

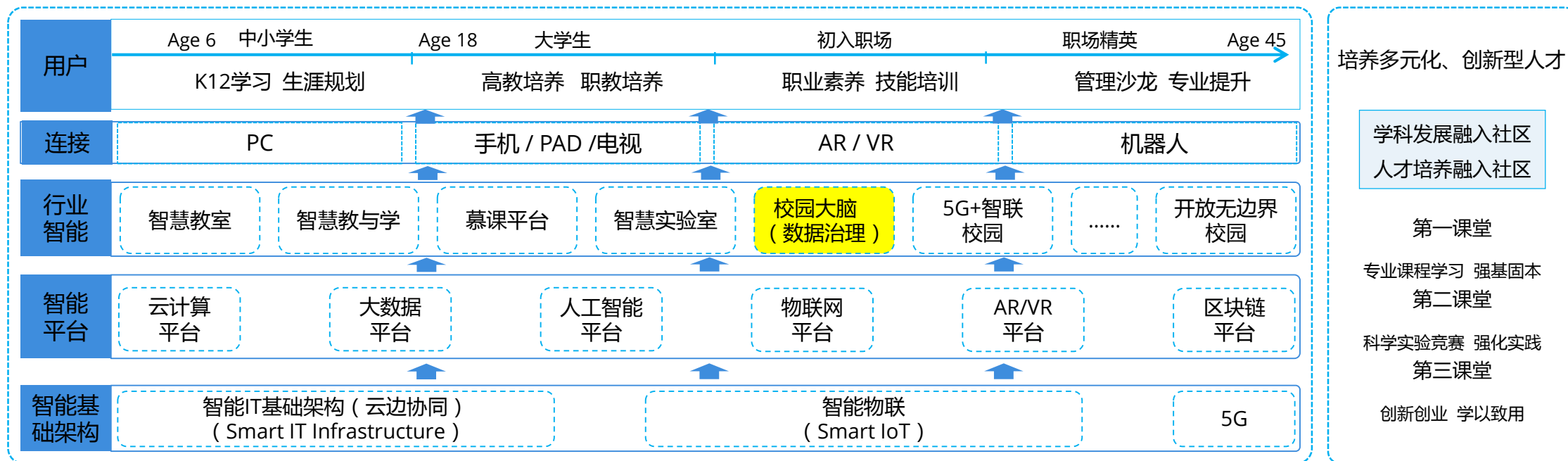
# 面向未来的智慧实验室场景方案

联想企业科技集团

Lenovo  
**Tech World**<sup>'20</sup>  
联想创新科技大会

# 联想未来教育整体架构

联想集团联合合作伙伴已经打造出涵盖1500+所合作学校、300+家行业企业、3000+名产教师资、10+个专业体系的产教融合大生态。围绕校园管理&服务场景、科研场景、教学场景以及学习者学习和求职场景，为中小學生、大学生及在职从业人员持续提供全方位、多维度、分层次的优质综合教育服务。同时，联想集团与多家企业、第三方专业教育机构共同构建以学生为中心的教育供应链建设，实现产学合作的深入突破，构建创享合一的教育大生态，共同赋能学校与学生。



# 面向未来的智慧实验室（人工智能）场景

联想利用自身在产学研融合方面研发、对接、整合以及运营等核心能力，把产业的理念、技术、资源整合到高校的课程体系、专业建设、实践实训以及师资培训中，打破校企合作壁垒，将高校与企业无缝对接

