



A STAR ALLIANCE MEMBER 



# “AI” + 航空

国航IT 吴国华



2017年11月民航信息化发展论坛



# 目录

1 " AI "时代即将来临

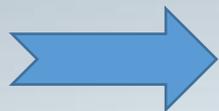
2 人工智能技术和实践

3 智能航空思考





# “AI”时代



1 国家新一代人工智能发展规划

2 国家互联网+战略

3 中国制造2025与德国工业4.0

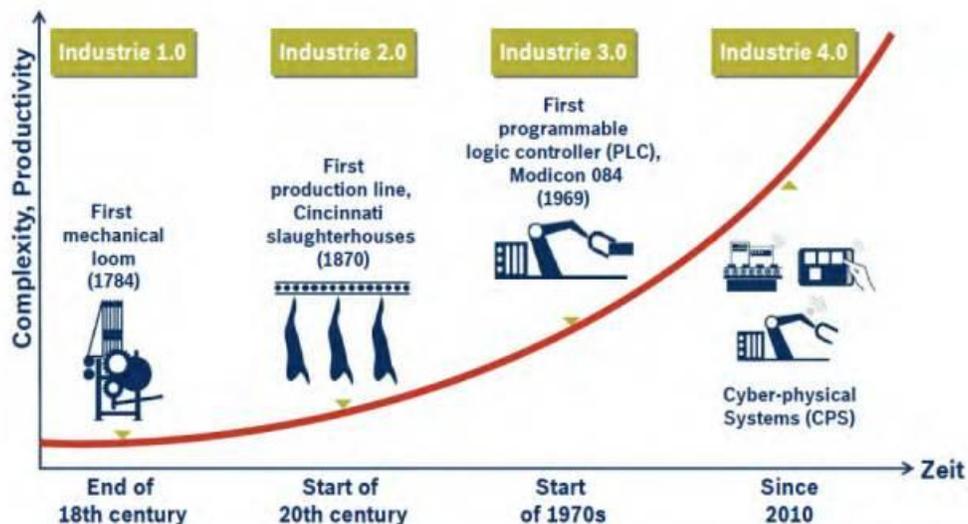




# 工业4.0和中国制造2025



## 德国工业4.0体现了德国对未来制造深刻认识



## 中国制造2025主要内容-主线

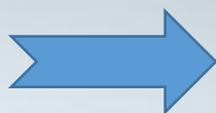


**以体现信息技术与制造技术深度融合的数字化、网络化、智能化制造为主线**



A STAR ALLIANCE MEMBER

# 国家互联网+战略



INTERNET+

- 创业创新
- 协同制造
- 现代农业
- 智慧能源
- 普惠金融
- 益民服务
- 高效物流
- 电子商务
- 便捷交通
- 绿色生态
- 人工智能

## 融合发展

物联网  
大数据  
互联网+  
人工智能+



A STAR ALLIANCE MEMBER

# 新一代人工智能发展规划



1 人工智能产业竞争力进入国际第一方阵

2 人工智能产业进入全球价值链高端

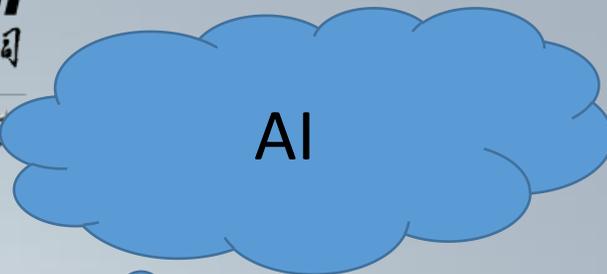
3 人工智能产业竞争力达到国际领先水平

转型升级  
后发优势  
弯道超车

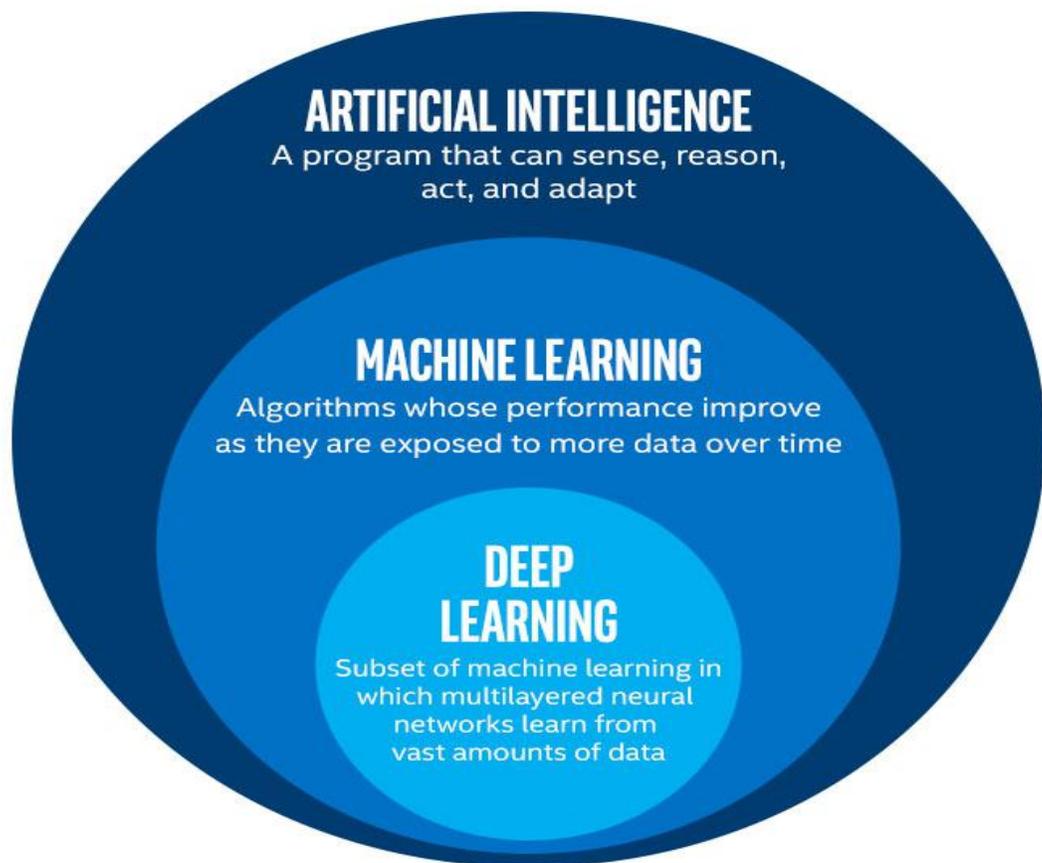
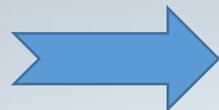




A STAR ALLIANCE MEMBER



# AI 技术与实践



## FINANCE

Create algorithms to handle investment portfolios, execute trades on the stock exchanges, and more.



