3 产学研合作别国模式——德国篇

(1) 弗朗霍夫协会模式

政府、企业和高校合作并发挥各自作用



2.3 产学研合作别国模式——德国篇

(2) 大学科技园模式

以慕尼黑高科技工业园区为代表，号称“巴伐利亚硅谷”

(3) 国际合作

西门子人才培养经验：西门子是否关注人才培养。在中国有超过八十多家大学跟西门子EDA有合作计划，相关学生在校期间就能够使用EDA的工具，便可以尽快步入产业界。2018年始，中科院和教育部一起联合做的27家示范微电子学院的合作，西门子EDA也加入该联盟，每年在不同城市不同大学开创课程，并和各个学校的教授做课程联盟。

与此同时，西门子EDA自2006年开始致力于自己培养产业人才，在大学招收硕士及博士的助理应用工程师。

2.3 产学研合作别国模式——启示

(1) 注重创新能力与创新精神的文化建设。

麻省理工：Education（教育）、Innovation（创新）、Research（探索）、Passion（激情）

(2) 教学、研发和市场的紧密结合。

均体现“双元制”教育模式，即以应用为目的、以理论知识为基础，企业和高校共同合作承担教学活动

(3) 立足合作主体优势资源，关注开放交叉和前沿科技。

(4) 重视加强政府的支持引导作用。

以日本为例，政府非常重视对产学研的支持引导

2.4 产学研合作模式案例

1. 产学研合作的“硅谷模式”

孕育期。1891年，斯坦福大学建立，进一步催生了相关技术研发企业的发展。1909年，斯坦福大学的毕业生埃尔维尔建立了联邦电报公司，培养了一批硅谷企业家，并培育了硅谷独特的创新文化。1939年惠普公司在硅谷创立，并取得巨大成功，被硅谷很多新兴企业所仿效。

成长期。1942年，美国介入二战，军事电子技术的迫切需求为硅谷带来了新的发展契机。受到美国军费大幅增长的拉动，硅谷电子类企业迅速发展。此外，1951年斯坦福大学工业园的设立，吸引了大量技术研发类企业在此聚集，硅谷地区高科技公司网络逐步形成。

他山之石 可以攻玉

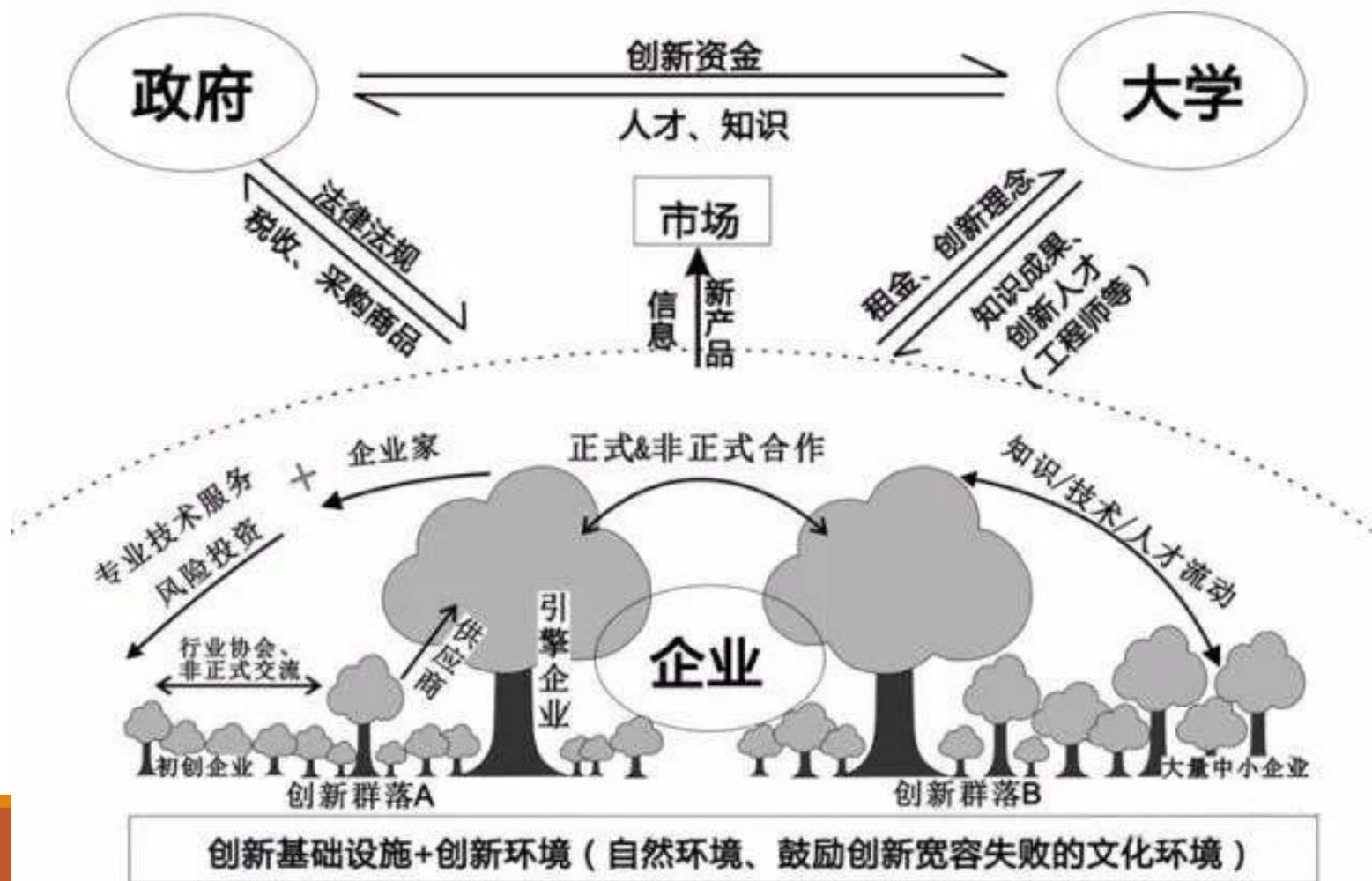
2.4 产学研合作模式案例

1. 产学研合作的“硅谷模式”

发展期。20世纪50年代中期，一批半导体物理学家来到了硅谷，改变了硅谷工业发展的路径，快速衍生出大量的半导体公司、风险投资公司和律师机构等。在这一时期，企业衍生、重组成为硅谷的潮流，培育了硅谷地区企业广泛联系和开放的风气，创造了硅谷中此起彼伏的创新浪潮。

成熟期。1971年英特尔公司发明了世界上第一个微处理器，开启了个人电脑的发展时代，这一阶段，风险投资的广泛介入推动硅谷企业与产值的爆发式增长。此外，互联网的出现与快速发展，促使硅谷进一步涌现出一批国际知名的互联网公司，如谷歌、脸书等公司，使之成为具有国际影响力的高技术企业聚集区。

是什么造就了硅谷？



2.4 产学研合作模式案例

2. 综合性国家科学中心高质量建设思路——以粤港澳大湾区为例

优势：（1）“深圳——香港——广州”创新集群位居全球第二

表2 全球创新集群前十排名

排名	集群名称	所属国家	2021年			较2020年排名
			在PCT申请总量中的份额(%)	在出版物总量中的份额(%)	合计占比(%)	
1	东京-横滨	日本	10.78	1.61	12.4	0
2	深圳-香港-广州	中国	7.79	1.51	9.3	0
3	北京	中国	2.62	2.95	5.57	1
4	首尔	韩国	3.93	1.61	5.54	-1
5	圣何塞-旧金山	美国	3.69	1.03	4.72	0
6	大阪-神户-京都	日本	2.88	0.72	3.6	0
7	波士顿-剑桥	美国	1.44	1.47	2.91	0
8	上海	中国	1.36	1.49	2.85	1
9	纽约州纽约市	美国	1.11	1.54	2.66	-1
10	巴黎	法国	1.26	1.02	2.28	0