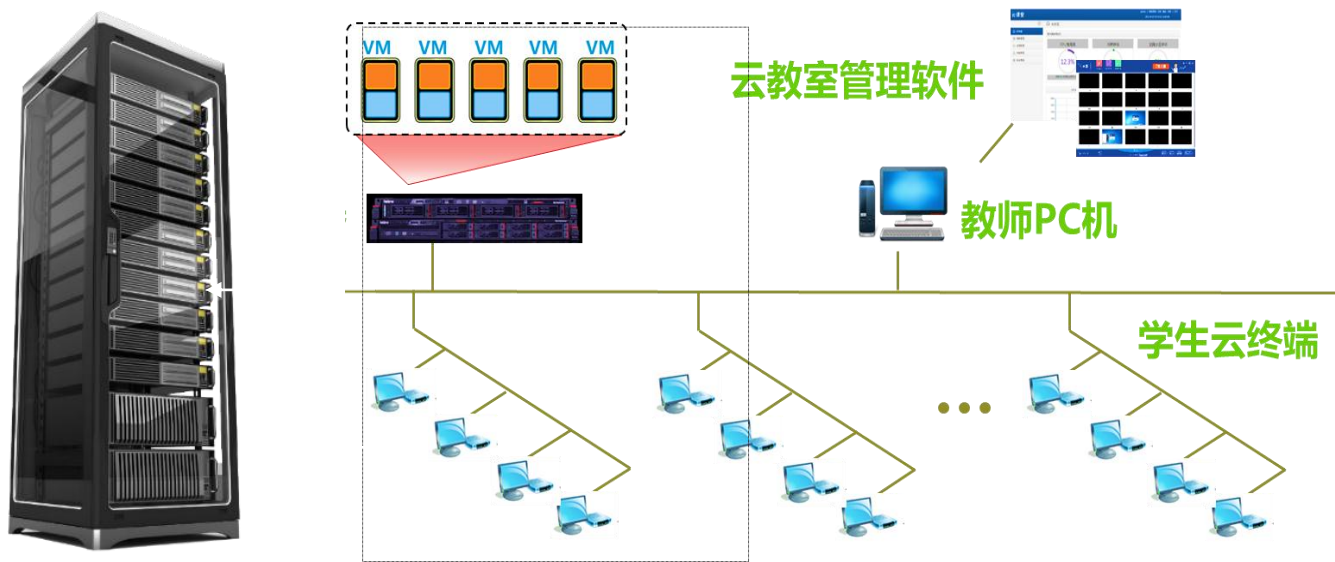
对接产业以及区域经济需求，分析新工科、新商科、新设计领域人才所需技能，整合优质企业资源，将企业先进技术、理论、案例、数据，依据教育规律并结合高校基础学科的优势，为学校匹配不同层次教育解决方案

通过以产出为导向的专业建设理念和以学生为中心的教学模式，协助高校共同培养出符合工程教育认证标准和产业需求的复合型人工智能产业人才，做到真正的让教育从产业中来回到产业中去



# 智慧实验室场景“端”、“边”

联想 e-class 教室：为学生提供教学与实践的区域，为教师提供科研与创新的场所



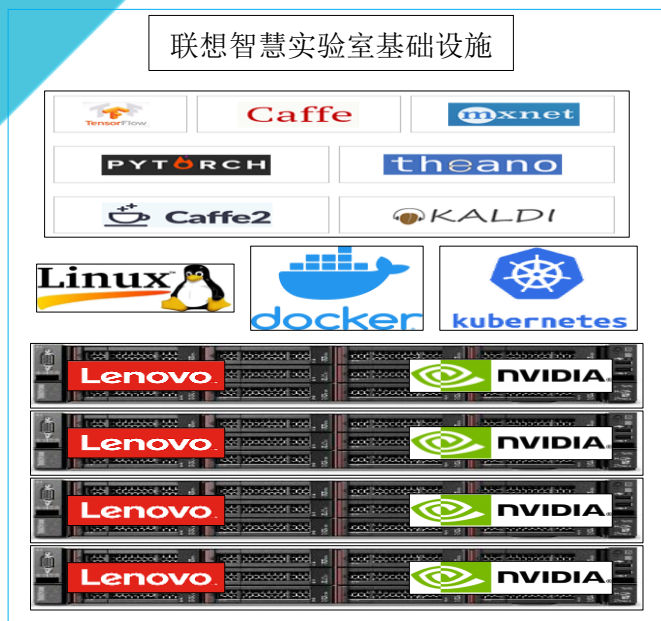
**充分支撑科研工作：**提供行业数据及案例解剖，用于课题研究、项目实施，同时提供数据接口，为科研工作提供行业数据支撑。

**实验+实战教学环境：**VDI教室让学生可以随时随地学习、验证，通过真实项目的实战，达到类同1年的工作经验。

**学习行为分析：**实训系统全程记录、追踪学生的学习行为，通过学习行为分析，提供个性化的学习内容。

根据院校人工智能专业方向的科研、实训、教学相关需求，配置相应的基础架构资源如CPU算力、GPU算力、网络、存储等基础架构设备，和必要的机柜等基础设施，为人工智能实验室提供教学、科研的基础环境。

