

《人工智能十大典型应用及发展趋势》课程大纲

壹、 培训目的及意义：

本课程主要学习人工智能前沿技术进展和发展趋势，针对政务与公用事业、工业、交通运输、医疗、教育、能源电力、农业、金融、旅游、文体娱乐等行业，讲解人工智能赋能行业应用的相关业务方面知识。分析行业面临的机遇与挑战，促进提升基层管理人员对当前行业发展态势和竞争局面的理解认识，运用人工智能技术提升在垂直行业应用创新的能力，加快网络能力向产品服务转化。

通过本课程培训，达到以下教学目的：

1. 帮助企业制定人工智能产业发展方向、发展战略；
2. 组织和实施人工智能产业应用的思路、流程和方法；
3. 实现人工智能时代的人才技术与服务的转型与升级；
4. 培养运用人工智能技术提升网络运维及管理水平的高端技术人才。
5. 培养运用人工智能融合技术服务行业客户，促进应用创新，赋能产业发展的高端应用人才。

贰、 培训预期效果

通过本课程教学，学员可以掌握人工智能的策略和方法论，掌握人工智能赋能行业数字化转型的思路、策略、方法、创新应用场景和项目推广应用。

1. 了解和洞察人工智能产业发展现状及应用前景；
2. 掌握人工智能的概念及相关技术应用；
3. 了解人工智能系统架构及技术体系；
4. 掌握人工智能十大典型应用行业与细分应用领域的分析思路、方法；
5. 掌握人工智能十大典型应用场景产品方案及业务发展策略和项目落地方法；
6. 结合案例 5G+AI+工业互联网行业应用场景及案例分析提升学员项目实战能力。