## HEALTHCARE

- Pursue technology to help read X-rays, MRIs, and CAT scans.
- Create tools to help people with limited senses.



## AUTOMOTIVE

- Help self-driving cars better recognize and respond to obstacles in the car's environment.
- Create infotainment systems that drivers can interact with naturally to pull up music, maps, and more.



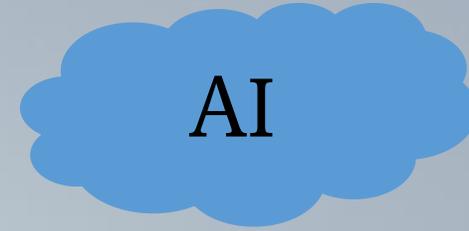
## MANUFACTURING

Design algorithms to anticipate repairs and improve preventative maintenance.



## SPORTS

- Work on wearable sensors to help study and improve performance.
- Develop algorithms to detect massive amounts of data and predict future outcomes.



# 2017年Gartner的10大新兴技术趋势



## Intelligent

Artificial Intelligence and  
Advanced Machine Learning  
Intelligent Apps  
Intelligent Things

## Digital

Virtual Reality and Augmented Reality  
Digital Twins  
Blockchains and Distributed Ledgers

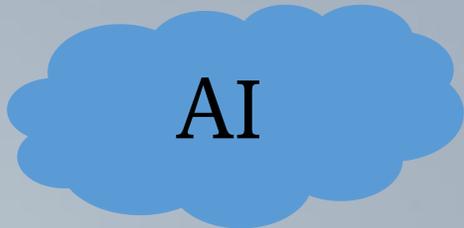
Conversational Systems  
Digital Technology Platforms