# 智慧实验室场景 “云”、“网”

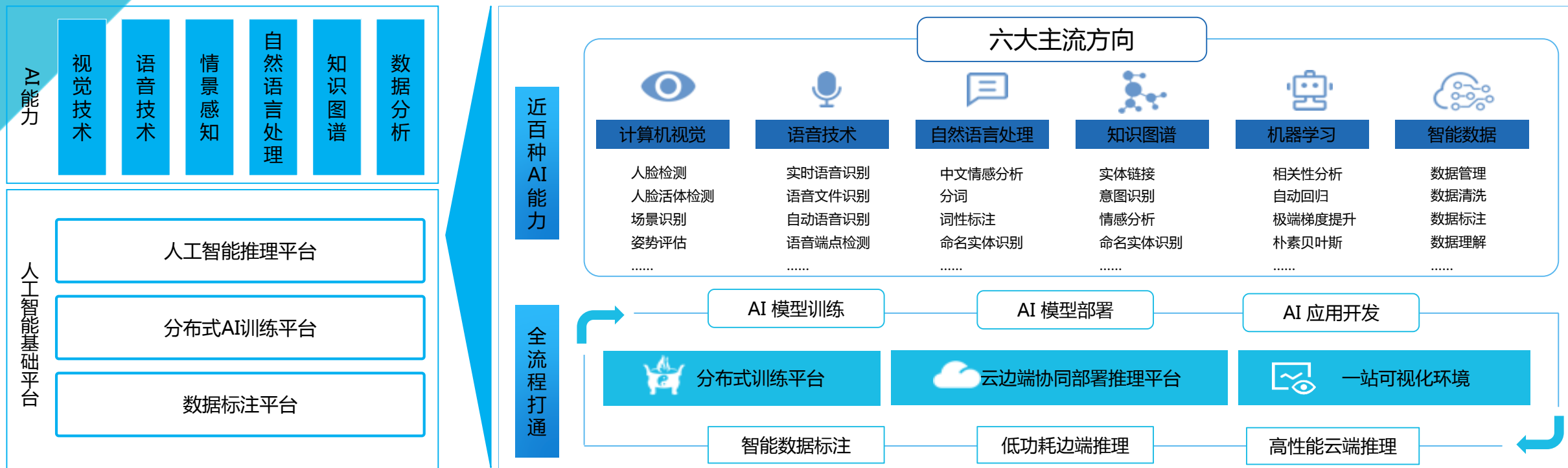


实训	项目实训	行业智能实训（产供销服） 智能制造、智慧物流、智慧零售、智慧办公、智慧客服 <span style="float: right;">独立建设</span>			
	专业实训	语音识别类实训	人脸识别类实训	物体识别类实训	NLP情感分析类实训
		AI数据采集与预处理实训、AI数据分析与可视化实训			
实训环境	实训管理平台				
课程	专业核心课	AI数据处理与分析技术、AI应用开发及交互技术、机器学习与深度学习、图像处理技术... ..		理实一体化实验包	基础实验
	专业基础课	人工智能导论 数据库基础 Python编程基础 AI前端技术... ..			
	教学环境	教学管理平台			实验环境

联想人工智能实验室，构建在高可靠、高性能的 HCI 平台之上，根据业务内容不同，用户可以选配以下模块：

- 1) **教学管理**：主要功能包括：系统管理、用户管理、数据集管理、实验管理、考试管理、监控管理等。
- 2) **实训管理**：主要功能包括：账户管理、内置 AI 能力、经典案例、控制台等。
- 3) **科研管理**：主要功能包括：项目管理、成果管理、基础资源。
- 4) **课程资源与实训资源**：自主研发的专业课程，专业基础课（9门480课时），专业核心课（8门424课时）和项目实训课（9门400课时）

# 智慧实验室场景 “智”



联想人工智能实验室基于统一的企业级人工智能技术平台构建，根据专业建设、课程设置、项目实训、科研项目等实际需求，可以灵活组合选取对应的 AI 能力，按需灵活构建应用场景。

在系统平台层采用 Docker 容器技术、Kubernetes 容器编排技术，实现对硬件资源的集中调度和灵活管理。在底层框架层面，灵活支持多样化的机器学习、深度学习等主流技术框架，如TensorFlow、Keras、PyTorch、Caffe等。同时系统平台层和底层框架进行专业的性能优化和软硬件适配优化，提升性能的同时确保平台的稳定性、可靠性。全面覆盖视觉技术、语音技术、情景识别、自然语言处理、知识图谱以及数据分析（机器学习）人工智能的6大专业领域。