资料来源：根据世界知识产权组织（WIPO）发布的《全球创新指数 2021》整理。

2.4 产学研合作模式案例

2.综合性国家科学中心高质量建设思路——以粤港澳大湾区为例

优势：（2）基础研究能力持续提升，部分学科处于世界领先水平

表3 香港五所大学及部分学科的世界排名（2022）

大学	大学总排名	学科排名				
		人文与艺术	工程与技术	生命科学与医学	自然科学	社科与管理学
香港大学	22	20	39	49	57	19
香港科技大学	34	221	24	374	54	33
香港中文大学	39	34	89	58	136	39
香港城市大学	54	131	92	—	201	69
香港理工大学	66	130	69	385	226	50

资料来源：《2022年QS世界大学学科排名》。

2.4 产学研合作模式案例

2.综合性国家科学中心高质量建设思路——以粤港澳大湾区为例

优势：（3）大湾区高科技企业一枝独秀

广东现有国家级高新技术企业突破6万家，比排名第二的江苏多出2.3万家。根据广东省政府发展研究中心的数据，截至2021年底，广东共有新型研发机构277家、科技企业孵化器989家、众创空间986家，规上工业企业建立研发机构比例达到40%，国家级和省级企业技术中心分别为101家和1407家。国家技术创新示范企业47家，数量居全国前列。2020年大湾区（主要是内地城市）PCT专利申请量为28098件，约为北京的2.9倍和上海的5.4倍。

——数据来源：科技部“高新技术企业认定工作网”

2.4 产学研合作模式案例

2.综合性国家科学中心高质量建设思路——以粤港澳大湾区为例

优势：

- (4) 重大科技设施布局建设步伐加快
- (5) 数字经济发展位于全国首位
- (6) 北部都会区为粤港澳大湾区综合性国家科学中心建设提供新空间、新机遇

2.4 产学研合作模式案例

2.综合性国家科学中心高质量建设思路——以粤港澳大湾区为例

劣势：

- (1) 大科学装置和国家实验室暂缺
- (2) 基础研究投入偏低，高水平科技人才不足
- (3) 核心技术“非自主化”现象较为普遍
- (4) 科技创新生态有待优化和提升
- (5) 美国对我国科技方面的管制对大湾区的影响交大

2.4 产学研合作模式案例

2.综合性国家科学中心高质量建设思路——以粤港澳大湾区为例

发展方向：

(1) 实施科研组织的“新型举国体制”

表4 美国博德研究所及英国弗朗西斯·克里克研究所模式

	博德研究所	弗朗西斯·克里克研究所
成员机构	麻省理工学院、哈佛大学、哈佛大学附属医院	医学研究理事会、英国癌症研究中心、惠康基金会、伦敦大学学院、伦敦帝国学院、伦敦国王学院
机构类别	非营利机构	非营利机构
资金来源	联邦政府（33%）、慈善捐赠（28%）、业界（17%）、投资收入（5%）、其他收入（17%）	成员机构（82%）、政府项目（15%）、慈善捐赠（2%）、投资及其他收入（1%）
董事会组成	17位董事会成员中，5位成员来自成员机构，9位成员来自其他大学及业界，3位为研究所创办人及行政人员	12位董事会成员中，一半来自成员机构，另一半来自其他大学及业界
涵盖学科	医学、生物学、化学、计算、工程、数学及统计学	生物医学、物理学、化学、工程、计算科学
经费及设施	每年约5亿美元经费。近期的基建项目包括与渤健(Biogen)及Partners HealthCare集团合作落成的2019冠状病毒病生物样本库	每年超过1.5亿英镑经费。近期基建项目包括与英国研究与创新署合作落成的2019冠状病毒病研究设施

资料来源：研究报告《策动湾区港深引擎孕育生物科技新机》。

2.4 产学研合作模式案例

2.综合性国家科学中心高质量建设思路——以粤港澳大湾区为例

发展方向：

(2) 创新科技人才培养体系

例如，在河套深港科技创新合作区实行最开放的科研制度和最宽松的科技政策，针对性打造“中国科技特区”。

(3) 以大学为载体推进国际科技合作

发挥香港科研基础和国际化环境、大湾区内地城市创新氛围活跃和科技产业配套超强的优势。

(4) 以“创新集群”加强大湾区区域产学研创新协同

2.4 产学研合作模式案例

3. 大学与产业协同创新模式探讨——以加州伯克利大学产业合作研究中心为例

伯克利传感器和执行器中心（Berkeley Sensor & Actuator Center, BSAC）在众多产业—大学合作研究中心中处于领先地位。BSAC是微机电系统/微技术领域顶尖的大学研究中心，其产出显著超过所有产业—大学合作研究中心的平均值。多年来，BSAC的许多开创性研究在微机电领域大量运用，有力地促进了科技成果转化与区域经济发展。

BSAC之所以能在科技成果转化方面取得成功，一方面是因为其卓越的科研能力，另一方面更是因为其切实有效的运行机制。以下从校企合作制度、经费筹措机制、知识产权机制以及评价机制4个方面，对BSAC的运行机制特点进行分析归纳。

2.4 产学研合作模式案例

3. 大学与产业协同创新模式探讨——以加州伯克利大学产业合作研究中心为例

(1) 实施企业会员制度，促进校企合作研究

BSAC实施了企业会员制度，并设置了多级会员资格，会员拥有一系列的权利，保障了他们与BSAC的科研合作。

①会员享有与BSAC教师合作研究的特权。合作会员有权选择其高度感兴趣的项目与BSAC教师进行合作，并且可以影响研究的方向。

②会员拥有资源使用特权。BSAC网站有会员专享网页，包括BSAC的发明披露、连接项目和研究人员的门户等。企业会员将早于社会公众12个月获取到BSAC的研究发明信息，并可以优先获得知识产权。

③会员享有多方面的人员交流机会。会员企业可以加入访问工业伙伴计划，派遣企业员工加入BSAC教师的研究团队进行交流学习。此外，会员公司能够与BSAC的优秀研究生建立联系并形成持续的关系。

2.4 产学研合作模式案例

3. 大学与产业协同创新模式探讨——以加州伯克利大学产业合作研究中心为例

(2) 多元化主体经费投入，保障科研经费充足

BSAC的经费主要来源于联邦和州的竞争性拨款，政府资金投入保障了BSAC的正常科研运转，也起到了撬动企业等社会资金投入的作用。来自企业会员的资金仅占BSAC研究经费的15%~20%，会员费由30名~40名企业会员分摊，并通过联邦和州的外部奖励进一步杠杆化，能够产生巨大的杠杆效应，为早期项目提供超过单个会员的会员费150倍的资金。企业会员具有前文所述的一系列特权，吸引了企业会员持续进行资金投入。

会员费的使用不受限制，可以用于各项研究与研究支持工作，部分企业会员费将根据会员企业的研究意愿进行分配。会员费的投入激发了BSAC和企业的合作活力，促进BSAC在更具商业化价值的研究方向上进行研究。

2.4 产学研合作模式案例

3. 大学与产业协同创新模式探讨——以加州伯克利大学产业合作研究中心为例

(3) 创造知识产权“安全港”，避免利益冲突

大学研究者通常有义务发表研究成果，但这可能使他们的研究成果在没有专利保护的情况下进入公众视野。美国商务部允许并鼓励工业和学术研究人员之间通过创造“安全港”的方式进行合作。

根据会员与BSAC签订的协议，BSAC的发明在早期（提前90天）仅向会员披露。发明披露主要通过与美国加州大学伯克利分校知识产权和产业研究联盟办公室相连的自动披露管理系统进行。通过该系统，BSAC企业会员可以在发明发布后的几个小时内收到发明的摘要，并可以一键申请接受详细披露，从而迅速得到潜在专利应用的建议。