Mesh App and Service Architecture  
Adaptive Security Architecture

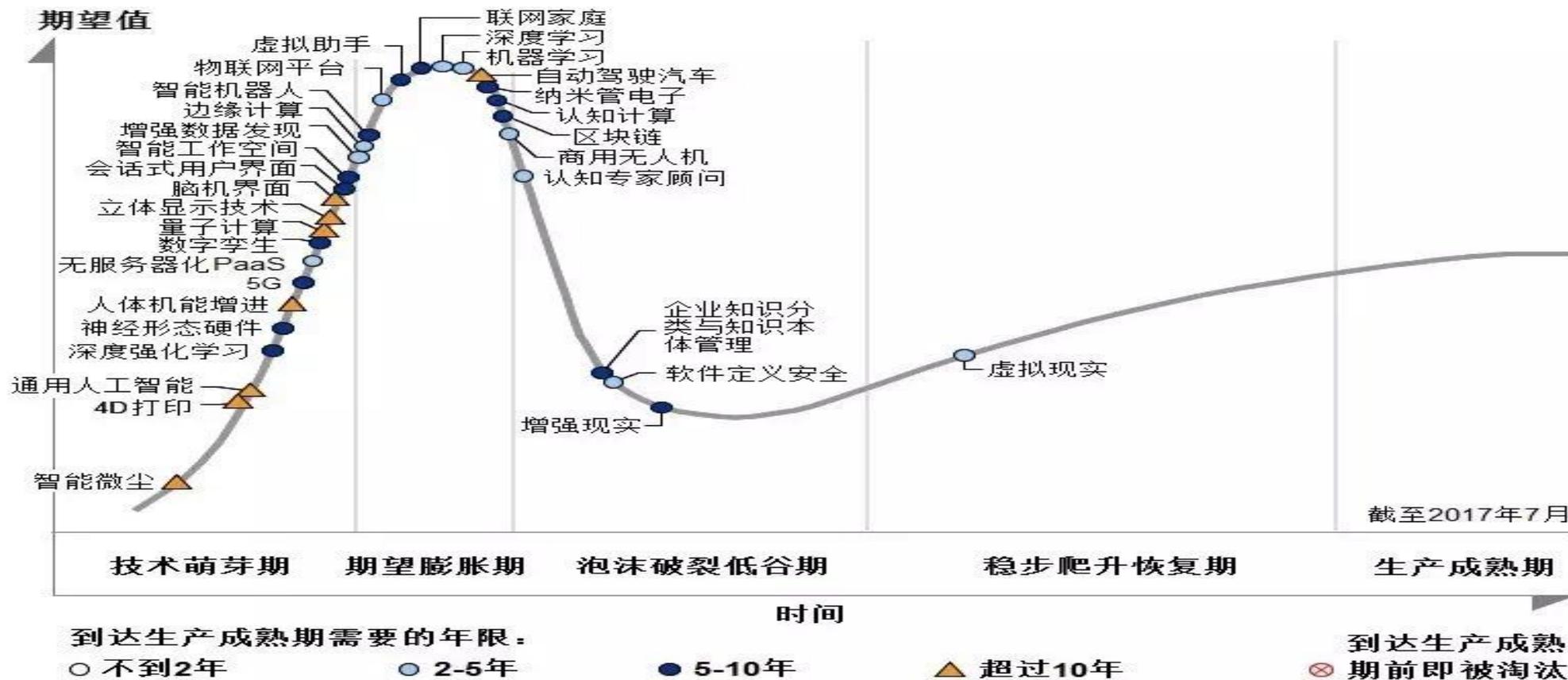
