

## 报告题目

# AI技术驱动行业创新及百度实践分享

报告人：曾旭东

## 汇报内容

01 人工智能产业发展及百度AI战略布局

02 飞桨CV赋能行业创新及落地实践

03 建设技术生态支撑AI产业大发展

01

人工智能产业发展  
及百度AI战略布局

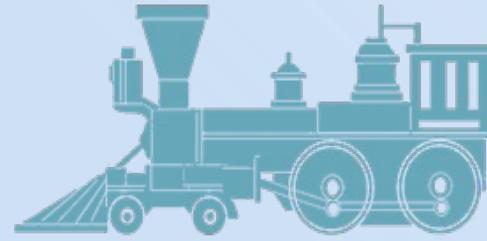
02

飞桨CV赋能行业  
创新及落地实践

03

建设技术生态支撑  
AI产业大发展

# 人工智能是新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力量



第一次工业革命

**机械技术**



第二次工业革命

**电气技术**



第三次工业革命

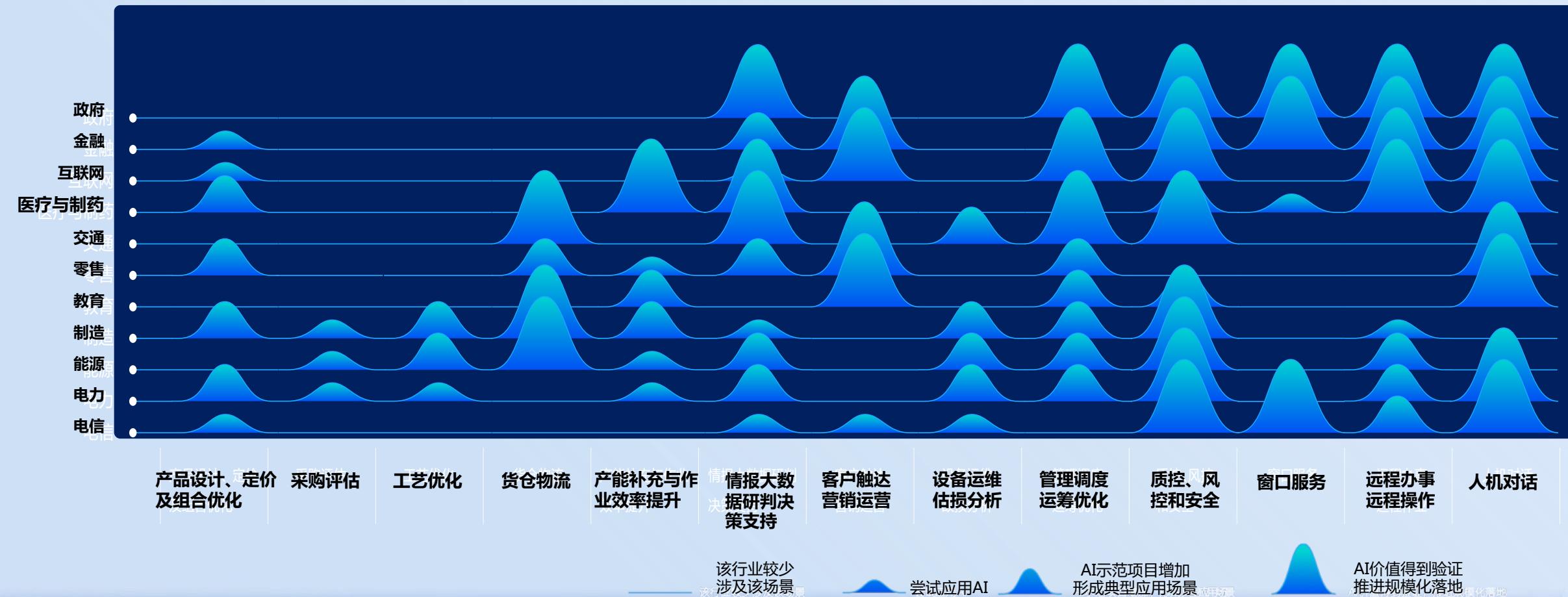
**信息技术**



第四次工业革命

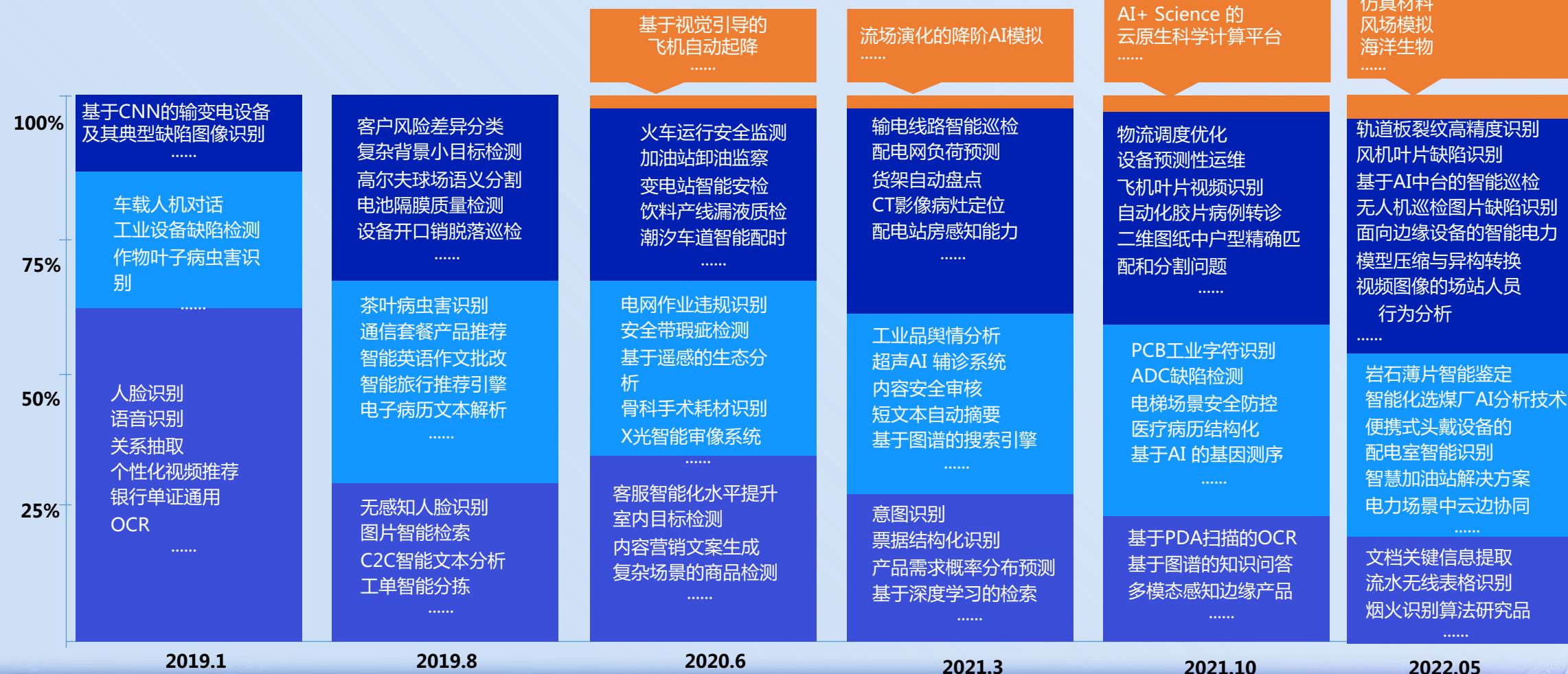
**人工智能**

## 人工智能广泛渗透进经济生产活动各主要环节



数据来源：艾瑞咨询《中国人工智能产业研究报告 III》2020

## 人工智能与产业结合的场景越来越深入、越来越专业



数据来源：百度 AICA 培养计划

■ 通用场景 ■ 行业衍生场景 ■ 行业关键场景 ■ 前沿场景

## 深度学习平台是共性平台，支撑AI工业大生产

应用

深度学习平台

模型库及辅助工具

开发

训练

推理

芯片

平台建设的三个关键点

技术持续创新、功能体验以开发者需求为首位、持续与生态共享共创

# 深度学习框架和平台已经明确进入国家战略规划

The screenshot shows the homepage of the Chinese Government website ([www.gov.cn](http://www.gov.cn)). The main title is "中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要". Below it, under "专栏 2 科技前沿领域攻关", there is a