



# 人工智能在生产制造业中的实践与应用

Andrew NG (吴恩达)

Chairman & CEO of Landing.AI

# 人工智能是新电力

- **电力**转变了无数行业：交通，制造，农业，医疗，等等
- **人工智能**将带来同样划时代的变革



2018工业互联网峰会

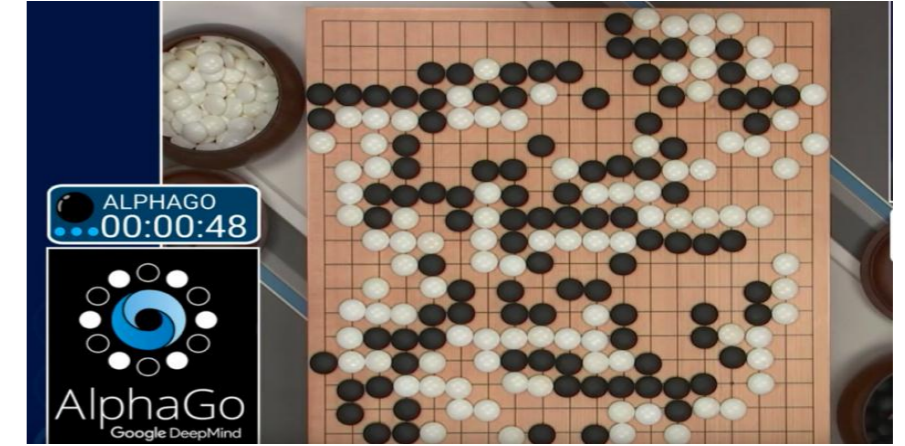
# 人工智能技术及产品的兴起



Google Cat



Jeopardy



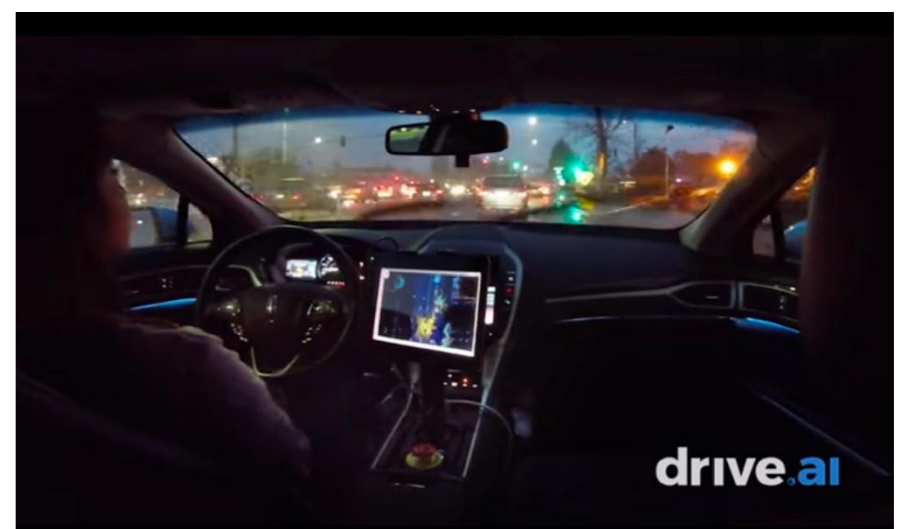
AlphaGo



人脸识别



语音识别



自动驾驶

2018 工业互联网峰会