## Mesh



A STAR ALLIANCE MEMBER



# 2017年Gartner新兴技术成熟曲线

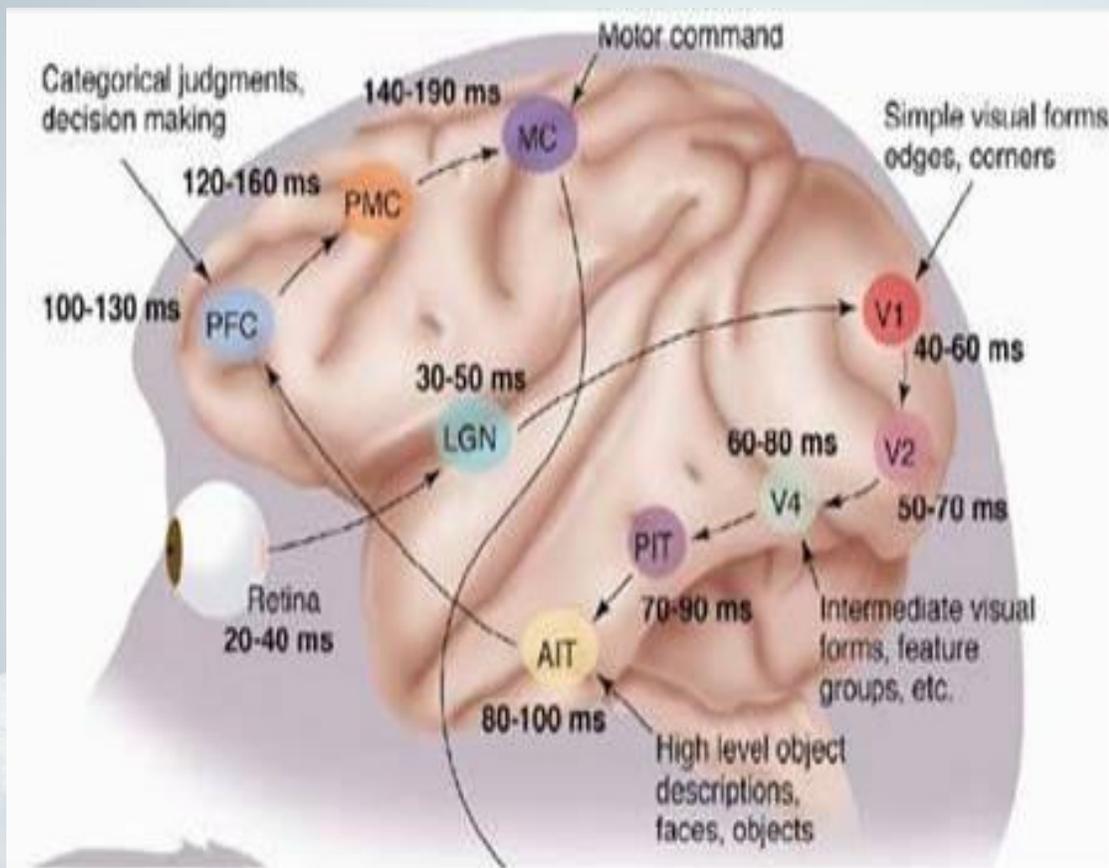


来源: Gartner (2017年7月)