section titled "01 新一代人工智能" which includes the text: "前沿基础理论突破, 专用芯片研发, 深度学习框架等开源算法平台构建, 学习推理与决策、图像图形、语音视频、自然语言识别处理等领域创新。" Another section titled "06 人工智能" also mentions "人工智能开放平台建设". Under "专栏 16 教育提质扩容工程", there is a section titled "05 产教融合平台" which includes the text: "围绕集成电路、人工智能、工业互联网、储能等重点领域, 布局建设一批国家产教融合创新平台和研究生联合培养基地。建设 100 个高水平、专业化、开放型产教融合实训基地。"

## ● 加强原创性引领性科技攻关

瞄准[人工智能](#)、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。

将[深度学习框架等开源算法平台构建](#)与专用芯片研发放在同等重要的位置。

## ● 提升企业技术创新能力

集中力量整合提升一批[关键共性技术平台](#)，支持行业龙头企业联合高等院校、科研院所和行业上下游企业共建国家产业创新中心，承担国家重大科技项目。

发挥大企业引领支撑作用，支持创新型中小微企业成长为创新重要发源地，推动产业链上中下游、[大中小企业融通创新](#)。

## ● 教育提质扩容工程

围绕集成电路、人工智能、工业互联网、储能等重点领域，布局建设一批[国家产教融合创新平台](#)和研究生联合培养基地。建设100个高水平、专业化、开放型[产教融合实训基地](#)。

# 百度

拥有强大互联网基础的领先AI公司

用科技让复杂的世界更简单



# 公司荣誉

10



MIT十大突破科技

(2016、2017、2018)

50  
TOP

全球50家  
最聪明公司

《麻省理工科技评论》

(2018、2019、2020)

50  
FORBES

50家最具  
创新力企业

《福布斯》杂志中文版

(2019)

4  
TOP

全球前四AI公司

《哈佛商业评论》

(2020)