# 人工智能正在转变各行各业



交通



医疗



制造



安全



油气

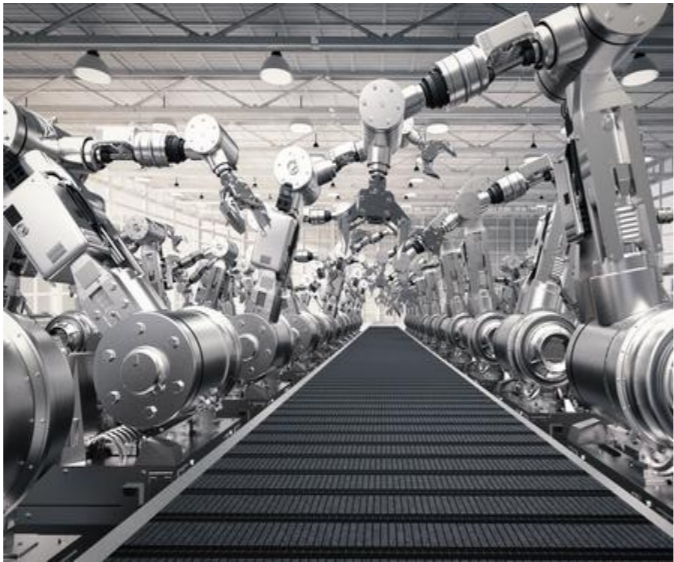


电力

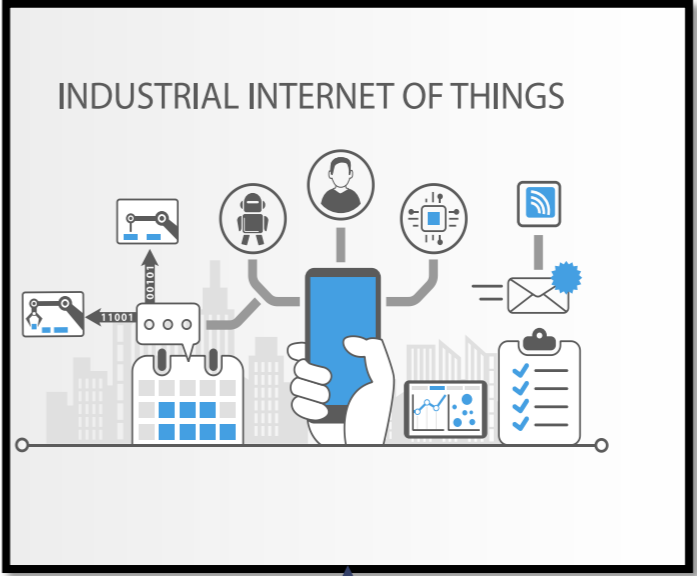
2018 行业互联网峰会

# 人工智能在工业互联网时代

机器人



物联网



大数据



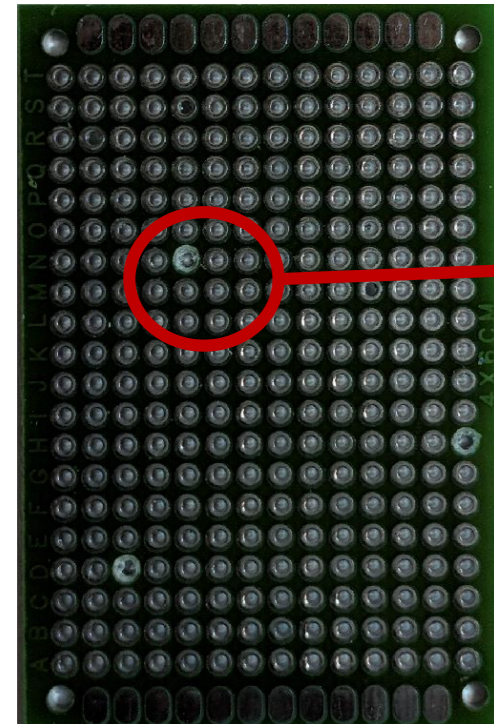
机器学习



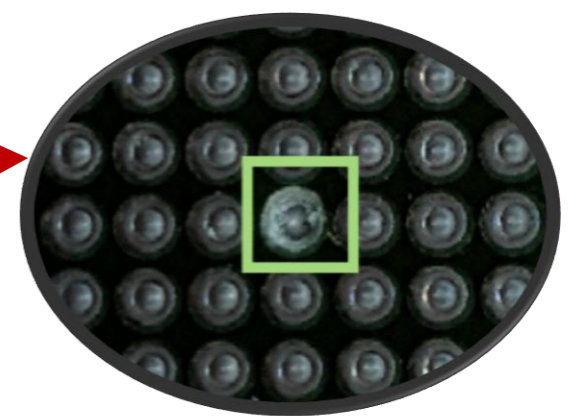
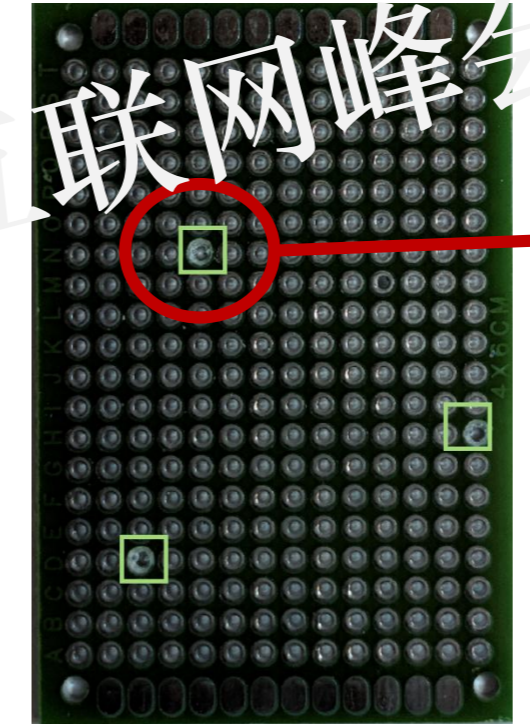
2018工业互联网峰会