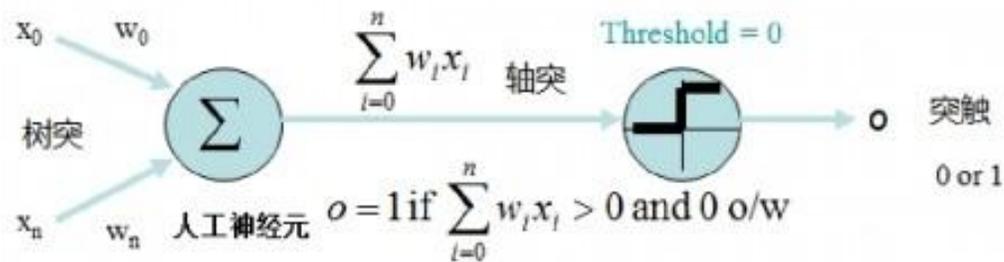


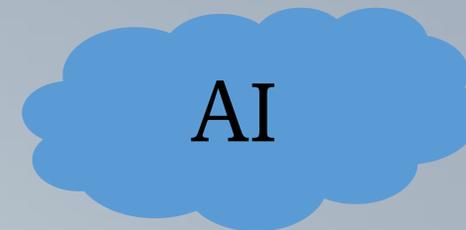
# 听觉 视觉

## 神经系统启发



### 真实神经元 VS 人工神经元 京东技术 开放日 **JD.COM 京东**



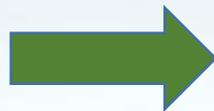


# 机器学习和深度学习算法



机器学习

数据预处理



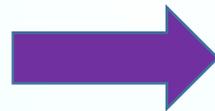
特征提取



选择分类器

深度学习

数据准备

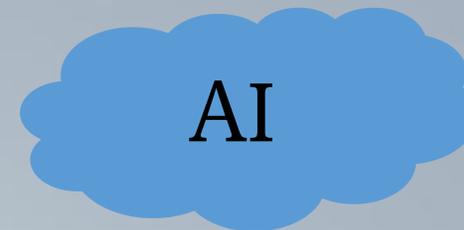


设计模型



训练



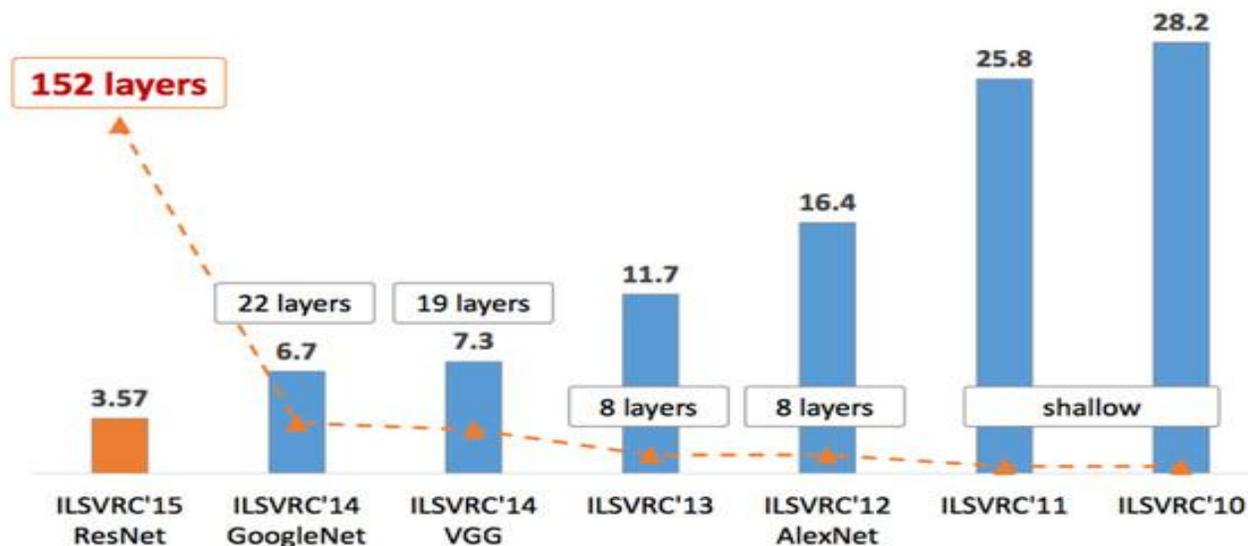


# 机器学习和深度学习算法



1. 决策树和支持向量机SVM
2. 随机森林算法
3. 线性逻辑回归
4. 简单和深度神经网络(CNN/RNN)
5. 朴素贝叶斯
6. 层次聚类算法(hierachical clustering)
7. K均值聚类算法
8. 时序差分学习
9. Q-learning
10. 集成学习法