参、 培训对象：基层管理人员

四、 培训时间：2 天/期，每天 6 小时

伍、 课程详细大纲：

1. 人工智能产业发展现状及应用前景展望

1.1 人工智能发展背景及驱动力分析

1.1.1 人工智能发展历史与现状

1.1.2 人工智能发展的驱动因素

1.1.2.1 算力提升突破瓶颈

1.1.2.2 机器学习算法取得重大突破

1.1.2.3 社会理解与接受程度广泛提升

1.1.2.4 物联网、大数据、云计算技术提供人工智能的发展基础

2.1 人工智能的概念及技术特征

2.1.1 什么是人工智能？

2.1.2 人工智能有哪些关键特征？

2.1.3 人工智能的分类及研究方向

2.1.4 人工智能的研究对象及技术重点

2.1.5 专用人工智能与通用人工智能的区别

2.1.6 人工智能与机器学习、深度学习的关系

2.1.7 人工智能与物联网、云计算和大数据的融合关系

2.2 人工智能实现的支撑环境—产品与器件

2.2.1 智能软硬件

2.2.2 智能机器人

2.2.3 智能运载工具

2.2.4 虚拟现实与增强现实

2.2.5 智能终端

2.2.6 物联网基础器件等

2.3 人工智能涉及的相关技术分析

2.3.1 人工智能技术涉及的三个层次—感知、认知、执行

2.3.2 感知技术—机器视觉、语音识别、模式识别等（如：物联网）

2.3.3 认知技术—机器学习、深度学习等技术（如：大数据）

2.3.4 执行技术—硬件技术、软件技术、计算实施技术（如：云计算）等

2.3.5 人工智能的关键技术—物联网、云计算、大数据、数据中心和超宽带

2.4 人工智能与物联网、云计算、大数据技术的融合应用

3. 人工智能系统架构及技术体系

3.1 人工智能体系架构思路

3.1.1 总体思路：基础资源+技术+应用

3.1.2 架构构成：基础资源层、技术架构层、应用层

3.1.3 平台思维：智能终端+互联网+智能云平台

3.2 人工智能的分层架构及功能描述

3.2.1 人工智能的体系架构及功能描述

3.2.2 基础资源层：硬件设施、软件设施、数据资源

4. 人工智能十大典型应用行业与细分应用领域分析

4.1 人工智能重点应用行业分析

4.1.1 应用行业一：政务与公用事业

4.1.2 应用行业二：工业

4.1.3 应用行业三：交通运输

4.1.4 应用行业四：医疗

4.1.5 应用行业五：教育

4.1.6 应用行业六：能源电力

4.1.7 应用行业七：农业

4.1.8 应用行业八：金融

4.1.9 应用行业九：旅游

4.1.10 应用行业十：文体娱乐

4.2 人工智能各垂直行业重点细分应用领域分析

4.2.1 政务与公用事业细分应用领域

4.2.1.1 智慧城市

4.2.1.2 智慧政务

4.2.1.3 智慧安防

4.2.1.4 智慧城市基础设施

4.2.1.5 智慧楼宇

4.2.1.6 智慧环保

4.2.2 应用行业二：工业细分应用领域

4.2.2.1 智能制造

4.2.2.2 远程操控

4.2.2.3 智慧工业园区

4.2.3 应用行业三：交通运输行业细分应用领域

4.2.3.1 车联网与自动驾驶

4.2.3.2 智慧公交

4.2.3.3 智慧铁路

4.2.3.4 智慧机场

4.2.3.5 智慧港口

4.2.3.6 智慧物流

4.2.4 应用行业四：医疗行业细分应用领域

4.2.4.1 远程诊断

4.2.4.2 远程手术

4.2.4.3 应急救援

4.2.5 应用行业五：教育行业细分应用领域

4.2.5.1 智慧教学

4.2.5.2 智慧校园

4.2.6 应用行业六：能源电力行业细分应用领域

4.2.6.1 智慧新能源发电

4.2.6.2 智慧输变电

4.2.6.3 智慧配电

4.2.6.4 智慧用电

4.2.6.5 智慧石油

4.2.6.6 智慧燃气

4.2.7 应用行业七：农业细分应用领域

4.2.7.1 智慧农场

4.2.7.2 智慧林业

4.2.7.3 智慧畜牧

4.2.7.4 智慧渔场

4.2.8 应用行业八：金融行业细分应用领域

4.2.8.1 智慧网点

4.2.8.2 虚拟银行

4.2.9 应用行业九：旅游行业细分应用领域

4.2.9.1 智慧景区

4.2.9.2 智慧酒店

4.2.10 应用行业十：文体娱乐行业细分应用领域

4.2.11 视频制播

4.2.12 智慧文博

4.2.13 智慧院线

4.2.14 云游戏

5. 人工智能十大典型应用场景产品方案及业务发展

5.1 政务与公用事业各细分应用领域的创新业务机会及产品方案

5.1.1 应用领域一：智慧政务的业务机会及产品方案

5.1.1.1 业务机会：提升驻地或远程政务服务能力

5.1.1.2 产品方案：政府大厅、移动监察、移动审批等