2017年Apollo被国家科技部授予牵头建设  
国家自动驾驶开放平台

福布斯全球最佳雇主、  
中国年度最佳雇主全国百强（2020）

# 战略定位

拥有强大互联网基础的领先AI公司

## ✿ 技术

23%

13007件

核心研发投入占比

AI专利申请数

算法

中国首个自主研发、功能丰富、开源开放的  
产业级深度学习平台

算力

7纳米昆仑芯2已经量产，性能比一代提升3倍

竞赛

近一年国际权威竞赛中获得40余项冠军

## ○ 生态

近1400项

477万

AI开放能力

开发者

百度  
大脑

中国领先的软硬一体的AI大生产平台，是  
百度AI的集大成者

300万

开源中国

国内最大的开源技术社区

会员

开源  
开放

截至2020年底，在GitHub/Gitee百度官方  
组织下已在20个技术领域开源了86个项目

## ◆ 产品和服务



百度APP

全网领先的以信息和知识为核心的综合性内容和服务平台



百度智能云

中国云计算厂商第一阵营 “云+AI” 领导者

apollo

全球最活跃的自动驾驶开放平台

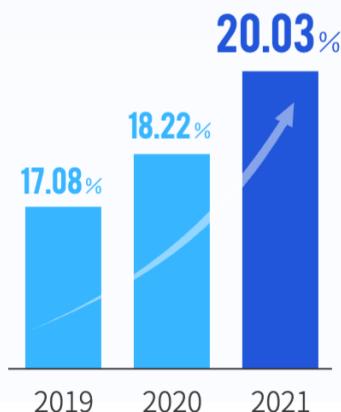


小度

百度软硬件一体化战略的重要载体

# 研发投入占比及AI专利居国内首位

研发投入占收入比例  
逐年提升



数据来源：百度公司财报

2020年研发投入强度位列  
民营企业500强第一



数据来源：中华全国工商业联合会发布  
“2021中国民营企业500强”榜单

连续四年蝉联中国人工智能  
专利申请量榜首



数据来源：国家工业信息安全发展研究中心、  
工信部电子知识产权中心相关报告

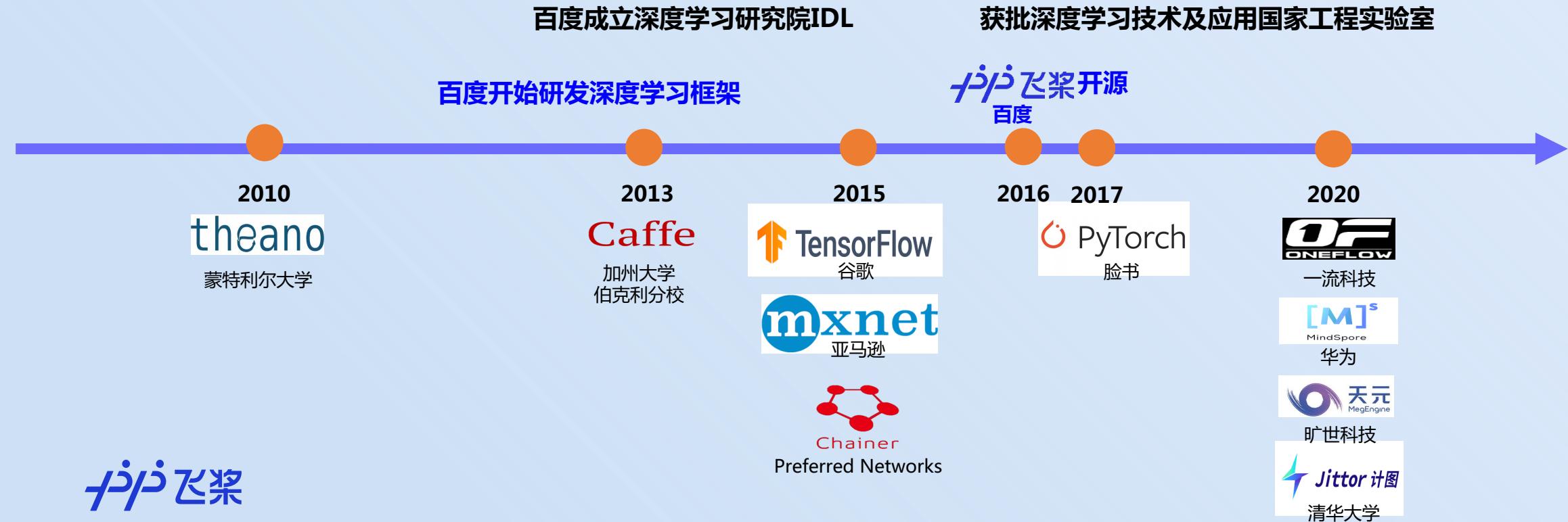
## 百度AI技术布局



## 百度AI提供多层次产品及服务

行业支持	互联网	工业	农业	金融	城市	医疗	能源	教育	.....
智能应用	智能客服	智能营销	企业搜索	人脸通行	智能创作		内容安全		
AI 能力引擎	语音	视觉	AR 与 VR	语言与知识				企业中台	
	语音识别 语音唤醒	人脸识别 文字识别	视觉定位	文本理解 机器翻译 知识理解					
	语音合成	图像技术 视频技术	虚拟形象生成	语言处理基础技术 语言处理应用技术 事件图谱					
AI 开发平台	零门槛AI开发平台 EasyDL				全功能AI开发平台 BML			智能对话 定制与服务平台 UNIT	AI 中台 知识中台
飞桨开源平台	核心框架		基础模型库		端到端开发套件		工具组件		AI Studio 学习与实训社区
芯片	昆仑芯 (云端 AI 芯片)					百度鸿鹄 (远场语音芯片)			

## 全球深度学习框架竞争格局



中国首个自主研发、功能丰富、开源开放的产业级深度学习平台  
全球前三、中国第一

01

人工智能产业发展  
及百度AI战略布局

02

飞桨CV赋能行业  
创新及落地实践

03

建设技术生态支撑  
AI产业大发展

## 关于百度飞桨

飞桨（PaddlePaddle）以百度多年的深度学习技术研究和业务应用为基础，集深度学习核心训练和推理框架、基础模型库、端到端开发套件、丰富的工具组件于一体，是中国首个自主研发、功能丰富、开源开放的产业级深度学习平台。目前，飞桨已凝聚477万开发者，基于飞桨创建56万个模型，服务18万家企事业单位。飞桨助力开发者快速实现AI想法，创新AI应用，作为基础平台支撑越来越多行业实现产业智能化升级。



## 飞桨全景图

## 飞桨企业版

EasyDL 零门槛 AI 开发平台

BML 全功能 AI 开发平台

## 飞桨产业级深度学习开源开放平台

工具组件	AutoDL 自动化深度学习	PARL 强化学习	PaddleFL 联邦学习	PGL 图神经网络	PaddleScience 科学计算	Paddle Quantum 量子机器学习	PaddleHelix 生物计算	AI Studio 学习与实训社区		
	PaddleHub 预训练模型应用工具	PaddleX 全流程开发工具	VisualDL 可视化分析工具	PaddleSleeve 安全与隐私工具	PaddleFlow 资源管理与调度工具	PaddleCloud 云上部署编排工具				
端到端 开发套件	ERNIEKit 语义理解	PaddleClas 图像分类	PaddleDetection 目标检测	PaddleSeg 图像分割	PaddleOCR 文字识别	PaddleGAN 生成对抗网络	PLSC 海量类别分类			
基础模型库	PaddleNLP		PaddleCV		PaddleSpeech		PaddleRec			
核心框架	开发		训练			推理部署				
	动态图	静态图	大规模分布式训练	产业级数据处理	PaddleSlim	Paddle Inference	Paddle Serving	Paddle Lite	Paddle.js	