1. AlexNet
2. VGGNet
3. Google Inception Net
4. ResNet





AI  
听觉和视觉

# 机器学习和深度学习算法



## 研究范畴

自然语言处理  
模式识别  
图像处理  
机器视觉  
神经网络  
机器学习  
深度学习  
机器人

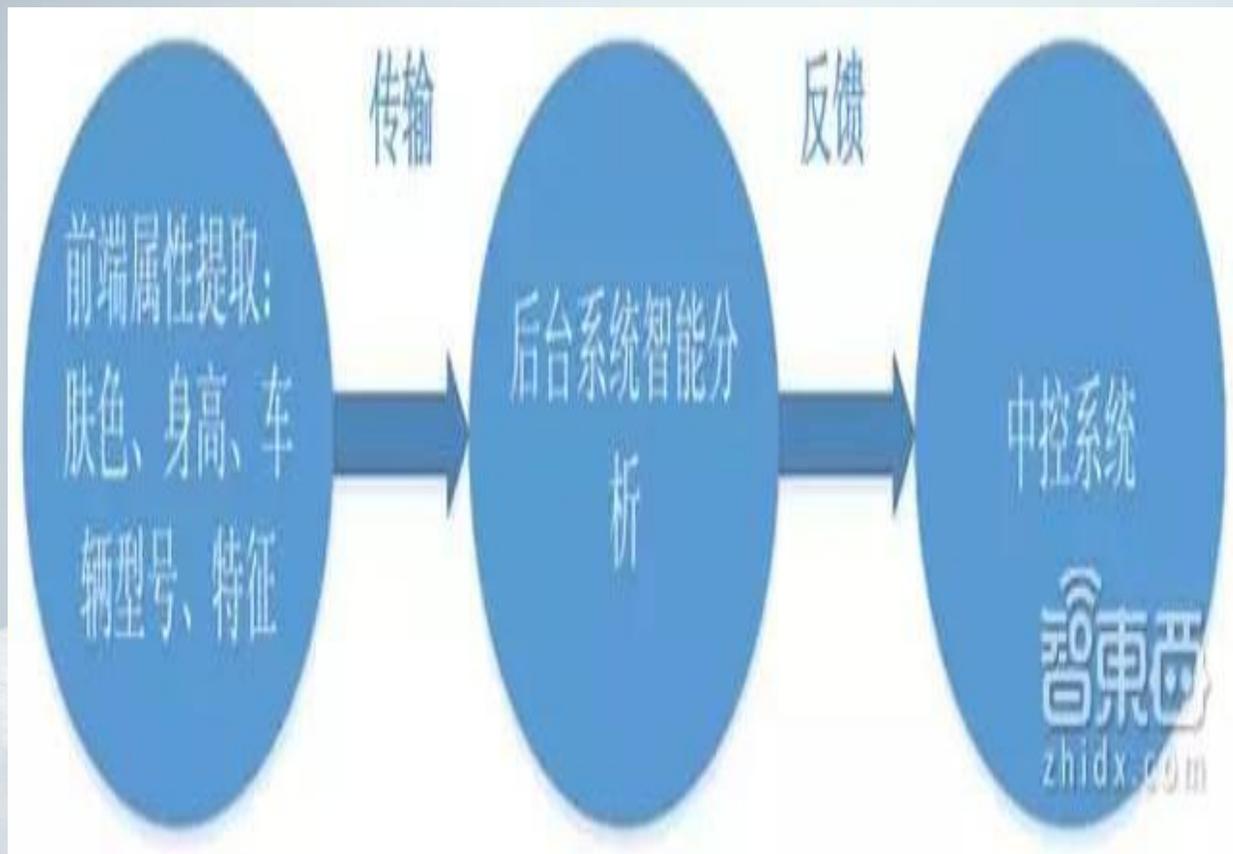
## 实际应用

深度学习，图像处理，图像识别，  
机器学习，  
机器翻译，自然语言（处理算法和语义识别，语音识别）  
机器视觉（指纹识别，人脸识别，视网膜识别，虹膜识别，掌纹识别）  
算法工程，专家系统，  
自动规划，  
智能搜索，  
博弈，  
自动程序设计，  
智能控制，  
机器人。



# 智能安防

## 人工智能应用





# 智能翻译

翻译耳机  
翻译机

## 人工智能应用



	晓译	准儿
中译英	97%	96%
英译中 (美式)	94%	96%
英译中 (英式)	92%	94%
英译中 (澳式)	94%	95%
中译日	N/A	92%
日译中	N/A	90%