5.1.2 应用领域二：智慧安防的业务机会及产品方案

5.1.2.1 业务机会：提升安防反映速度与管理水平

5.1.2.2 产品方案：城区、社区、园区

5.1.3 应用领域三：智慧城市基础设施的业务机会及产品方案

5.1.3.1 业务机会：提升城市基础设施管理水平

5.1.3.2 产品方案：道路、桥涵、排水、照明、电力、燃气、给排水、垃圾设施

5.1.4 应用领域三：智慧楼宇的业务机会及产品方案

5.1.4.1 业务机会：提升楼宇管理水平

5.1.4.2 产品方案：电力、空调、给排水、燃气、安防、门禁、电梯、停车

5.1.5 应用领域三：智慧环保的业务机会及产品方案

5.1.5.1 业务机会：提升环境管理水平，降低污染

5.1.5.2 产品方案：空气、水、土壤、生活垃圾、工业排放

5.2 工业行业创新业务机会及产品方案

5.2.1 应用领域一：智能制造的业务机会及产品方案

5.2.1.1 业务机会：提升工业生产管理水平

5.2.1.2 产品方案：环境监控、物料供应、产品检测、生产监控、设备管理

5.2.2 应用领域二：远程操控的业务机会及产品方案

5.2.2.1 业务机会：提升远程操控工业设备的安全性及效率

5.2.2.2 产品方案：安保巡检、远程采矿、远程施工、运输调度

5.2.3 应用领域三：智慧工业园区的业务机会及产品方案

5.2.3.1 业务机会：提升工业园区管理水平

5.2.3.2 产品方案：安全管控、制造管控、智慧交通

5.3 交通运输行业创新业务机会及产品方案

5.3.1 应用领域一：车联网与自动驾驶的业务机会及产品方案

5.3.1.1 业务机会：提升道路交通管理能力

5.3.1.2 产品方案：车载信息、车辆环境感知、V2X 网联驾驶、远程驾驶、自动驾驶、智慧交通

5.3.2 应用领域二：智慧公交的业务机会及产品方案

5.3.2.1 业务机会：提升公交管理水平

5.3.2.2 产品方案：公交车、出租车和城轨的调度，公交车、城轨及其车站的安防监控

5.3.3 应用领域三：智慧铁路的业务机会及产品方案

5.3.3.1 业务机会：提升铁路运输的管理水平

5.3.3.2 产品方案：列车与集装箱监控、调度和管理，铁路线路、列车车站和客流监控管理

5.3.4 应用领域四：智慧机场的业务机会及产品方案

5.3.4.1 业务机会：提升机场管理水平

5.3.4.2 产品方案：地面交通与空中交通的调度与监控管理，候机大厅、客流和行李的监控管理

5.3.5 应用领域五：智慧港口的业务机会及产品方案

5.3.5.1 业务机会：提升港口管理水平

5.3.5.2 产品方案：龙门吊远程操控、船联网数据回传、港口园区交通管理、安全监控和优化规划

5.3.6 应用领域六：智慧物流的业务机会及产品方案

5.3.6.1 业务机会：提升物流管理水平

5.3.6.2 产品方案：物流园区、仓库安全监控与管理、设备远程操控、货车及驾驶员的调度与管理

5.4 医疗行业创新业务机会及产品方案

5.4.1 应用领域一：远程诊断的业务机会及产品方案

5.4.1.1 业务机会：为病人进行远程诊断

5.4.1.2 产品方案：远程会诊、远程机器人超声诊断、远程查房

5.4.2 应用领域二：远程手术的业务机会及产品方案

5.4.2.1 业务机会：为病人进行远程手术

5.4.2.2 产品方案：远程机器人手术、远程手术示教、远程手术指导

5.4.3 应用领域三：应急救援的业务机会及产品方案

5.4.3.1 业务机会：为病人进行应急救援

5.4.3.2 产品方案：救护车或现场的应急救援与救治远程指导、120 救护车
交通疏导

5.5 教育行业创新业务机会及产品方案

5.5.1 应用领域一：智慧教学的业务机会及产品方案

5.5.1.1 业务机会：提升教学质量

5.5.1.2 产品方案：XR 互动与体验教学、远程高清教学、虚拟操作培训

5.5.2 应用领域二：智慧校园的业务机会及产品方案

5.5.2.1 业务机会：提升校园管理水平

5.5.2.2 产品方案：安全监控、教学与设备管理、宿舍管理

5.6 能源电力行业创新业务机会及产品方案

5.6.1 应用领域一：智慧新能源发电的业务机会及产品方案

5.6.1.1 业务机会：提升新能源并网发电效率

5.6.1.2 产品方案：风力发电与并网监控管理、太阳发电与并网监控管理、
发电设备监控管理

5.6.2 应用领域二：智慧输变电的业务机会及产品方案

5.6.2.1 业务机会：提升对输电线路和变电站的运维管理水平

5.6.2.2 产品方案：输电线路监控管理、变电站监控管理

5.6.3 应用领域三：智慧配电的业务机会及产品方案

5.6.3.1 业务机会：提升对配电线路和配电站的运维管理水平

5.6.3.2 产品方案：配电设施监测管理、配电故障定位、配电与负荷自动化
控制