为避免会员、大学和研究者之间的利益冲突，BSAC管理部门不会参与企业会员和IPIRA之间关于特定知识产权许可相关事项的讨论或谈判。

2.4 产学研合作模式案例

3. 大学与产业协同创新模式探讨——以加州伯克利大学产业合作研究中心为例

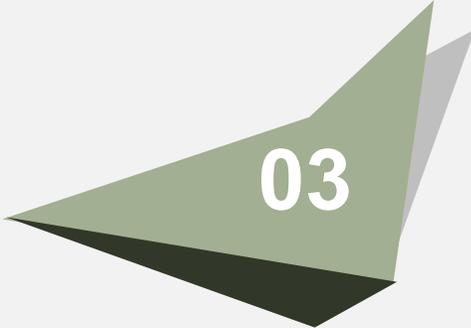
（4）建立外部评估体系，促进大学产业中心持续改进

NSF建立了完善的外部评估体系对I/UCRC进行评估。评估主要通过遵循标准化评估规程的现场评估员进行。评估员会提交评估报告，记录中心的成功案例和经济影响，总结中心的发展情况，并对学生、教师、工业咨询委员会成员等利益相关者进行调查。

①NSF I/UCRC的工作人员会为评估工作提供全面指导。

②所有评估员组成一个评价工作协调委员会。委员会每年召开两次会议，分享关于评估工作不同组成部分的调查结果、交流信息，并就与评估工作相关的问题进行投票。评估员是通过第三方承包商雇佣和支付报酬的。

③北卡罗来纳州立大学的一个团队与NSF签约，会协调和支持I/UCRC的评估工作，并对从I/UCRC收集的结构化数据进行分析。



03

产学研合作中的知识产权问题

激励创造

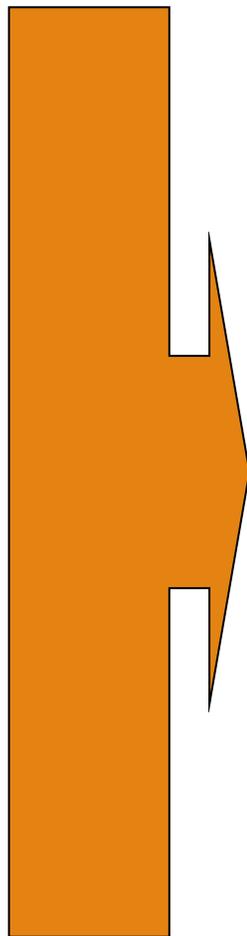
(源头)

依法保护

(手段)

科学管理

(基础)



有效运用

(目的)

3.1 产学研中知识产权归属的主要原则

(1) 合同依法有具体约定的，从其具体约定。

(2) 合同原则约定共有的，

任何一方都可实施，收益归己。

对外转让以及许可须一致同意。

(2) 合同无约定的，归研究开发方，

其他方一般有优先受让权和优惠使用权。

我国《合同法》规定：

第339条：“委托开发完成的发明创造，除当事人另有约定的以外，申请专利的权利属于研究开发人。研究开发人取得专利权的，委托人可以免费实施该专利。

研究开发人转让专利申请权的，委托人享有以同等条件优先受让的权利。”

第340条：“合作开发完成的发明创造，除当事人另有约定的以外，申请专利的权利属于合作开发的当事人共有。当事人一方转让其共有的专利申请权的，其他各方享有以同等条件优先受让的权利。

合作开发的当事人一方声明放弃其共有的专利申请权的，可以由另一方单独申请或者由其他各方共同申请。申请人取得专利权的，放弃专利申请权的一方可以免费实施该专利。

合作开发的当事人一方不同意申请专利的，另一方或者其他各方不得申请专利。”

第341条：“委托开发或者合作开发完成的技术秘密成果的使用权、转让权以及利益的分配办法，由当事人约定。没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，当事人均有使用和转让的权利，但委托开发的研究开发人不得在向委托人交付研究开发成果之前，将研究开发成果转让给第三人。”

最高院《关于审理技术合同纠纷案件适用法律若干问题的解释》

第20条 合同法第三百四十一条所称“当事人均有使用和转让的权利”，包括当事人均有不经对方同意而自己使用或者以普通使用许可的方式许可他人使用技术秘密，并独占由此所获利益的权利。当事人一方将技术秘密成果的转让权让与他人，或者以独占或者排他使用许可的方式许可他人使用技术秘密，未经对方当事人同意或者追认的，应当认定该让与或者许可行为无效。

第21条 技术开发合同当事人依照合同的规定或者约定自行实施专利或使用技术秘密，但因其不具备独立实施专利或者使用技术秘密的条件，以一个普通许可方式许可他人实施或者使用的，可以准许。

- **例：**从IBIO, INC. 诉 FRAUNHOFER USA INC.案说起

*iBio*在2004年与*Fraunhofer*的分子生物技术中心签订了合同，授权*Fraunhofer*代表*iBio*在植物领域，包括非转基因植物的利用技术方面，推进*iBio*在人类疫苗、人类抗体、人类治疗以及兽医、诊断、农业和工业应用等方面的利益。当*iBio*发现*Fraunhofer*在*iBio*的专有领域为其他公司提供服务时，*iBio*通过诉讼成功终止了这种关系。然后*iBio*继续与*Fraunhofer*进行诉讼，以获得法律上对*iBio*的独家所有权和完全技术转让和知识产权转让的宣告。*Chancery*法院于7月29日作出的决策支持了*iBio*的请求。

- **例：从IBIO, INC. 诉 FRAUNHOFER USA INC.案说起**
 - **iBio认为，依照约定，iBio对技术的所有权和接受技术转让的权利范围包括：**
 - 1. 植物基制造技术、衍生技术和方法及相关改进领域的**所有任何类型的技术专有权**，无论是疫苗和治疗性蛋白质的表达，还是以前由Fraunhofer拥有的、或根据技术合作协议为 iBio 开发的其他方面的专有权；
 - 2. **不限于2013年确认转让中所列的49项美国专利和专利申请；以及专门知识。**
 - **Fraunhofer认为需要转让给iBio的“技术”范围：**
 - 1. 应当排除在转基因植物领域开发的成果；
 - 2. iBio 仅有权获得具体列举的49项专利和专利申请；以及
 - 3. 不包含iBio声称的所有“专门知识”和其他边缘知识产权。

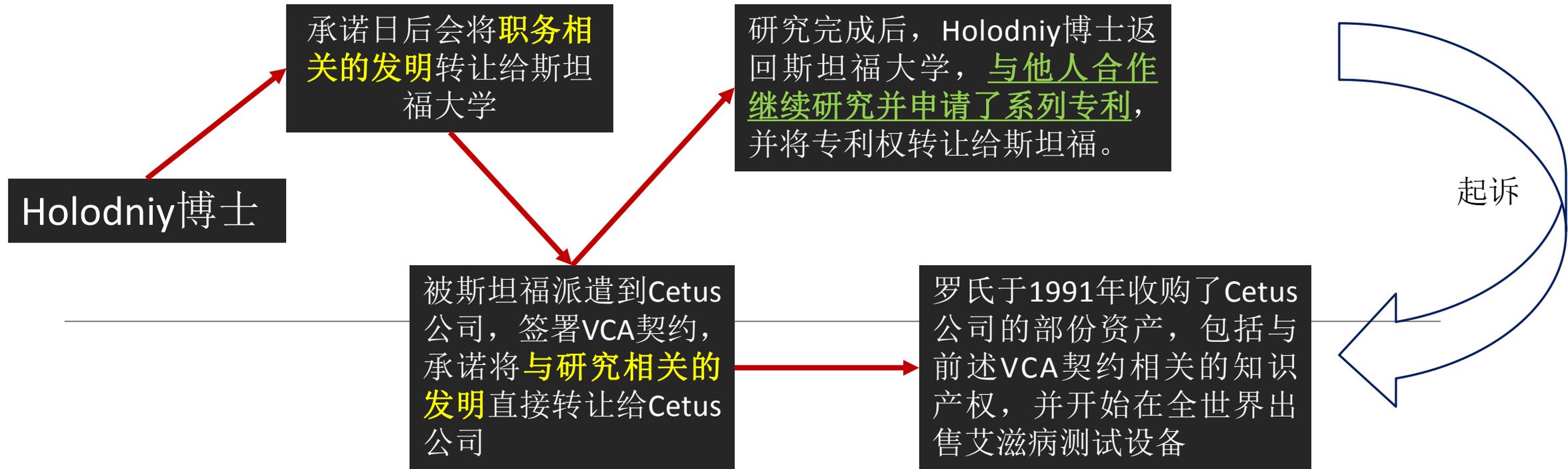
小结：在技术转让协议中，“技术”范围是最重要的概念定义。如果是长期合作计划，在把控协议内容时不仅要考虑到当下的研发成果归属，还要考虑合作方已拥有的相关技术之归属问题，以及在此过程中可能产生的技术秘密、数据信息等归属。