# 小结：联想智慧实验室（人工智能）解决方案

## 客户痛点

- 国家对人工智能发展高度重视，助推产业、科技和人才发展，AI 人才需求年均增长高达 74%
- 各级各类学校纷纷响应社会需求，申报人工智能专业，并逐步获得批复
- 针对新设专业，学校缺乏人工智能专业配套专业核心课的课程与实验
- 学校缺乏实训环境与实训资源，特别是企业真实项目案例，无法为学生提供项目实操经验；
- 人工智能专业师资力量较弱；科研实验基础薄弱，科研环境准备与维护耗时耗力

## 方案优势

- 全联想，软硬一体化的一站式综合解决方案，满足教学、实验、实训及科研的全面需求
- 联想提供丰富的课程资源和实训资源，根据专业建设需求，可灵活调整课程设置
- 丰富的项目经验和案例场景，支撑高校定制项目实训，开展项目式实战教学、实践教学
- 专业的服务体系，快速完善学校专业与课程建设目标，提升教学水平、科研质量，助力人工智能人才的输出

### 1个人工智能实验室平台

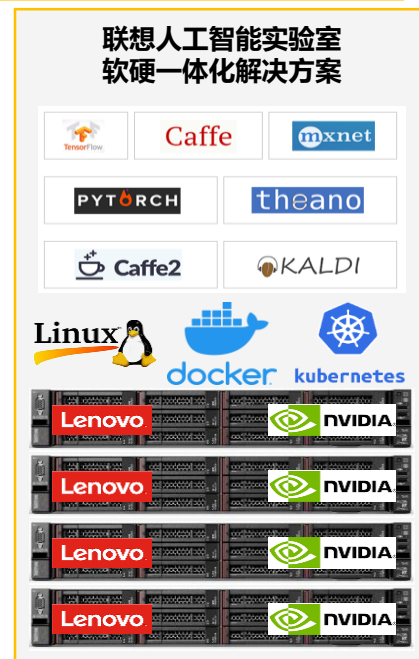
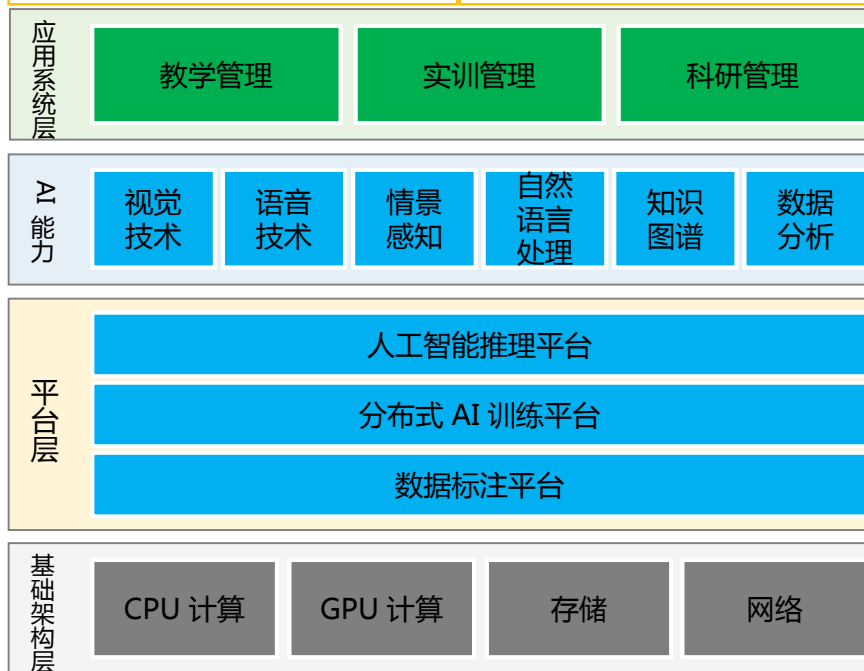
- 人工智能 6 大专业领域，45 项成熟 AI 能力，满足多专业方向需求
- 满足教学、实验、实训、科研的全面需求

### 2类教育资源

- 提供丰富的教育资源，面向 AI 专业方向灵活组合
- 提供 9 门 480 课时的专业基础课课程资源
- 提供 8 门 424 课时的专业核心课课程资源
- 提供 9 门 400 课时的实训资源

### 4类专业服务

- 包含课程共建、实验定制、实训定制及联合大赛等多种服务，提升院校教学与科研质量，助力 AI 人才输出





thanks.



Lenovo  
**Tech World**'20  
联想创新科技大会