5.6.4 应用领域四：智慧用电的业务机会及产品方案

5.6.4.1 业务机会：提升用电管理水平

5.6.4.2 产品方案：电信息采集、用电监测、用电分析、负载管控、线路损
耗管理、计费管理

5.7 农业行业创新业务机会及产品方案

5.7.1 应用领域一：智慧农场的业务机会及产品方案

5.7.1.1 业务机会：提升农场生产管理水平

5.7.1.2 产品方案：远程农机设备操控、农作物监测、农机设备自动化作业

5.7.2 应用领域二：智慧林场的业务机会及产品方案

5.7.2.1 业务机会：提升林场管理水平

5.7.2.2 产品方案：森林资源、病虫害、野生动植物、森林防火监测

5.7.3 应用领域三：智慧畜牧的业务机会及产品方案

5.7.3.1 业务机会：提升畜牧生产管理水平

5.7.3.2 产品方案：牲畜跟踪、草场监测、牲畜疫情与生长监测

5.7.4 应用领域四：智慧渔场的业务机会及产品方案

5.7.4.1 业务机会：提升渔场生产管理水平

5.7.4.2 产品方案：渔场监测、水质监测、水产品生长情况监测、精准鱼食
投放

5.8 金融行业创新业务机会及产品方案

5.8.1 应用领域一：智慧网点的业务机会及产品方案

5.8.1.1 业务机会：提升银行网点的经营管理水平

5.8.1.2 产品方案：用户身份识别、远程咨询与服务、自助服务、安全监控

5.8.2 应用领域二：虚拟银行的业务机会及产品方案

5.8.2.1 业务机会：提升银行经营效率

5.8.2.2 产品方案：远程用户身份识别、用户征信查询、基于 XR 的交易服
务、授权智能交易终端管理

5.9 旅游行业创新业务机会及产品方案

5.9.1 应用领域一：智慧景区的业务机会及产品方案

5.9.1.1 业务机会：提升旅游景区的经营管理水平

5.9.1.2 产品方案：旅游线路规划、XR 陪伴式导游、安全监控、客流管理、
XR/超高清播放

5.9.2 应用领域二：智慧酒店的业务机会及产品方案

5.9.2.1 业务机会：提升酒店的经营管理水平

5.9.2.2 产品方案：酒店向导、XR 娱乐、云游戏、安防监控、商务

5.10 文体娱乐行业创新业务机会及产品方案

5.10.1 应用领域一：视频制播的业务机会及产品方案

5.10.1.1 业务机会：基于超高清视频、VR全景、AR影像的新兴媒体直播

5.10.1.2 产品方案：体育赛事、演出、展会；重大活动的安全监控

5.10.2 应用领域二：智慧文博的业务机会及产品方案

5.10.2.1 业务机会：提升博物馆的展现能力和管理水平

5.10.2.2 产品方案：智能检票、游客导航与统计、智能讲解、展品安全、XR播放

5.10.3 应用领域三：智慧院线的业务机会及产品方案

5.10.3.1 业务机会：提升院线内容展现能力和管理水平

5.10.3.2 产品方案：智能检票、片源远程发行与存储、XR/超高清播放

5.10.4 应用领域四：云游戏 的业务机会及产品方案

5.10.4.1 业务机会：提供基于云及新型媒体游戏

5.10.4.2 产品方案：VR、AR、超高清视频游戏

6. 案例：5G+AI+工业互联网行业应用场景及案例分析

6.1 “5G+工业+AI”应用集成创新落地实施技术方案与细则

6.1.1 工业行业 5G 应用场景总体描述（智能制造、远程操控、智慧工业园区等细分应用领域的业务机会挖掘与产品方案设计）

6.1.2 “5G+工业+AI”应用集成创新总体技术方案

6.1.2.1 “5G+工业+AI”应用集成创新网络解决方案（5G 内生能力：如何通过组网满足业务大带宽、大连接、低时延的要求？）

6.1.2.1.1 5G 无线网络覆盖方案（覆盖规划（广覆盖）、容量规划（大连接）、基站选址、站间距设计、设备选型、设备安装等）

6.1.2.1.2 5G 承载网组网方案（前传、中传、回传设计，传输距离、传输速率（带宽）、传输时延指标定义与预算）

6.1.2.1.3 5G 核心网+平台方案（网关下沉设计、企业专网设计、企业局域网设计，网络切片、边缘计算技术应用，云计算基础设施、物联网平台、大数据与人工智能平台、区块链平台建设方案等）

6.1.2.2 “5G+工业+AI”技术集成与应用创新解决方案（5G 外延能力：如何根据应用场景需求选择 AI 新技术、VR/AR 等行业应用通用能力，信息采集与服务等 5G 共性业务等？如何根据业务应用创新需求应用 AI 新技术、VR/AR 等行业应用通用能力，信息采集与服务等 5G 共性业务等？应用 AI 新技术、VR/AR 等行业应用通用能力，信息采集与服务等 5G 共性业务可以创造哪些业务机会，创造哪些产品方案？）

6.1.2.3 “5G+工业+AI”细分应用领域业务与产品设计与实现方案（智能制造、远程操控、智慧工业园区等细分应用领域，包括工业行业终端、业务提供云平台、业务管理平台等）