- **例：美国斯坦福大学诉罗氏公司专利权属纠纷案**

斯坦福大学与罗氏公司就艾滋病的测试方法展开专利诉讼。原告斯坦福大学为名义上的专利权人，被告则是罗氏公司。双方在诉讼中皆宣称自己才是争讼专利的所有权人。争讼专利的发明人 Holodniy 博士，在 1988 年成为斯坦福大学的研究员，在一份 CPA 的合同中，Holodniy 博士承诺日后会将职务相关的发明转让给斯坦福大学。之后，Holodniy 博士被其主管派遣至 Cetus 公司进行研究，并签署了一份 VCA 的合同，将与研究相关的发明直接转让给 Cetus 公司。研究完成后，Holodniy 博士返回斯坦福大学任职，申请了系争专利，并将专利权转让给斯坦福大学。罗氏公司在 1991 年收购了 Cetus 公司的部份资产，包括与前述 VCA 契约相关的知识产权，之后并开始在全世界出售艾滋病测试设备，由于该设备使用了争讼专利所主张的技术，斯坦福大学决定在美国控告罗氏公司专利侵权。

• 3.3 产学合作权利分配

• 美国斯坦福大学诉罗氏公司专利权属纠纷案



• 3.3 产学合作权利分配

• 美国斯坦福大学诉罗氏公司专利权属纠纷案

案件争议焦点：

- 《拜杜法》的法理基础，实施国家介入权和实施权，避免双重纳税，但不剥夺发明人的在先权利
 - 约定与法定的优先顺序：H教授与斯坦福、Cetus的合同优先顺序
 - H教授与斯坦福的雇佣合同中知识产权条款是一般条款，并不特指本案所称的专利
 - H教授与Cetus的知识产权条款是特指条款，指向HIV测试技术
-
- 存在第三方资助的专利权归属
 - 不可忽视H教授回到斯坦福后，其他合作者的贡献，或者反向排除H教授非创造性贡献者
 - 从合作视角看，斯坦福与Cetus是否存在合作研究或委托研发的意思

- **例：美国斯坦福大学诉罗氏公司专利权属纠纷案**

2011年6月6日，美国最高法院以7票对2票的比数，对美国斯坦福大学诉罗氏公司专利权属纠纷案，判定美国斯坦福大学败诉。判决说明指出：

一是原则上专利权最初都是属于发明人的，只有当发明人用通过白纸黑字（例如雇佣契约）的方式转让专利权时，他人（例如发明人的雇主）才会取得专利权。

二是美国专利法第202条(a)款（即《拜·杜法案》第202条(a)款，会让受美国联邦政府所资助的研发机构“保留”专利权，但不会让该机构“取得”专利权。换句话说，该机构应当先从发明人手上取得专利权，才有办法将之保留。虽然，斯坦福大学在本案中确实是“受联邦政府所资助的研发机构”，也满足了202条(a)款相关的要求，但是，由于斯坦福大学并未通过CPA契约取得Holodniy博士的知识产权，因此，也丧失可依专利法第202条(a)款而取得“保留”的权利。

- **例：美国斯坦福大学诉罗氏公司专利权属纠纷案**

第一，要重视调整发明人与大学、科研机构的权益。

职务发明专利权属政策要在发明人和投资者之间寻找平衡点，既鼓励发明人，又保护雇主的利益。“职务发明专利雇主优先”原则的理论依据，是“谁投资，谁拥有”；“发明人优先”的理论依据是承认创造知识产权的主体是发明人，职务发明是个人创造力的表现，超出了执行一般职务时所需的水平。尽管两种专利权属政策的理论依据不同，但在实际执行中，都有具体措施平衡职务发明人和雇主的利益。

- **例：美国斯坦福大学诉罗氏公司专利权属纠纷案**

第二，政府资助的知识产权归属，要有利于技术转移和技术扩散。

政府资助的基础性和共性技术的知识产权归属要有利于技术共享，提高技术资源利用效率，提高公共资源的社会效益。政府资助项目形成的知识产权归承担单位或发明人所有，是一种国家的让利行为，目的是为了促进技术转移和技术扩散，而不是为了某个单位和个人的利益。因此，政府在赋予承担单位或发明人知识产权所有权的同时，应同时赋予明确的技术转移和技术扩散责任。如果项目承担单位或发明人在合理期限内不能进行技术转移，政府有权将该技术的知识产权收回，并转给其他单位和个人应用。为了保证技术的利用和转移，还要建立相应的激励机制和监督管理制度。

启示：产学研知识产权归属的合同运作

- 产学研知识产权归属之约定特别重要
- 应当具体明确约定各类知识产权归属
- 特别注意导致选择性后果的约定条款
- 知识产权归属约定与其他条款的协调

3.2 产学研中的知识产权风险运行

- 1、产学研知识产权创造中的风险**
- 2、产学研知识产权应用中的风险**
- 3、产学研知识产权转让中的风险**
- 4、产学研知识产权管理中的风险**

3.2 产学研中的知识产权风险运行

1、产学研知识产权创造中的风险

在产学研过程中，经常出现高校与企业由于合同约定不明晰、沟通不充分、缺乏信任或在实际研发过程中出现预期成果之外的科研成果等原因，而发生原始成果归属争议，影响高校和企业之间的关系，阻碍产教融合的顺利实施。

3.2 产学研中的知识产权风险运行

2、产学研知识产权应用中的风险

校企双方明确了合作开发技术成果的知识产权归属后，高校或企业会继续开发该合作成果，产生一系列后续改进成果。若双方就后续研发成果的归属在项目启动前未充分协商并达成相关协议，则会导致后续改进成果的权属争议问题。尽管法律规定后续改进成果的所有权归属于研发方，但其实施离不开原始技术，此时需要双方进行协商。

上述知识产权权属争议的产生有如下原因，一是校企双方事先未对知识产权归属和持有方式作出明确约定，导致知识产权实施过程存在分歧；二是缺乏知识产权意识，对职务作品、职务发明创造没有明晰的概念，校企缺乏对教职工知识产权意识的培养；三是相关管理制度不够健全，在权利义务的分配和分担上难以形成统一的认识。

3.2 产学研中的知识产权风险运行

3、产学研知识产权转让中的风险

科技成果转化需要与之相匹配的知识产权全生命周期管理，而目前多数高校和企业的知识产权管理存在短板。高校和企业在产教融合前期缺乏专利战略意识，进行技术研发前未做好相关技术的调查分析，导致浪费资源甚至侵犯他人专利权。在产教融合中后期，高校和企业的知识产权管理团队薄弱，缺乏专门的科研成果转移转化平台，对科研成果转化的奖励制度不合理或落实不到位，严重打击了科研成果转化的积极性。

3.2 产学研中的知识产权风险运行

4、产学研知识产权管理中的风险

高校与企业关注的重点不同。高校追求科研成果的新颖性、创造性，注重科研成果的发表，缺乏转化积极性，而企业则更关注实用性，即能否应用于工业生产并产生经济利益。随着产教融合的深入实施，合作动机和利益分歧日益凸显，大量科研成果仅限于论文发表、专利申请等形式，没有转化成市场需求，未能实现高校科研优势与企业需求的有机结合。