## 飞桨CV开发套件

模块化  
配置化  
模型压缩  
多端部署



图像分类: PaddleClas



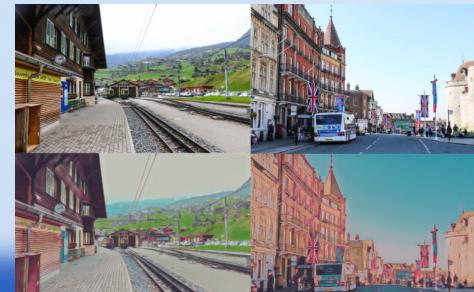
OCR识别: PaddleOCR



目标检测: PaddleDetection



图像生成: PaddleGAN



图像分割: PaddleSeg



视频理解: PaddleVideo



## 常见的深度学习视觉技术

图像分类



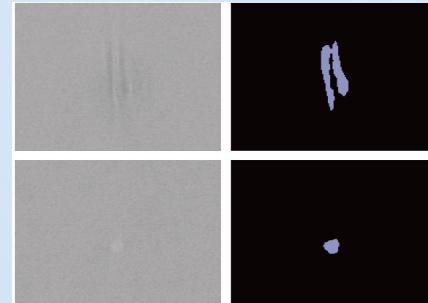
标签分类

目标检测



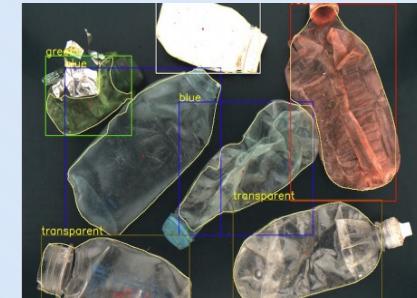
目标定位

语义分割



像素级分类

实例分割



定位+像素级分类

旋转框检测



定位+旋转角度

关键点检测



关键点位置+结构

多目标跟踪



多目标定位+ReID

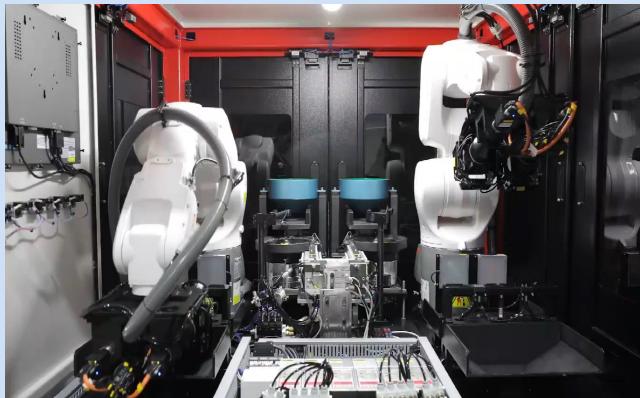
多算法复合



检测+跟踪

## 飞桨CV在工业行业的实践

智能工业质检



智能机器人巡检



智能铸造熔炼



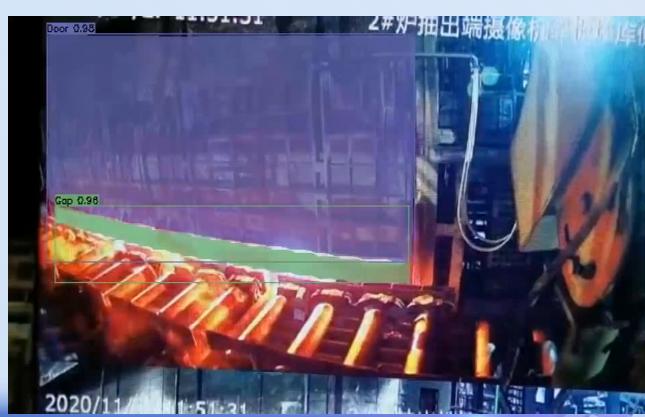
工业危险区监控



智能无人机巡检



钢坯位置检测

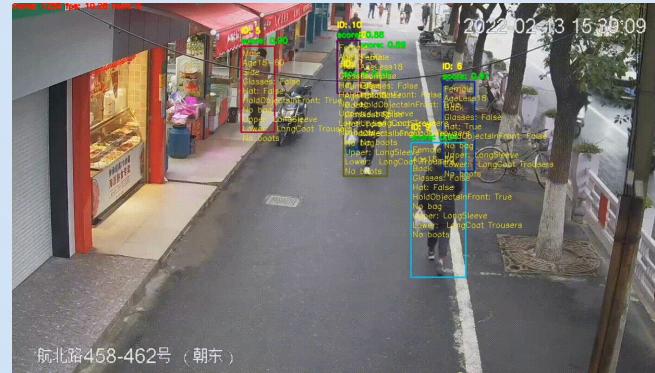


## 飞桨CV在智慧城市行业的实践

### 违规行为识别



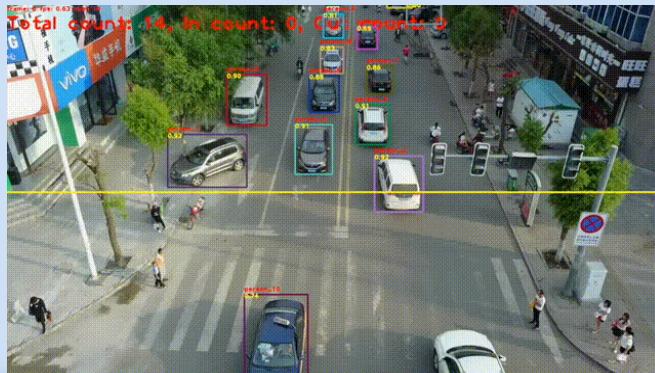
### 社区人员管理



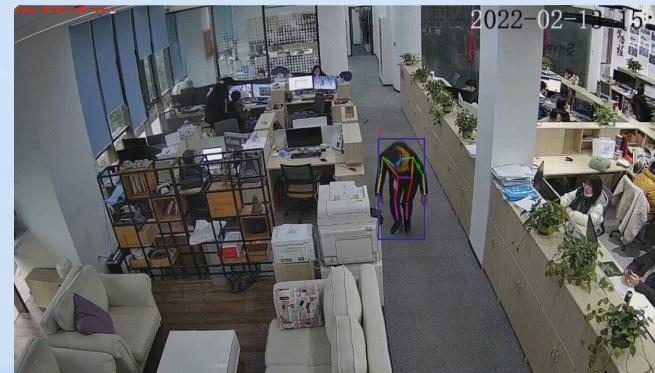
### 火灾应急处理



### 交通路况监控



### 人员安全保障



### 智慧工地管控



## 适配飞桨的芯片超过30种

规格		适配硬件							
CPU		Intel	龙芯	申威	飞腾	华为	海光	兆芯	
深度学习训练芯片	数据中心	NVIDIA	昆仑芯	海光	华为	Graphcore	寒武纪	天数智芯	
深度学习推理芯片/IP厂商	数据中心	NVIDIA	昆仑芯	寒武纪	华为	算能	登临		
	移动/边缘	Arm	高通	华为	苹果	Imagination	芯原		
FPGA	边缘计算	Intel	AMD-Xilinx						

\*提供上述芯片适配能力的飞桨产品包括但不限于飞桨开源平台、企业版等；

\*图表中各栏所列品牌仅代表且适用于已完成飞桨验证的特定硬件型号；



# “科创中国”机器视觉产学融合会议

## 飞桨获得广泛认可



首届世界科技与发展论坛  
唯一发布成果



2019中国电子学会科技奖  
科技进步一等奖



第六届世界互联网大会  
2019世界互联网大会领先科技成果



2020年服贸会  
科技创新示范案例



中关村国家自主创新示范区  
高精尖产业协同创新平台  
  
新一代人工智能底层开源深度学习平台  
  
中关村科技园区管理委员会  
2020年12月



中国科协首届“创世技”  
颠覆性创新榜TOP10



工信部人工智能揭榜任务  
AI开源开放平台 揭榜单位



人工智能高峰论坛·厦门  
创新之星奖



2021年北京市  
首个人工智能产业创新应用平台



中国软件行业协会  
2021年度优秀软件产品

## 飞桨中国深度学习平台市场综合份额第一

## 飞桨框架位列 GitHub 中国项目活跃度榜首

	repo_name	activity_score	actor_num	IssueComment
0	PaddlePaddle/Paddle	6490.893754947870	5756	18979
1	ant-design/ant-design	6429.396422527120	86368	13139
2	pingcap/tidb	4504.277250498670	4807	60968
3	apache/flink	3812.1036709421400	4724	13676
4	PaddlePaddle/PaddleOCR	3461.304851224500	12519	8103
5	alibaba/nacos	3340.324913238220	9188	6504
6	apache/echarts	3239.266718113420	9054	7644
7	NervJS/taro	3004.098359530620	4507	5132
8	ant-design/pro-components	2927.8060839373400	2661	7240
9	apache/tvm	2795.6354982857400	2232	7060
10	apache/shardingsphere	2726.6591767756100	3334	8224
11	ant-design/ant-design-pro	2386.770151344300	5650	4363
12	PaddlePaddle/PaddleDetection	2336.730078084980	4787	5619
13	apache/apisix	2294.935367133850	4382	6520
14	apache/dolphinscheduler	2102.7012870620900	3092	9141
15	apache/dubbo	1907.2779679868600	5044	4904
16	tikv/tikv	1900.5971171139700	2408	18928
17	ElemeFE/element	1889.4662450783600	6456	2601
18	apache/skywalking	1886.7815310808000	3880	5747
19	youzan/vant	1816.3786862426800	5068	2880
20	pingcap/docs-cn	1731.7751205852300	550	13593
21	tencentyun/qcloud-documents	1458.6199483344500	1736	232
22	apache/incubator-doris	1360.2758552459300	2037	2530
23	alibaba/canal	1318.7773231110300	5667	1408
24	PaddlePaddle/Paddle-Lite	1310.0607139415400	900	3148

## IDC 中国深度学习平台市场综合份额排名

1	百度
2	Facebook
3	Google
4	华为
5	伯克利大学 (Caffe)