# 人工智能在生产制造中的实践与应用： 自动视觉检测

样本图像



瑕疵预测

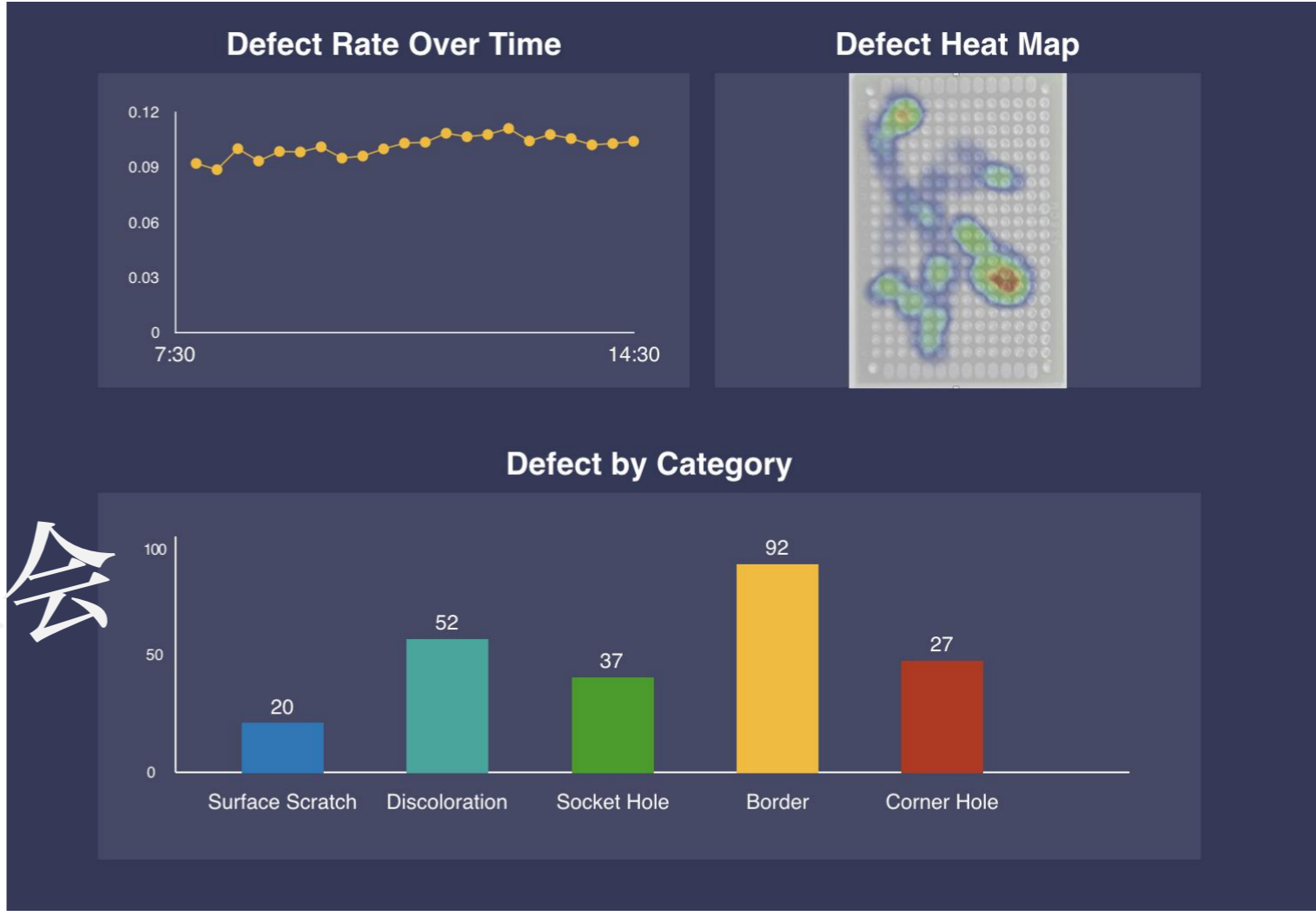


2018 工业互联网峰会

# 人工智能在生产制造中的实践与应用： 自动视觉检测



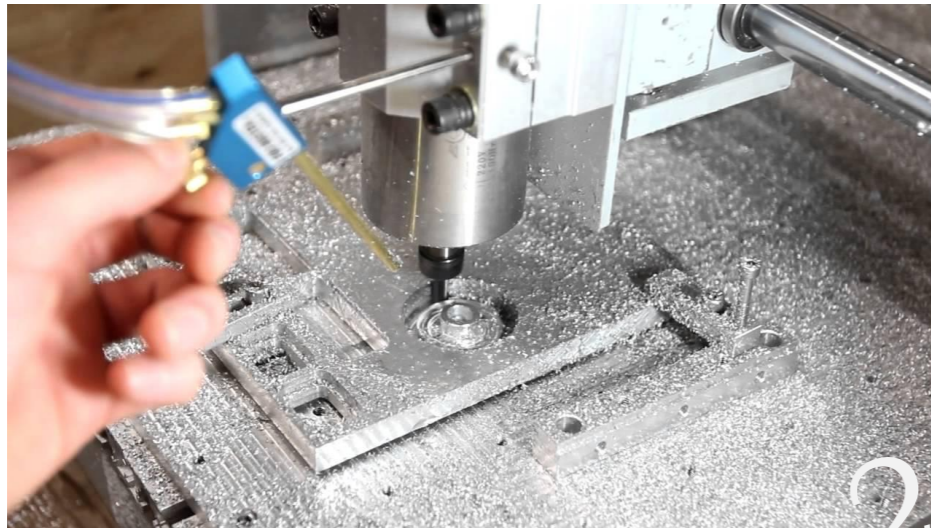
控制面板



2018 工业互联网峰会

# 人工智能在生产制造中的其它实践与应用

机器参数调整  
(Automatic optimization)



产量优化  
(Yield optimization)



维护预测  
(Preventative maintenance)



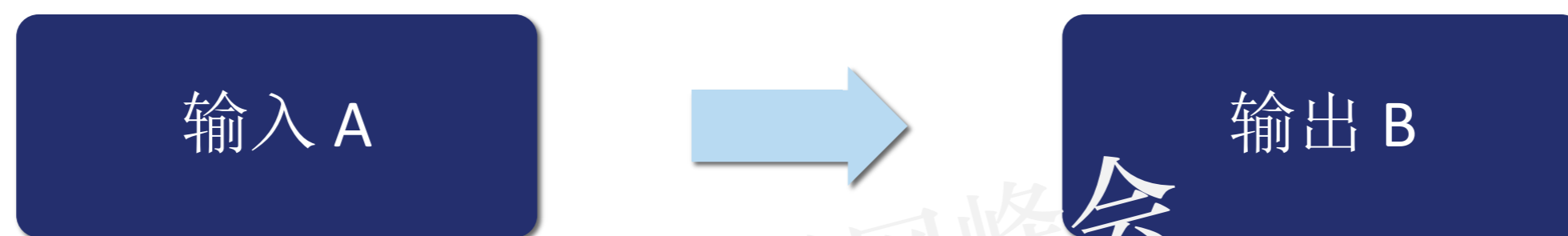