3.3 产学合作权利分配

- 知识产权视角

- 技术许可合同
- 技术转让合同
- 作价入股合同
- 技术开发合同



• 3.3 产学合作权利分配

• 技术转让合同

• 专利转让合同 (Patent assignment)

- 完全技术所有权转让意指权利人将其占有、使用、收益、处分的全部技术权利转移给他人的行为，他是一种彻底的权利转让，也是一种最容易的技术扩散形态。
- **不完全技术所有权转让 (赋权改革+挂牌交易，转让全部所有权)**

• 专利申请许可/转让合同

- 专利申请许可合同，指技术发明人提出专利申请，专利申请日确定之后，特别是专利申请公布后，专利部门批准授予专利之前，就申请专利的发明使用权与他人所签订的许可合同。

• 专利实施许可合同

- 专利实施许可合同是一项技术成果依法被授予专利，其所有者成为专利权人之后，专利权人许可另一人，在约定的范围和条件内实施专利技术所签订的具有约束力的书面文件。

• 3.3 产学合作权利分配

• 技术开发合同（针对**未来技术**的交易，企业提前介入）

• 委托开发合同

- 委托开发合同当事人都必须具有一定经济和技术实力。
- 委托开发合同的标的一般表现为技术成果。
- 委托开发合同中的开发方是以自己的名义、技术、劳动独立进行研究工作。
- 委托开发合同中的委托方需要承担一定的开发风险。

• 委托开发合同的发明创造的归属与分享

- 对于委托开发产生的发明创造的专利申请权，除当事人另有约定，应属于研究开发人。

- 对于获得专利权的发明创造，委托方有法定的普通实施权。委托方在发明创造的专利申请尚未批准之前，也可以对该发明创造享有实施权，但应履行保密义务。
- 委托方只能自己实施不得向他人转让或再许可他人实施。

• 3.3 产学合作权利分配

• 技术开发合同（针对未来技术的交易，企业提前介入）

• 合作开发合同

- 两个以上的自然人、法人或其他组织，为完成一定的研究开发工作，由当事人各方共同投资、共同参与研究开发活动、共同承担研究开发风险并共同分享研究开发成果的合同。

• 合作开发完成的发明创造的归属与分享

- 依照合同权利与义务一致的原则，如合同中无约定，当事人对合作开发的发明创造共享权利。

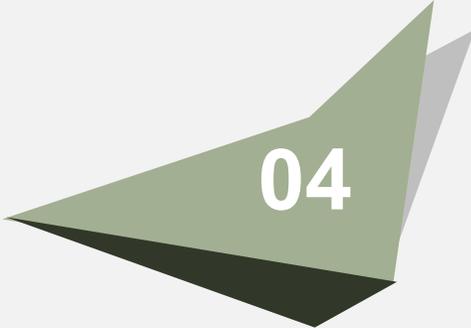
• 专有技术成果的归属与分享

- 当事人可以在合同中约定技术开发形成的秘密技术的使用权、转让权和收益的分配方法，同时约定保密义务。如未作规定，当事人均有权使用和转让该技术秘密。
- 任何一方反对，其余各方不得申请专利。

• 3.3 产学合作权利分配

• 技术开发合同（针对未来技术的交易，企业提前介入）

- **关于风险责任的承担**：技术开发合同风险是指在研究开发过程中，即在技术开发合同履行中，虽然经过合同当事人一方或双方作出了最大程度的努力，由于受现有科学技术知识、人类对自然的认识水平和试验条件等因素的限制，仍然发生了无法预见、无法克服的技术困难，导致研究开发工作全部或部分失败，不包括**不可抗力风险**以及合同履行中由于**一方违约**而造成的风险。
- 技术开发合同不同于买卖合同风险分担机制，其风险承担原则：
 - 依据合同约定；
 - 约定不明确，由当事人合理分担。
- **关于“延迟发表”的条款需要特别注意**
- **关于“技术定义”、“技术改进”、“技术回授”条款需要特别注意**



04

科技创新与产学研合作的同济模式

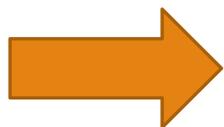
科技成果披露

权属分布全景：无法忽略的“体外循环”

高校	本市高校教师职务发明专利的权属分布（单位：%）			
	高校所有	高校和企业共同所有	企业所有	教师个人所有
上海交通大学	84.02	9.34	6.16	0.48
同济大学	80.26	5.59	12.17	1.97
复旦大学	85.80	9.17	3.27	1.76
华东理工大学	76.83	6.10	14.02	3.05
东华大学	88.75	10.23	0.77	0.26
上海大学	84.45	6.22	8.85	0.48
上海理工大学	92.20	6.1	0.3	1.3

高校	调查人数	开办企业 人数及占比	
复旦大学	375	29	7.7%
上海交通大学	423	46	10.8%
同济大学	90	29	32.2
华东师范大学	102	17	16.6%
华东理工大学	299	35	11.7%
东华大学	100	26	26%
上海大学	100	19	19%
上海理工大学	46	16	34.7%
上海电力学院	22	10	45.4%
上海海事大学	9	6	66.6%
上海第二工业大学	7	4	57.1%
上海应用技术大学	11	4	36.3%
上海海洋大学	44	15	34.1%
总计	1628	256	20.18%