## FROST &amp; SULLIVAN 中国深度学习框架综合竞争力

1	PaddlePaddle
2	TensorFlow
3	PyTorch
4	Mxnet
5	MindSpore

根据GitHub累计拉取请求次数（项目活跃度的重要指标），飞桨在开源深度学习框架中全球排名第二

01

人工智能产业发展  
及百度AI战略布局

02

飞桨CV赋能行业  
创新及落地实践

03

建设技术生态支撑  
AI产业大发展

## 飞桨生态 - 中国最大的AI技术生态

凝聚 477万 开发者

服务 18万 企业

创造 56万 模型



## 飞桨生态伙伴计划，共促产业变革

### 飞桨技术伙伴

行业场景方案  
共创共建

### 硬件合作伙伴

聚焦AI产业应用  
激发生态合力

### 服务运营伙伴

培训+研讨+共研  
深度技术支持

### 开源共建伙伴

品牌+渠道+投资  
全方位赋能



· 技术赋能 ·



· 认证授权 ·



· 奖项申报 ·



· 媒体宣传 ·



· 商机对接 ·



· 投资孵化 ·

# 2022万有引力计划，技术赋能企业专精特新化发展

配套一亿元产品优惠及服务资源



支持万家企业掌握AI创新能力



资源汇聚，一城一发布

· 万元AI产品代金券 ·

¥1000元企业认证券

¥3000元新用户专享券

¥6000元AI达人券

· AI加速包 ·

面向有专精特新申请计划、AI成长型企业

专家问诊

技术支持

赋能转型

生态协同

专家交流

品牌扶持

· 专精特新包 ·

面向国家级、省市级专精特新及小巨人企业

业务诊断

技术咨询

定制资源

商机共享

方案共建

联合营销

产品代金券+专项权益包，助力企业智能化转型

# 飞桨中国行，挖掘智能化潜力，深度区域赋能

聚焦当地产业集群发展重点 深度赋能企业智能化升级

## AI城市峰会

政策解读  
AI科普

## AI快车道

技术课程  
开发实践

## AI私享会

行业研讨  
方案交流

## AI加速器

投资孵化  
定向支持



## 支持企业人才梯队建设，推出产业AI人才培养体系

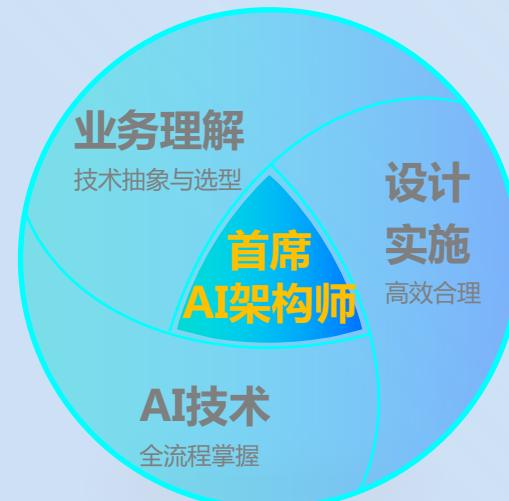


## AICA | 首席AI架构师培养计划

培养标准

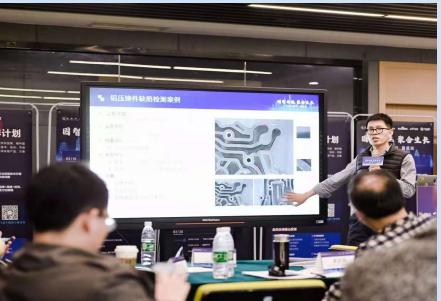


为中国产业界培养三位一体的高端复合型AI人才



# AI私享会 | 深入行业，聚焦实际落地场景的典型挑战

面向已经建立算法工程师团队的企业，提供AI落地深度问题交流分享的机会



## AI快车道 | 1小时胶囊小课，快速掌握AI工程实践能力

面向一线算法工程师，解析行业典型案例与实用技术方案，指导企业任务快速开发



### 课程专区



北京



上海



深圳



成都



南京



西安

## 飞桨产业实践范例库

49个产业实践范例，助力开发者直达项目落地

垃圾检测	电表读数识别	说明书智能问答	驾驶环境感知	保险行业智能问答	语义检索	花样滑冰动作识别	课堂行为监督	商品识别	桃子分类
交通要素分割	语音工单录入	多类通信塔识别	异常行为识别	路面缺陷检测	点击率预估	足球精彩时刻剪辑	智慧板书识别		中草药识别
城市车辆检测	说明书智能问答	多类通信塔识别	多类别车辆追踪	快递单信息抽取	多模态视频分类				
雾天车辆检测	钢筋计数	异常行为识别	火灾烟雾检测	车牌识别	观点抽取情感分析				
电瓶车进电梯检测	工业表读数	多类别车辆追踪							
3D车辆检测	安全帽检测								
人流量检测	钢板缺陷检测								
车流量检测	视觉辅助抓取定位								
智慧城市	工业 / 能源	智慧安防	智慧交通	智慧金融	互联网	智慧体育	智慧教育	智慧零售	智慧农业