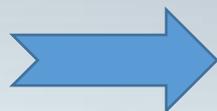




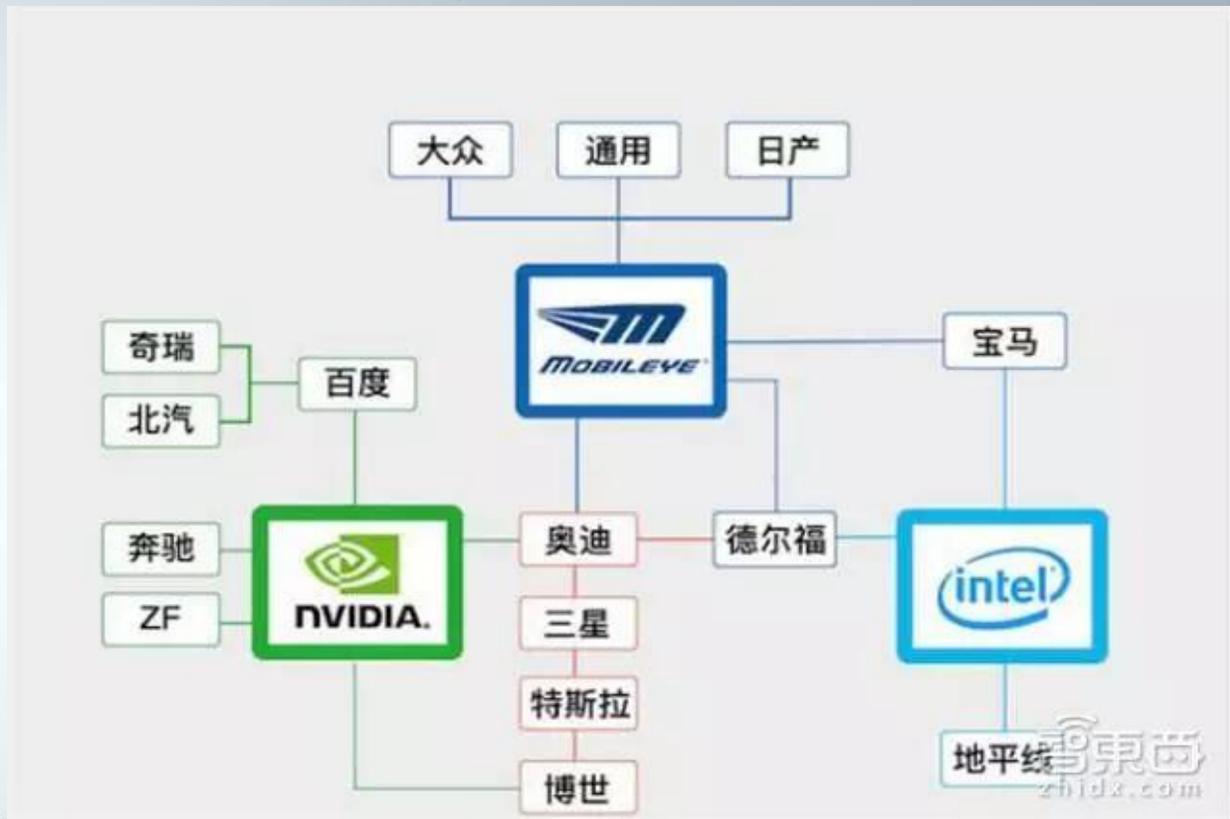
A STAR ALLIANCE MEMBER

# 无人驾驶

## 人工智能应用



发展目标	技术路径	发展重点
<p><b>2020年</b> 初步形成智能网联汽车自主创新体系，启动智慧城市相关建设。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 有条件自动驾驶及以下级(DA、PA、CA)新车装备率50%。</li> <li>➢ 交通事故减少30%，交通效率提升10%，油耗与排放降低5%</li> </ul> <p><b>2030年</b> 基本建成智能网联汽车产业链与智慧交通体系。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ DA、PA、CA、HA(高度自动驾驶)/FA(完全自动驾驶)新车装备率达80%。</li> <li>➢ 汽车交通事故减少80%，普通道路的交通效率提升30%，油耗与排放均降低20%。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 加速发展感知、定位、通信技术，</li> <li>➢ 同步发展多源信息融合技术</li> <li>➢ 推进智能网联汽车相关标准</li> <li>➢ 推动道路交通等设施的信息化和智能化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 智能网联汽车环境感知系统搭建</li> <li>✓ 智能电动汽车集成控制技术</li> <li>✓ 车载V2X无线通信技术的应用</li> <li>✓ 智能网联汽车信息安全检测与防护关键技术</li> <li>✓ 机器视觉深度认知技术</li> <li>✓ 云网一体化技术研究及应用</li> <li>✓ 智能网联汽车测试评价体系与测试环境建设</li> <li>✓ 动态高精度地图综合研究</li> </ul>





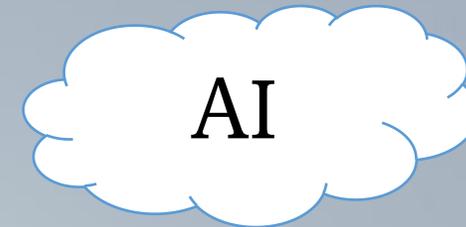
# 智能医疗

## 人工智能应用

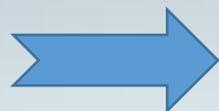


1. 与国际医药巨头开展合作的人工智能/新药研发公司
2. 2014年全球医疗机器人市场分布
3. 106家医疗保健领域的新兴AI企业
4. 部分可穿戴设备功能介绍