3853位
老师



349家
教师关联企业

同济的全样本数据

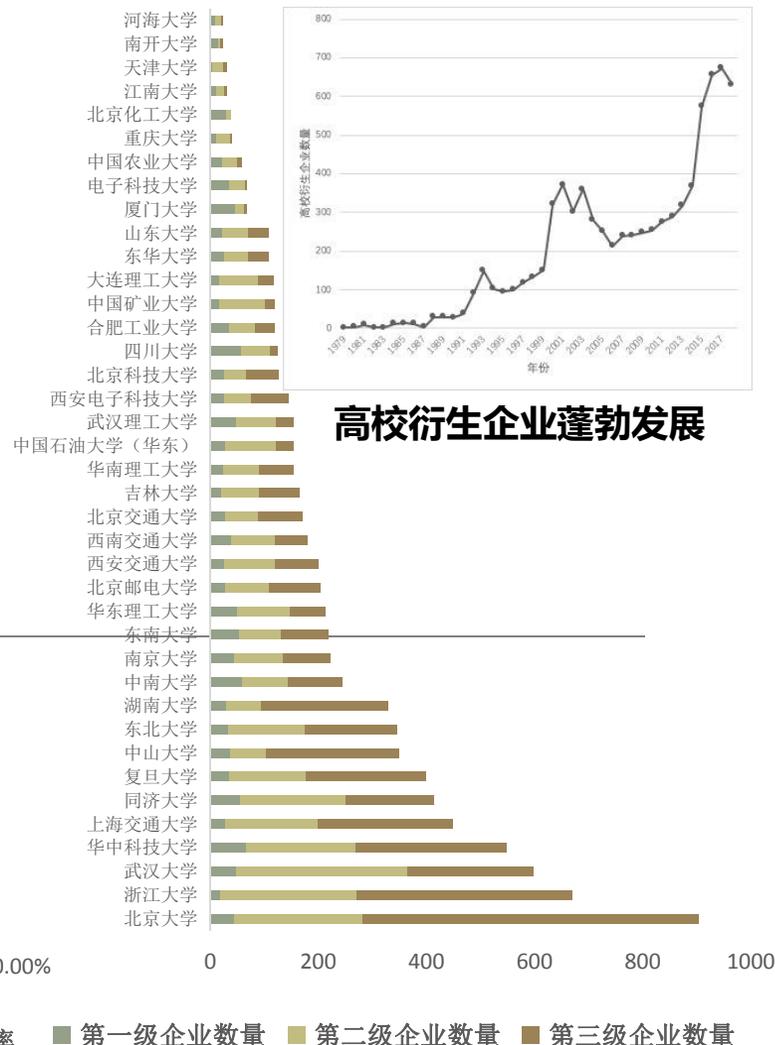
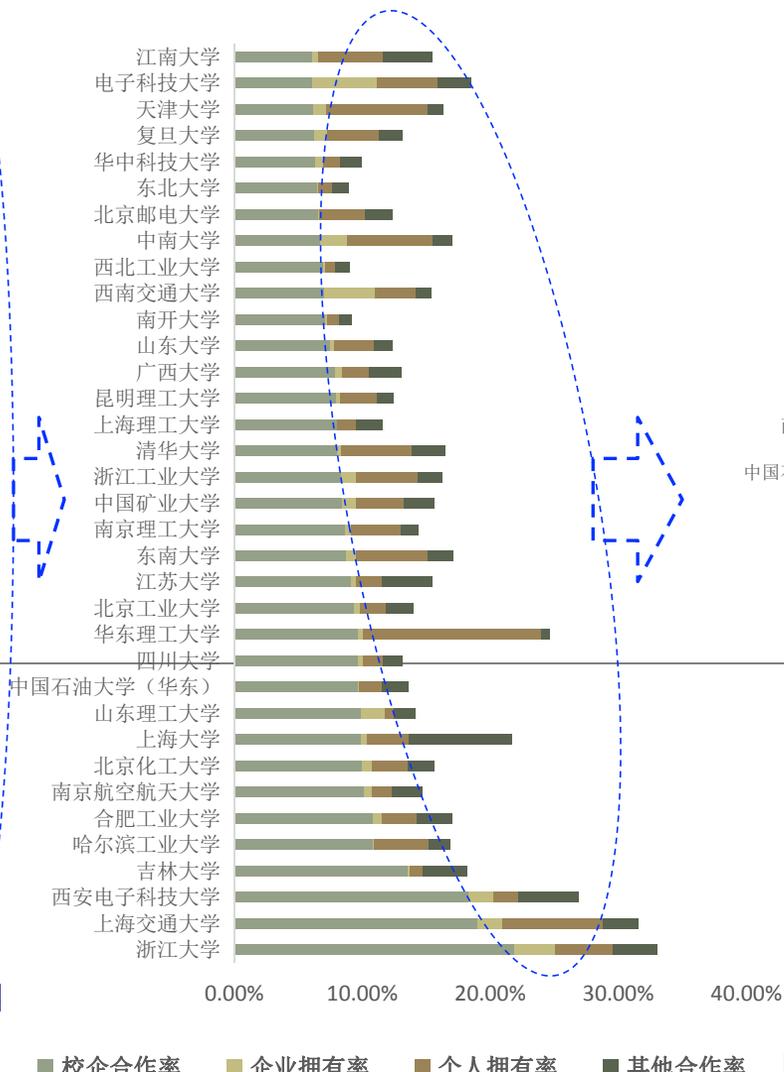
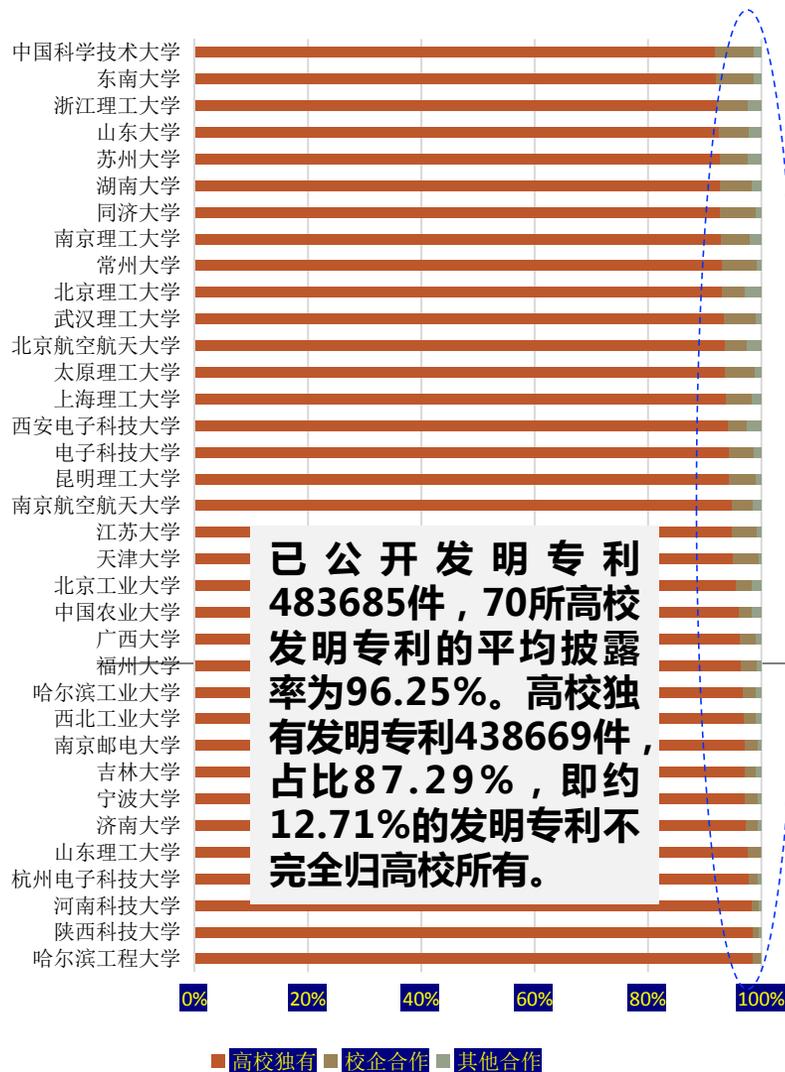