## 百度牵头人工智能产业应用赛道赛

充分发挥百度在人工智能领域的领先带动作用，赛事助力中小企业提质增效、协同创新

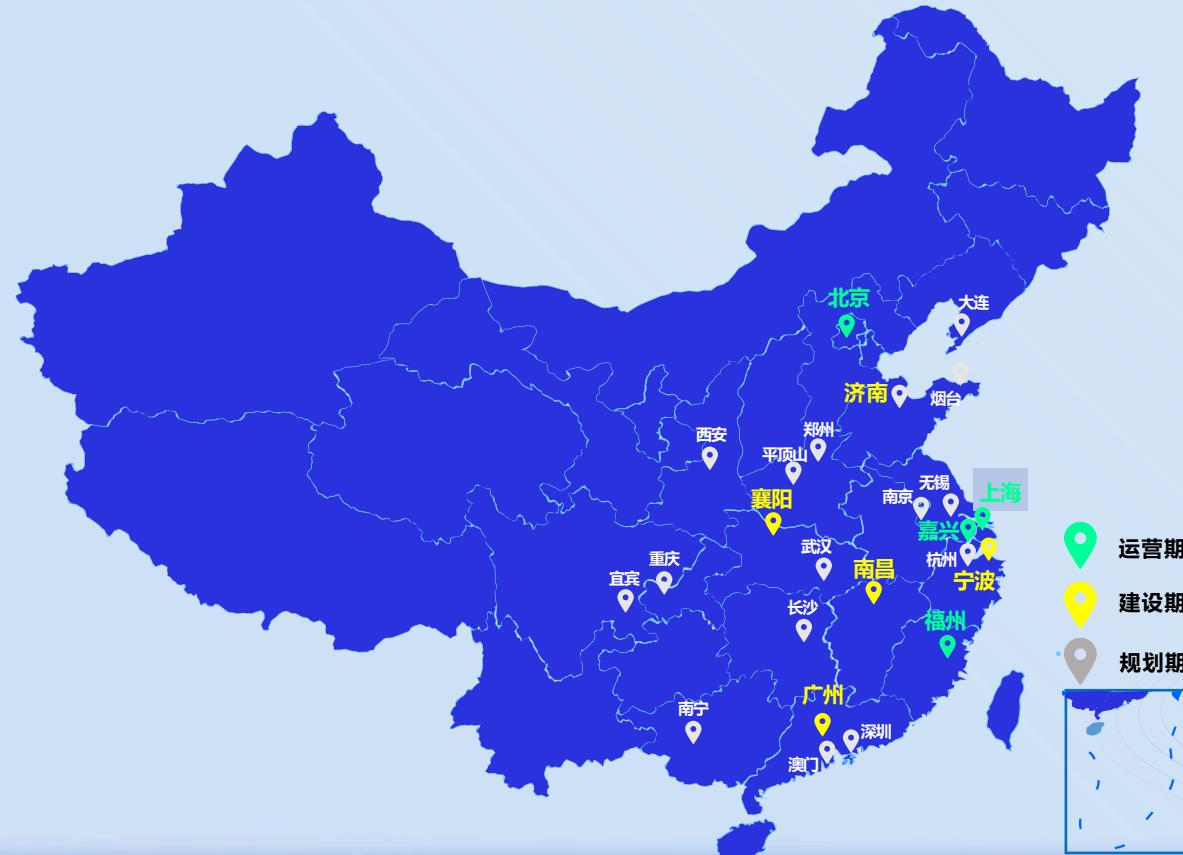


# 飞桨人工智能产业赋能中心

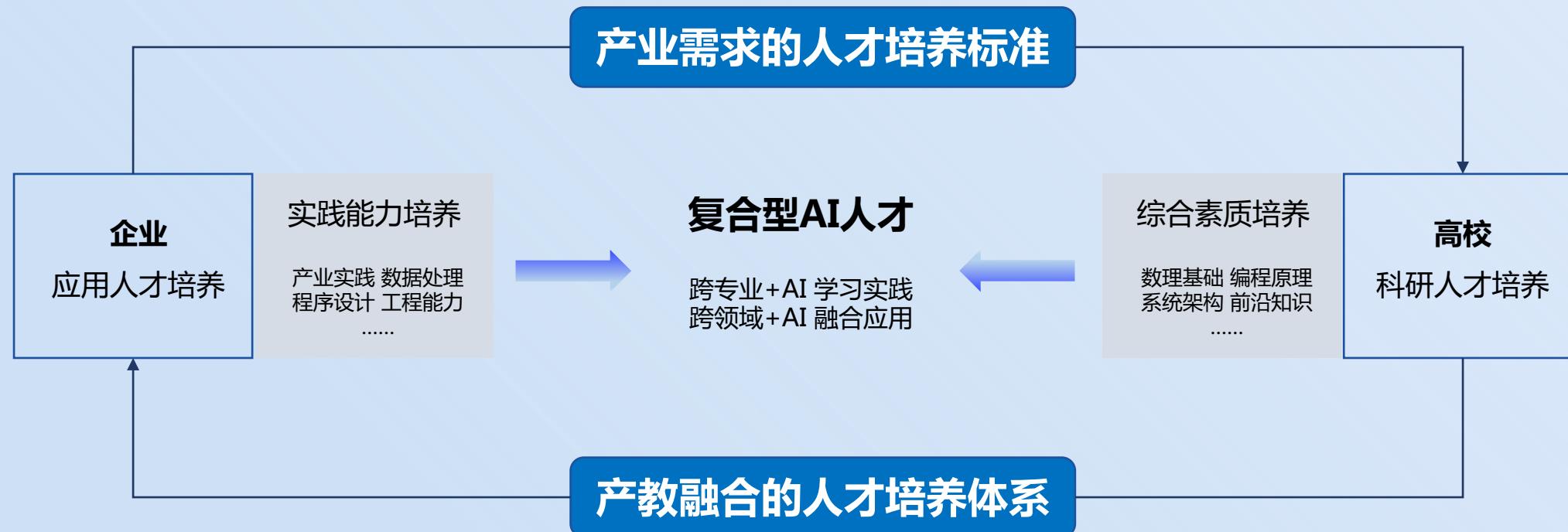
产业赋能

人才培养

生态共建



## 产教融合培养复合型AI人才



## 校企共同体，制定真正源于产业的人才培养方案

源于产业，一站式全方位助力高校人才培养

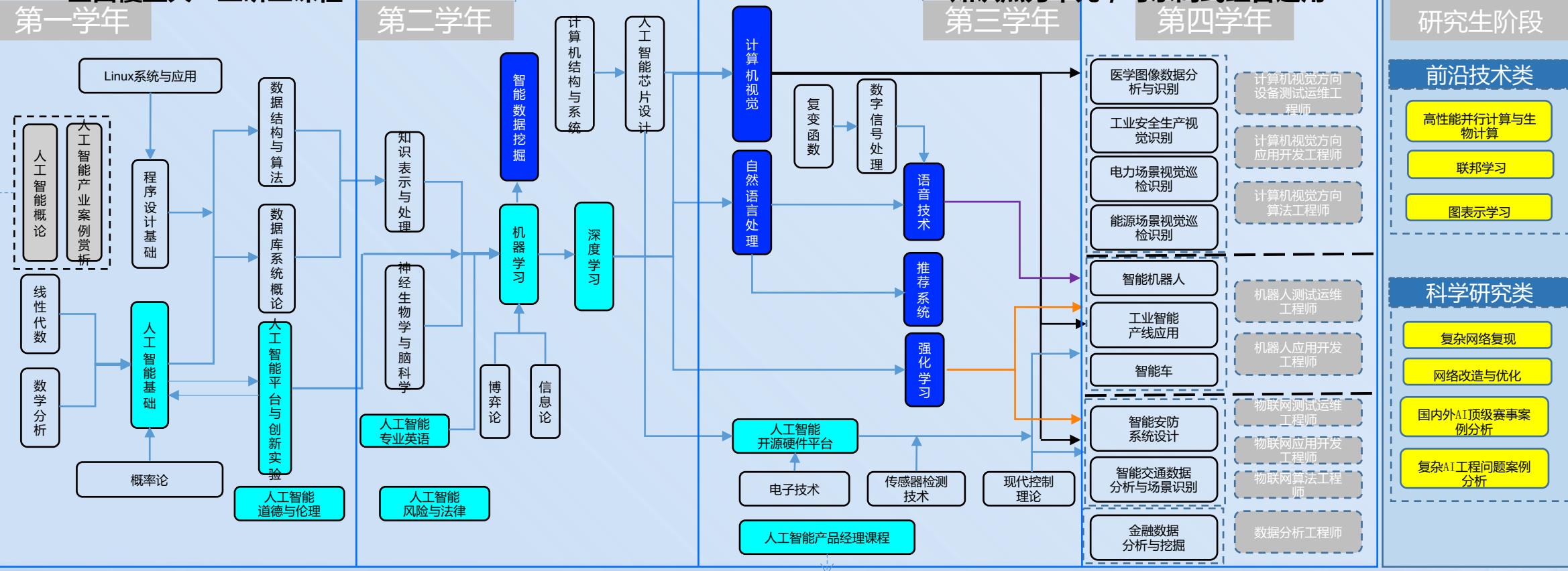
- 1套教学资源
- 1个平台
- 11项赋能服务



人工智能及交叉学科专业建设					
<a href="#">人工智能</a> <a href="#">智能科学与技术</a> <a href="#">智能制造工程</a> <a href="#">智慧农业</a> <a href="#">智能医学工程</a> <a href="#">智能电网信息工程</a> ...					
<b>服务</b>	<b>面向教师</b>			<b>面向学生</b>	
	<a href="#">师资培训</a>	<a href="#">认知飞桨</a>	<a href="#">企业师资</a>	<a href="#">竞赛组织与培训</a>	
	<a href="#">青年教师沙龙</a>	<a href="#">应用飞桨</a>	<a href="#">本科一二年级</a>	<a href="#">本科二三年级</a>	
	<a href="#">科研基金</a>	<a href="#">参与优化飞桨技术</a>	<a href="#">论文复现营/赛</a>	<a href="#">双导师</a>	
<b>工具与平台</b>	<a href="#">飞桨框架</a> 国内首个自主创新的开源框架		<a href="#">实习实践</a>	<a href="#">硕博科研</a>	
	<a href="#">EasyDL</a> 零门槛AI开发平台		<a href="#">本硕博毕业前夕</a>	<a href="#">就业引导</a>	
	<a href="#">AI Studio教育版</a> 亿元免费算力支持		<a href="#">本硕博毕业前夕</a>	<a href="#">飞桨高校领航团</a>	
	<a href="#">硬件教具</a> 服务多类实践		<a href="#">全学生生涯均可申请</a>	<a href="#">全学生生涯均可申请</a>	
<b>教学资源</b>	<a href="#">AI专业学分课程体系</a>	<a href="#">AI+X特色方向课程体系</a>	<a href="#">AI微课程体系</a>		
	<a href="#">海量数据集</a>			<a href="#">基于产业实践的项目案例</a>	

## AI专业学分课程体系，匹配专业建设

- 根据培养方案建设
- 全面覆盖大一至研三课程



## AI+X特色方向课程体系，多行业实践项目支持

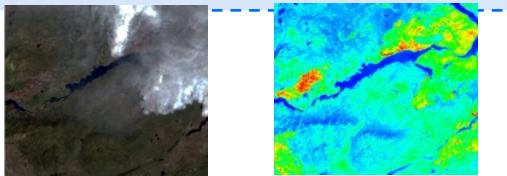
□ 源于飞桨产业特色

<b>AI+金融</b>	金融反欺诈 金融风控
<b>AI+安防</b>	视频图像分析 特征信息提取
<b>AI+工业</b>	工业质检 工业巡检
<b>AI+能源</b>	传输安全巡检 智慧营业厅
<b>AI+交通</b>	智能驾驶 交通规划，安全
<b>AI+医疗</b>	智能辅助诊断 智能影像，工具