智能航空的思考



## 机场航站楼客流量预测

冠军（浙江大学）钊魁和李邦鹏

## 机场停机位资源分配优化

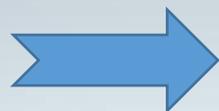
冠军（复旦大学）符汉杰和包建东





AI 和  
Internet+  
融合

智能航空的思考



物联网，大数据，云平台（数字化信息化转型）

自动化和优化技术

机器学习、深度学习，VR和AR等技术应用



## 智能+航空：安全运行



航班调度

航班不正常时航班快速恢复

智能飞机诊断与维修

智能化安全飞行

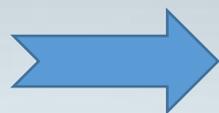
### 人工智能技术

1. 线性规划和优化
2. 线性回归机器学习
3. 神经网络深度学习
4. VR/AR





## 智能+航空：市场营销



智能精准营销  
航班客流量预测  
收益智能管理  
航线网络优化

## 人工智能技术

1. 时间序列模型与预测
2. RNN递归神经网络
3. 聚类分析
4. 神经网络





智能+航空：旅客服务 →

生物识别值机安检与服务  
智能客服助理

人工智能技术

1. 图像识别
2. CNN卷积神经网络
3. 自然语言理解
4. 机器翻译





# 智能+航空：智能决策

- 机队规划优化
- 机组规划优化
- 航线网络规划
- 效益成本分析

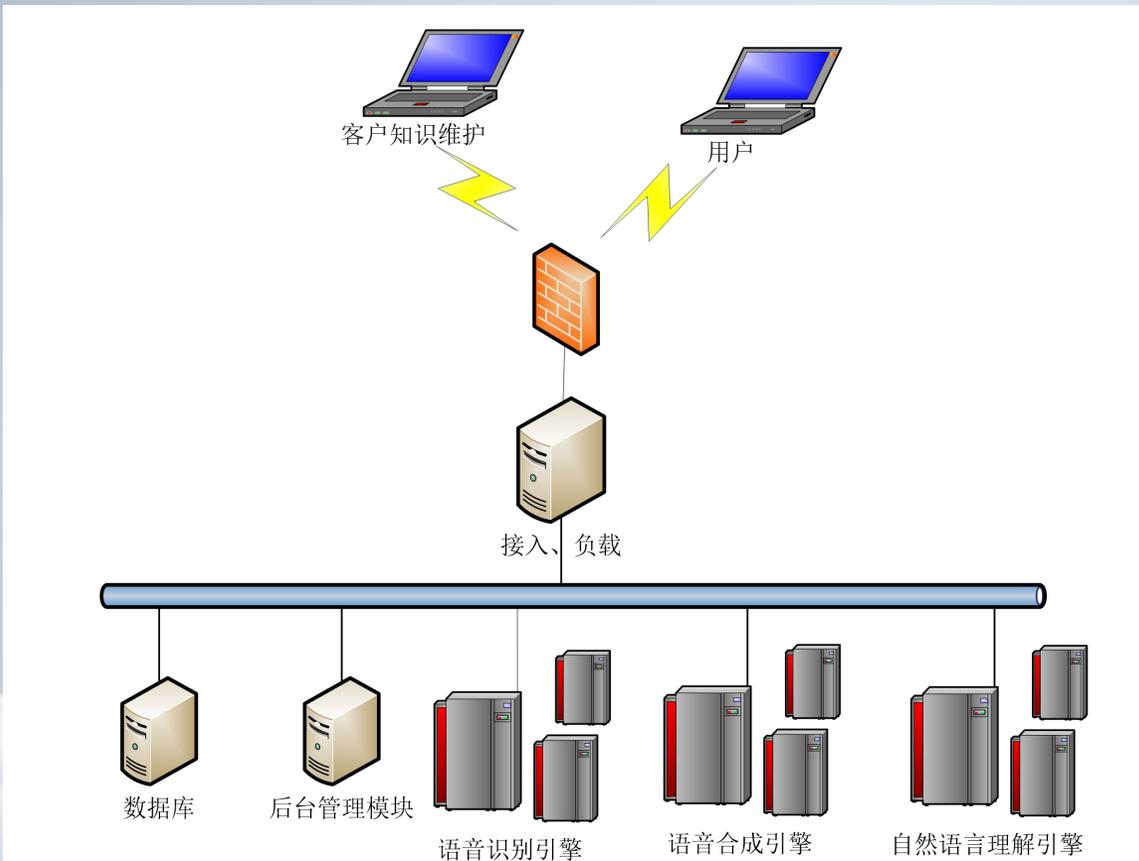
- ## 人工智能技术
1. 机器学习
  2. 神经网络
  3. 深度学习
  4. 博弈





AIaaS

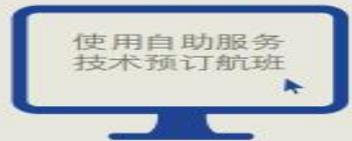
# 国航应用：智能客服



## 人工智能技术

1. 语音识别
2. 自然语言理解
3. 语音合成

将近 90% 的旅客



智能  
客服

59% 的旅客

当服务可用时，  
会定期使用数字  
旅游服务



92% 的旅客

对值机体验格外满意  
或非常满意



预订

值机

18% 的旅客

在行李  
托运站  
托运行李



64% 的旅客

在条件允许时，通过移动  
app实时追踪行李



57% 的旅客

表示一定会使用生物识别技术  
进行边检和登机

行李托运

身份识别

智能  
安检

74% 的旅客

在条件允许时，希望  
通过移动设备接收航班  
和登机口信息



52% 的旅客

在通过安检后  
使用WiFi



90% 的旅客

对登机体验十分或高度满意

候机

登机

智能  
助理

90% 的旅客

对数字化目的地服务  
十分或高度满意

52% 的旅客

更喜欢使用座椅靠背  
触屏提供的娱乐服务



行李提取

登机后



A STAR ALLIANCE MEMBER 

AIaaS



谢谢！  
微信：edwardwuguohua



2017年11月