新增许可登记发明专利数量

数据来源：“链科创”数据库

科技成果披露

职务科技成果产权流向：**高校院所（87%）、大企业（5%）、团队或创业企业（8%）**



• 科技成果披露

• 职务科技成果产权管理

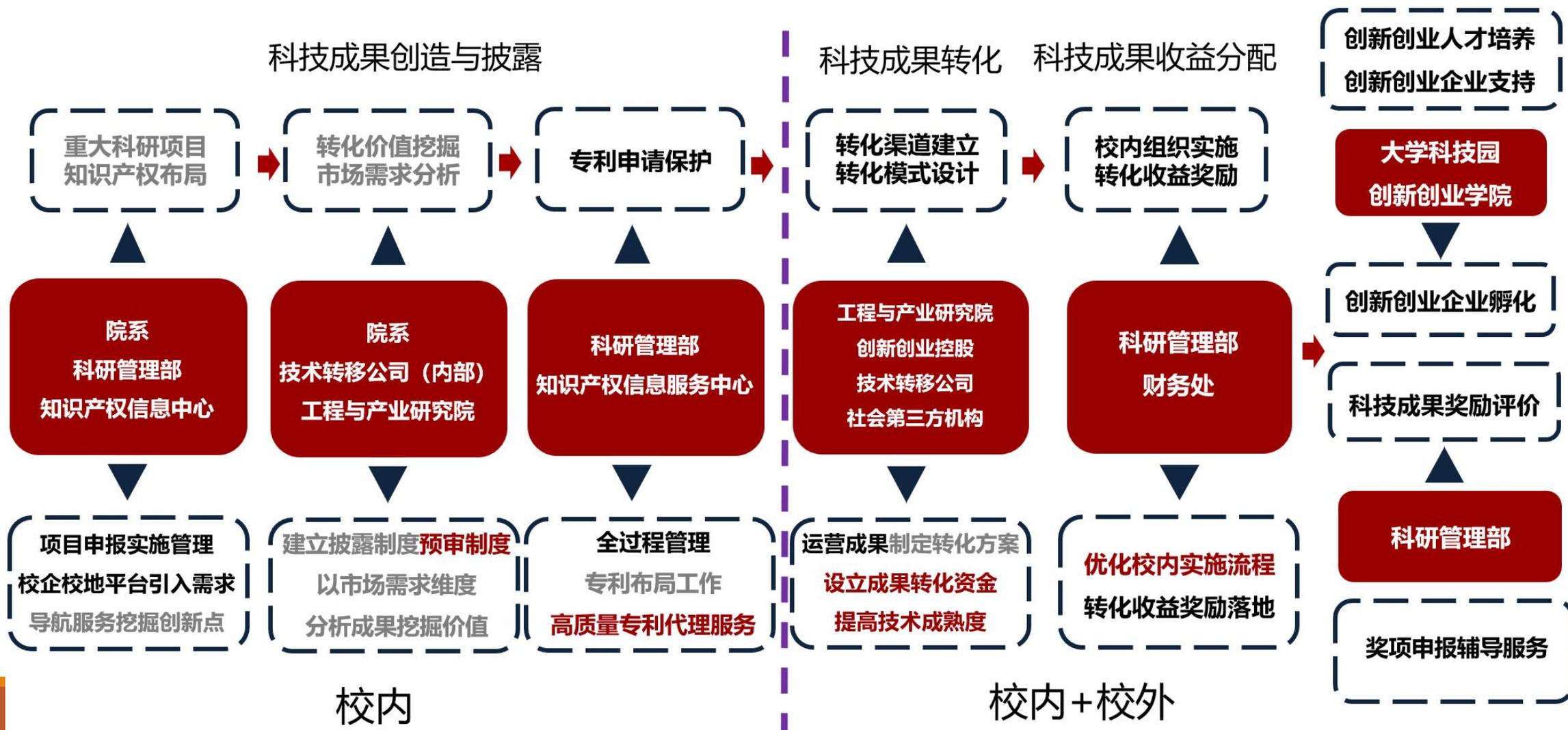
- 高校教师平均发表**27.45篇论文时开始申请专利**
- **专利产出速度超过论文的临界点是33.07项，真正成为创业型角色的临界点是50.75项**
- 生命科学学科从科研型转向准创业/半创业角色的临界点显著低于其他学科，转向创业型角色的临界点高于其他学科

学术年龄	F → P		P → S		S/P → E	
	均值	中位数	均值	中位数	均值	中位数
机械工程	6.44	5	7.01	7	5.33	5.5
生命科学	6.76	6	8.11	7	10.13	9.5
电子与信息	6.42	5	6.65	6	7.66	6
总体样本	6.74	5	6.69	6	7.92	7

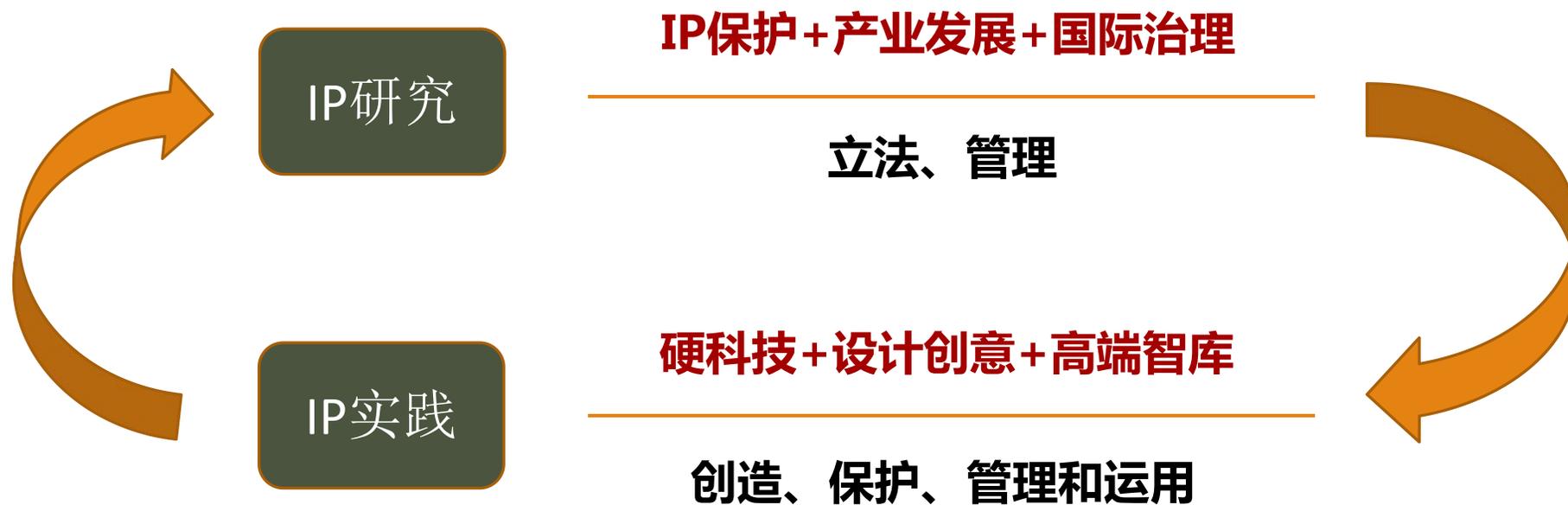
论文数	F → P		S/P → E		专利数	P → S		S/P → E	
	均值	中位数	均值	中位数		均值	中位数	均值	中位数
机械工程	24.24	12	18.17	3	机械工程	34.73	18.5	19.00	19.5
生命科学	20.73	12	41.88	16.5	生命科学	24.76	13	72.38	54.5
电子与信息	26.65	13	30.34	16	电子与信息	40.27	19	63.17	45
总体样本	27.45	14	35.67	17	总体样本	33.07	17	50.75	30