□ 匹配高校产业背景

- 岩层类型识别案例分析
- 土壤特定物质识别案例分析
- 声波远探障碍物识别案例分析
- 抽油机工况识别分析

□ 场景迁移式构建课程



- 简单网络搭建，学习AI工具使用
- 理解深度学习方法
- 初步培养学生基础应用能力

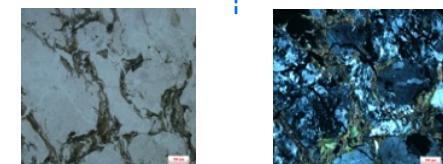
### 土壤特定物质识别项目

□ 从行业认知到场景泛化



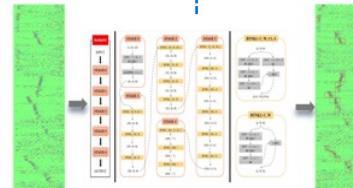
- 复杂场景分析能力
- 数据处理能力
- 网络修改与场景迁移能力

### 抽油机工况识别项目



- “零代码”实现岩层类别分类
- 激发学生兴趣与思考
- 培养学生AI思维方式

### 岩层类型识别项目



- 场景问题分析
- 解决方案设计
- 基础知识灵活应用

### 油井障碍物识别项目

## AI微课程体系，辅助非AI专业培育创新人才

面向非AI专业学生

多应用于全校公选课

注重产品实现能力的培养

考核合格可获得飞桨证书

### 初级课程

使用基础工具便捷地进行教学实践

### 中级课程

使用PaddleX高级API、PaddleClas套件等，进行简单行业应用实践

### 高级课程

使用PaddlePaddle深度学习平台等，进行复杂行业应用实践

知识模块	子模块	分类	课时
人工智能认知	人工智能的起源	理论	1
	早期人工智能成果	理论	1
	智能计算方法	理论	1
	Python基础知识	理论	1
	初识人工智能实训平台——水表表盘提取	实践	1
	AI Studio人工智能实训平台功能介绍	实践	1
	PaddleHub与模型应用	实践	2
机器学习 认知与应用	机器学习概念	理论	
	机器学习解决的问题	理论	2
	机器学习的一般过程	理论	
	Kmeans聚类——鸢尾花聚类	实践	1
	SVM——鸢尾花分类	实践	
计算机视觉认知	计算机视觉概念与发展历史	理论	1
	人类视觉系统	理论	
	计算机视觉系统	理论	1
	计算机视觉常见任务与案例分析	理论	
	初识图像分类——动物识别	实践	1
	初识图像检测——道路行人检测	实践	1
计算机视觉应用实践： PaddleHub基础应用	停车场车辆识别与统计	实践	1
	历史文物照片修复	实践	1
	引体向上计数	实践	2
<b>总课时</b>		18	

知识模块	子模块	分类	课时
计算机视觉应用实践—— PaddleX高级API质检应用	识别检测功能实现方案设计	理论	1
	人工智能知识进阶	理论	2
	医用药瓶数据准备与标注	实践	2
	药瓶检测识别网络搭建与模型训练	实践	2
	模型评估与优化	实践	2
计算机视觉 应用实践—— PaddleClas套件能源 行业应用	抽油机工况识别项目分析	实践	1
	项目实现方案设计	理论	1
	PaddleClas套件介绍	实践	1
	抽油机工况数据预处理	实践	2
	模型训练与参数调优	实践	2
	<b>总课时</b>		16

知识模块	子模块	分类	课时
计算机视觉 应用实践—— PaddlePaddle 深度学习框架应用	传统目标检测	理论	0.5
	基于区域的卷积神经网络目标检测	理论	0.5
	基于回归的卷积神经网络目标检测	理论	0.5
	传统语义分割	理论	0.5
	基于卷积神经网络的语义分割	理论	1
	实践：目标检测	实践	2
计算机视觉应用实践 ——复杂工程应用	岩层分类与迁移项目分析	实践	1
	复杂网络搭建	实践	2
	网络修改与优化	实践	2
	<b>总课时</b>		10