- 6.2 细分领域一：“5G+智能制造+AI”应用集成创新落地实施技术方案与细则**
- 6.2.1 “5G+智能制造+AI”应用集成创新网络解决方案**（组网方案细则，包括：5G无线网络覆盖方案、5G承载网组网方案、5G核心网+平台方案等）
 - 6.2.2 “5G+智能制造+AI”技术集成与应用创新解决方案**（人工智能、工业物联网、云计算、大数据、边缘计算、VR/AR、高清视频监控、无人机、机器人等技术的选用）
 - 6.2.3 “5G+智能制造+AI”业务与产品设计与实现方案**（环境监控、物料供应、产品检测、生产监控、设备管理等业务与产品，包括视频监控终端、AR眼镜、视觉检测设备、工业传感器等数据采集设备，无人车、AGV、工业机器人和PLC等工业设备终端、跨企业的工业云平台、企业生产监控与管理平台等）
- 6.3 细分领域二：“5G+远程操控+AI”应用集成创新落地实施技术方案与细则**
- 6.3.1 “5G+远程操控+AI”应用集成创新网络解决方案**（组网方案细则，包括：5G无线网络覆盖方案、5G承载网组网方案、5G核心网+平台方案等）
 - 6.3.2 “5G+远程操控+AI”技术集成与应用创新解决方案**（人工智能、工业物联网、云计算、大数据、边缘计算、VR/AR、高清视频监控、无人机、机器人等技术的选用）
 - 6.3.3 “5G+远程操控+AI”业务与产品设计与实现方案**（采煤、采矿、建筑、工业制造、园区物流等工业领域的安保巡检、远程采矿、远程施工、运输调度等业务与产品，包括视频、毫米波雷达、惯性测量单元、工业环境等数据采集与传感设备，采矿运输车、AGV、采煤设备、挖掘机、工业机器人、建筑机械等工业生产设备终端，设备操控平台、跨企业的工业云平台等）
- 6.4 细分领域三：“5G+智慧工业园区+AI”应用集成创新落地实施技术方案与细则**
- 6.4.1 “5G+智慧工业园区+AI”应用集成创新网络解决方案**（组网方案细则，包括：5G无线网络覆盖方案、5G承载网组网方案、5G核心网+平台方案等）
 - 6.4.2 “5G+智慧工业园区+AI”技术集成与应用创新解决方案**（人工智能、物联网、云计算、大数据、边缘计算、VR/AR、视频监控、巡检机器人、无人机等技术的选用）
 - 6.4.3 “5G+智慧工业园区+AI”业务与产品设计与实现方案**（安全管控、制造管控、智慧交通等业务与产品，包括视频监控、巡检机器人或无人机、工业传感器、园区路侧传感器、园区交通信号灯、园区无人车和工业生产等终端设备、园区综合运营管理平台、跨企业的工业云平台等）

7. 课程总结：

- (1) 重点知识回顾与总结；
- (2) 互动与讨论：问与答。

就学员提出的问题进行分析、讨论、模拟演练和点评。

六、 培训方式/工具及方法

培训工具：PPT讲义、项目案例演示、投影仪、白板、白纸、彩笔、音响设备、话筒等。

评估方法：（1）学员学习成果（项目解决方案）评估；（2）学员打分评估。

七、 讲师介绍

讲师姓名:李文耀

讲师资历

李文耀：副教授，硕士生导师，全国优秀教师。1991年毕业于北京邮电大学，国内通信行业精通各种通信网络与技术的网络专家、技术专家，全国通信行业资深讲师，高级网络架构师、高级咨询师，工业和信息化部通信行业职业技能鉴定中心考评员，中国 NB-IoT 产业联盟专家组成员，武汉邮电科学研究院·烽火科技集团高级培训师，《中国光电》杂志、中国光电网（www.optochina.net）编委会成员，《通信世界》杂志特邀撰稿人，被评为 2011-2012 年度通信产业先锋技术人物，2012 年全国通信行业“金牌培训讲师”。

长期从事电信运营商的通信技术咨询、交流与培训，研究生、本专科生、通信企业员工培训、用户培训和援外培训的教学与科研工作；多次参与工业和信息化部通信行业职业技能鉴定中心有关通信行业职工通信技术技能鉴定工作；多次参与国内外主要设备制造商、中国电信、中国移动与中国联通三大电信运营商、通信网络规划与设计单位、通信网络工程建设与维护单位、广电与电力行业通信部门等的通信新技术交流、咨询与培训工作。在人工智能、物联网、云计算、大数据、互联网、移动互联网、工业互联网、5G 等技术领域，智慧城市、智慧社区、智能小区、智能家居、智能穿戴、智能交通、车联网、智慧教育、智慧旅游、智能抄表、智能路灯、智能停车、智慧仓储、物流跟踪等行业应用领域有一定的造诣和工程建设实践经验。

诚实做人，学识渊博、知识结构全面、亲和力强、在业界有一定影响。既有雄厚而扎实的理论基础、精湛而熟练的技术、又有丰富的理论及实践教学经验和技巧、做过项目课题、产品研发、还参加过通信网络的规划与设计、通信工程建设、网络运维及新业务开发等工作。

在长期的教学与培训实践中形成了独具特色、自成体系的教学风格和教学方法，最大特点在于以人文的思想与方法进行教学，生动活泼，富于激情与感染力；教学针对性强，知识全面、思路清晰、逻辑严密、结合丰富的案例进行教学，深入浅出、诙谐幽默；通过互动教学，解决学员在实际工作中遇到的各种问题，让学员在短时间内取得较大收获。学员上万人，遍及国内外通信行业，广电与电力行业，学员对教学效果评估，满意率均达 95%以上。

曾主持并参与部级科研课题 5 项，省级科研项目 10 项，与他人合著技术参考书 2 部，在国内外刊物上发表论文 20 多篇，多次获奖。