注：科研型为F，准创业型为P，半创业型为S，创业型为E。

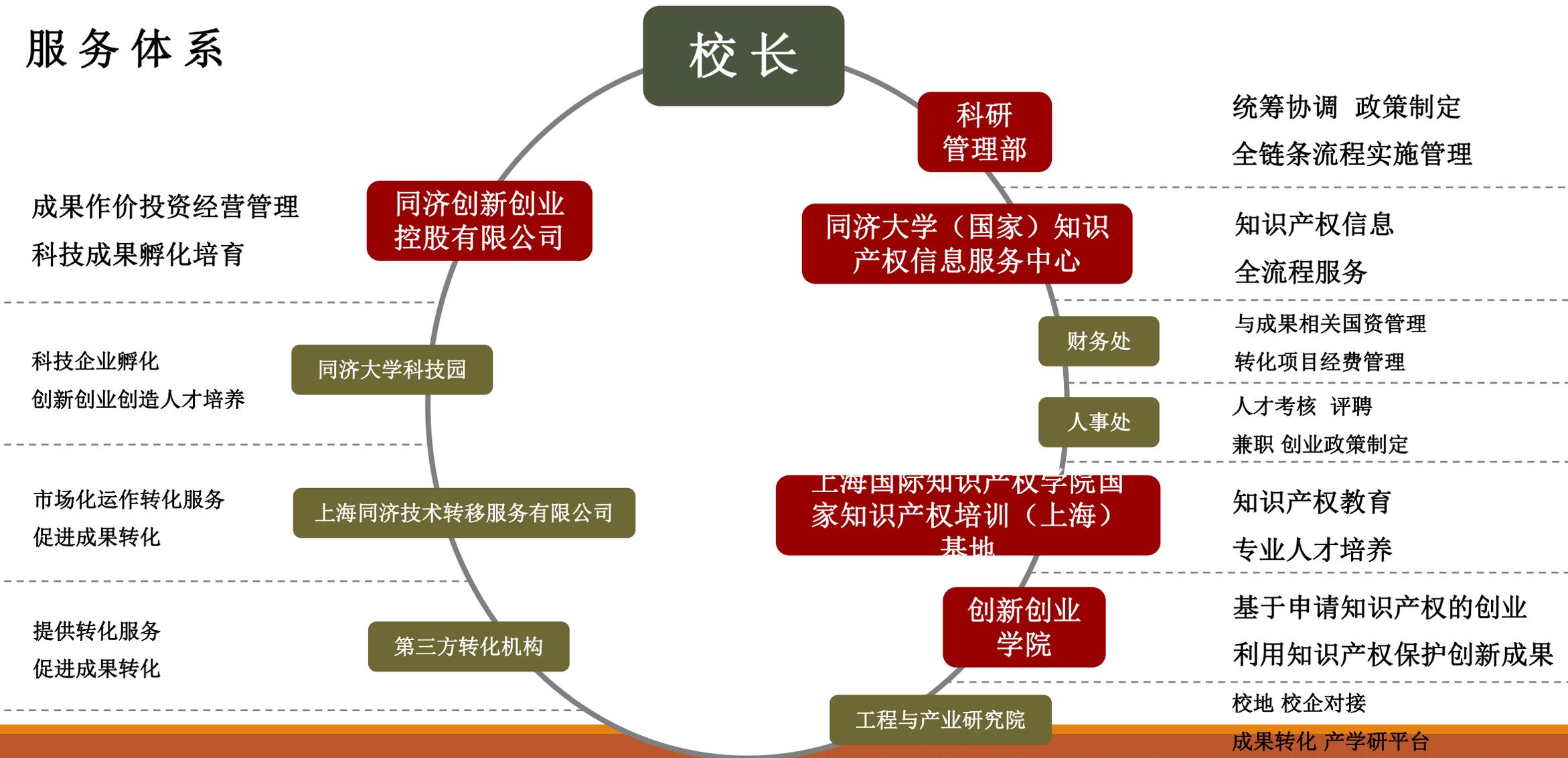
促进科技成果转化运用

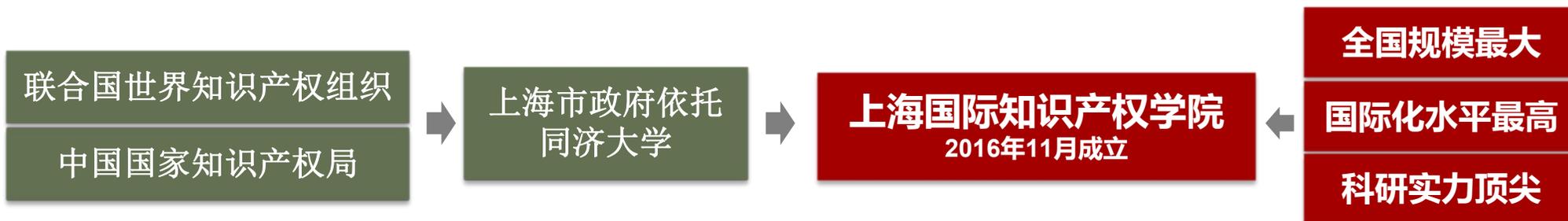


初步构建了**知识产权生态体系**，将知识产权的创造、保护、管理和运用贯穿人才培养、科学研究、社会服务和国际交流。



服务体系





- 全国唯一
- 上海唯一
- 人才培养
- 基地中心

“WIPO-同济联合培养知识产权法硕士项目”、“中国知识产权政府奖学金项目”

2020年，被列为建设上海知识产权保护高地依托单位

硕博培养为主，遍布**32**个国家，中外学生**1: 1**，与**11**所世界知名高校院所建立联培渠道

国家知识产权战略实施研究基地、中国知识产权司法保护理论研究中心、中欧创新政策与法律研究中心



重大项目

国家社会科学基金重大项目**4**项、国家重点研发计划**1**项、国家社会科学基金重点项目**1**项等

成果产出

50余项知识产权专题研究报告；**8**项涉及国家知识产权重要决策的应急性研究报告；**60**期《信息速递》；**10**余篇政策建议；**3**篇专家建议稿，服务知识产权强国战略和创新驱动发展战略。

领导肯定

关于**知识产权质量、科技成果转化**，获得中央主要领导人、**上海市**主要领导多次肯定批示

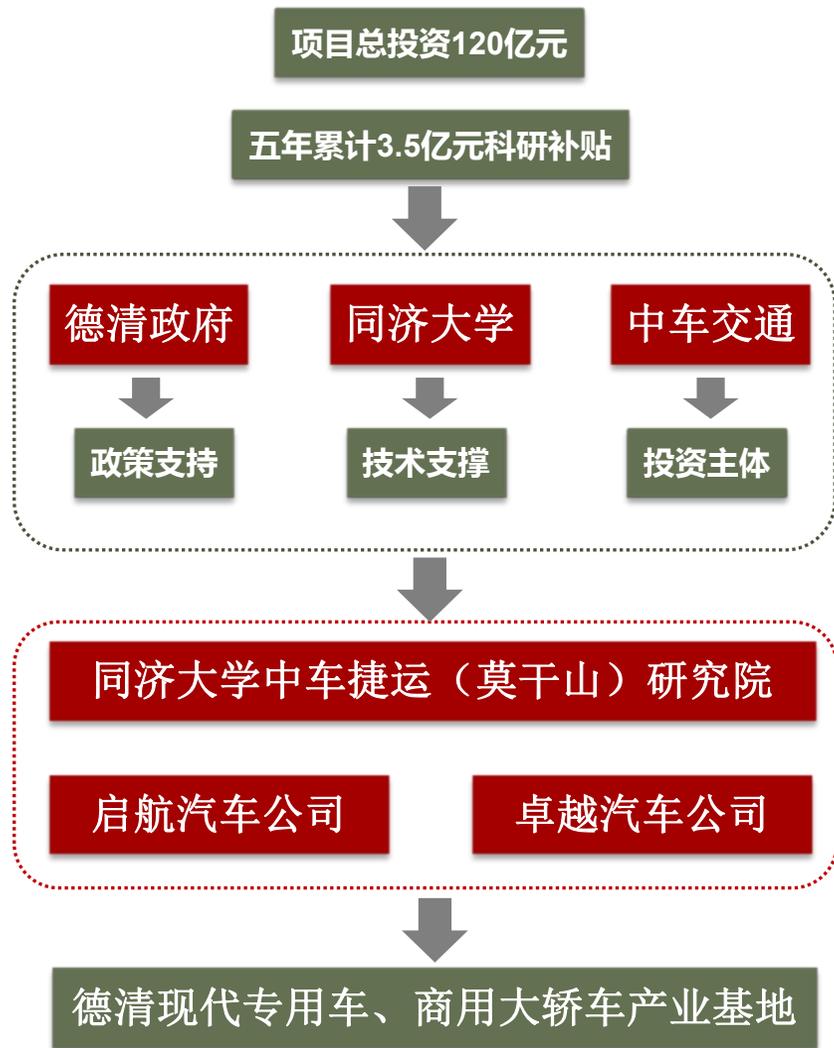
成果采纳

中办采纳多篇决策咨询成果，多次参与**国家知识产权强国战略**制订。

国际影响

3次作为首席专家参加“**中欧（部长级）创新合作对话**”，每年派遣**3**名学生赴**WIPO**实习





校地企合作

全链条全过程全要素
贯穿知识产权的管理、
创造、运用和保护等工作

源头提升专利质量

2019年12月

新能源商用大轿车
新型智能自装卸式压缩环卫车
在德清国际展览中心落地展览

促进精准转化落地



同济大学创新创业学院：优化“共生型创新创业教育生态系统”打造创新创业教育升级版



- 教育部创新创业教育指导委员会**主任单位**。
- 2018年，联合同济大学知识产权信息服务中心成立**同济大学创新创业知识产权支持中心**，以更好得支持双创实践和教学。
- 构建“**学业、创业、服务**”三位一体的导师制度，创新授课方式，加强评估评价、师资发展、思创专创等教学科研。

谢谢！

Jiangnan@tongji.edu.cn