## 国内最大一站式AI学习与实训社区AI Studio

### 数据集

产业级开放数据集

### 教学项目

300万+公开项目

### 在线课程

6000+定制课程

### 国赛等比赛

110+场 AI 大赛

### 算力

亿元算力支持计划

### 开发

Notebook 图形化编程 Python Script

### 部署

在线服务自动部署

### 飞桨

## 在线名师经典课程专区：汇集AI名师经典教材与飞桨共建课程



人工智能导论：案例与实践



神经网络与深度学习



神经网络与深度学习：案例与实践



+ 飞桨



李宏毅课程 - 深度学习理论

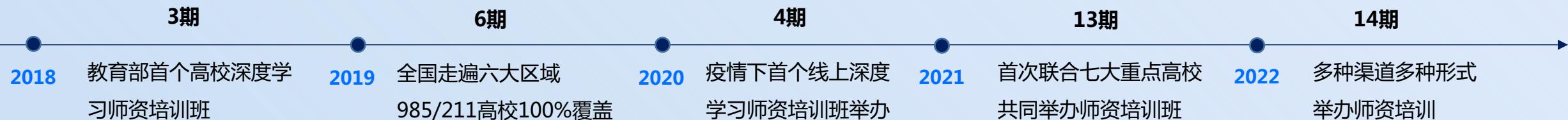


李宏毅课程 - 线性代数

# 飞桨深度学习师资培训班，助力高校教学

□ 已支持培养910余所高校4100余名教师

□ 100%覆盖全国985/211高校



## 官方师资培训班

- 官方指导**：教育部信息技术新工科产学研联盟，教育部高等学校计算机专业教学指导委员会
- 飞桨**：承办精品培训班

## 机构联合师资培训班

- 清华出版社、机械工业出版社等**：全国高校人工智能与实训课程高级研修班
- 中国电子学会**：人工智能产业发展与深度学习技术高级研修班
- 社会科学院**：AI+社科师资培训

## 高校联合师资培训班

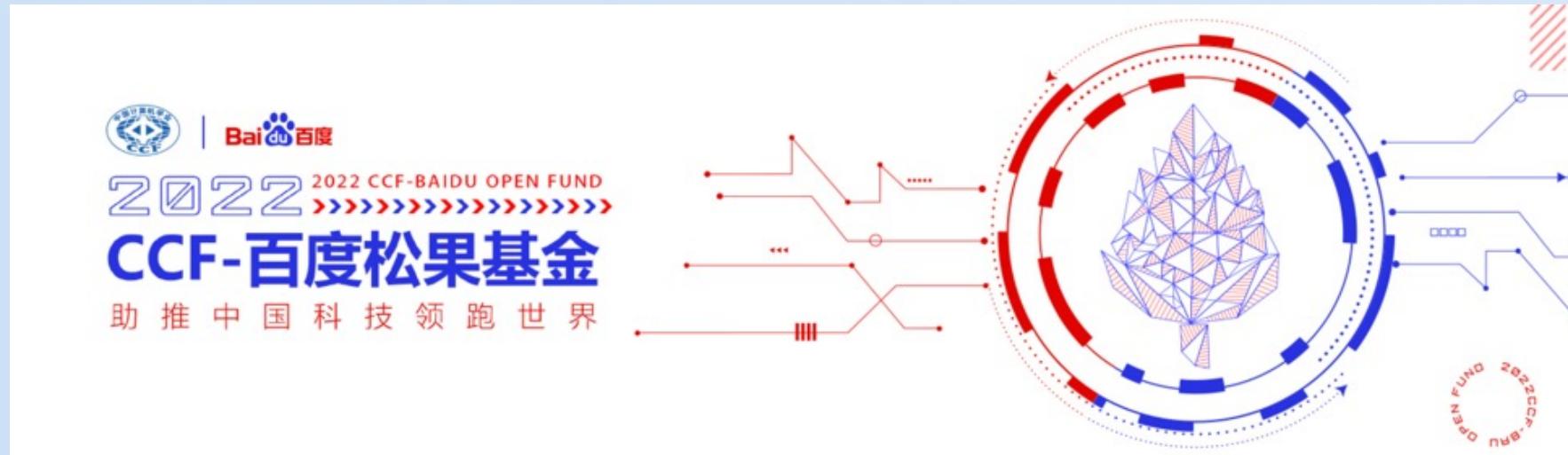
- 区域重点高校**：高校自行组织师资授课，尊重学科及地域优势
- 行业重点高校**：进行行业纵向辐射

# CCF-百度松果基金，支持中青年教师科研合作

□ CCF与百度共同发起

□ 国内唯一基于自主深度学习平台而设立的科研基金

□ 面向海内外青年学者



## 2022年度松果基金项目列表

面向自动驾驶的跨场景泛化3D感知关键技术研究  
基于飞桨平台的智能无人系统多模感知与决策技术研究  
基于开放语义校准的工业缺陷检测方法  
开放环境下多模态多任务学习算法研究  
工业视觉质检中的高效迁移学习方法研究  
基于深度强化学习的能源实体弹性调控技术研究  
6G星地计算中基于飞桨的智能无线资源管理技术研究  
多模态行人检索关键技术研究  
基于双仿射注意力的高效通用信息抽取模型  
基于多特征学习的热成像人员实时身份识别与姿态行为分析

Paddle Lite模型在ARM64+RTOS上的轻量级部署与性能优化  
内嵌物理机理的贝叶斯深度学习模型发展及其应用  
Federated Online Learning of Neural Rankers  
基于数值表和文本信息融合的问答技术研究  
基于百度飞桨平台的遥感图像智能解译方法研究  
基于图神经网络的知识图谱自动表示学习研究  
基于飞桨平台的时空图联邦学习模型高效优化研究  
PaddleUltrasound——面向医学超声影像的乳腺癌智能诊断系统  
低资源机器翻译研究  
精准抑制驱动在线欺诈智能识别系统的研究

面向深度学习大模型训练的网络通信加速  
融合知识的图神经网络计算研究  
基于百度PaddlePaddle的自动驾驶三维LiDAR点云运动障碍物分割技术研究  
基于物理信息约束神经网络的复杂流场求解  
基于近似计算的深度学习编译优化技术研究  
以事件为中心的观点和事实挖掘  
跨模态对话情感识别技术  
基于离线强化学习的自动驾驶决策控制技术研究  
基于飞桨PaddlePaddle的智能药物分析平台与应用  
面向底层计算机视觉任务的轻量级Transformer网络研究

## 高校飞桨领航团，深度学习爱好者大本营

深度学习兴趣社团

已在全球**310+**院校成立组织

学习+活动+实习

### 团长风采：



### 系列活动：

校园AI Day



AI达人系列培训营课程



领航团长交流会



开发者市集



### 团长权益：



百度校招内推与实习机会



顶级峰会VIP



免费算力



边缘硬件免费使用



技术书籍



用飞桨 划时代



# THANKS

 [www.paddlepaddle.org.cn](http://www.paddlepaddle.org.cn)