# 什么是人工智能？

2018工业互联网峰会

# 监督式学习

---



2018工业互联网峰会

# 监督式学习示例

输入 A	输出 B	应用场景
房子数据 (尺寸, 房间数目)	价格	房地产
广告, 用户信息	是否点击广告? (0/1)	线上广告
图像	物体 (1,...,1000)	照片标签
音频	文字	语音识别
英语	中文	机器翻译
图像, 雷达信息	其他车辆位置	自动驾驶

2018 工业互联网峰会

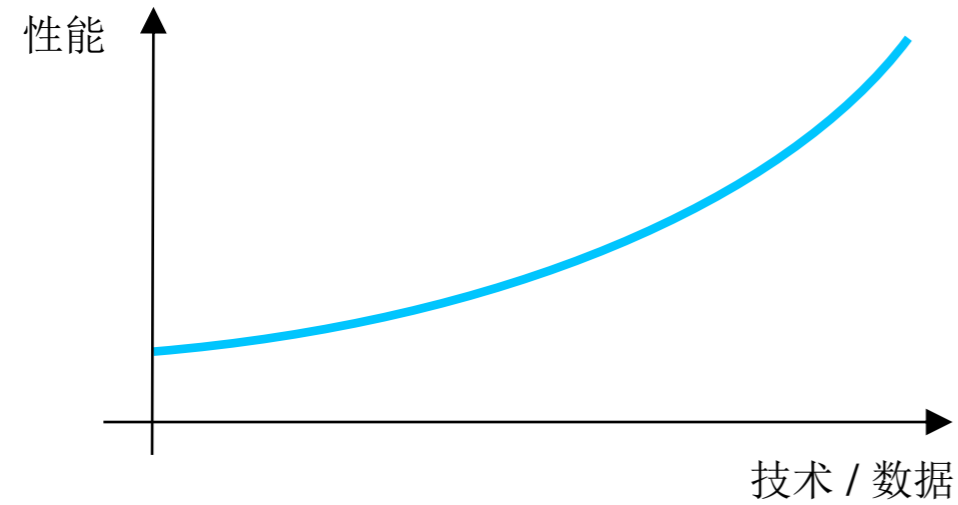
# 监督式学习在生产制造中的示例

输入 A	输出 B	应用场景
零部件图像	有没有瑕疵? (0/1)	视觉检测
机器参数	良率	大规模生产
机器参数	产量	大规模生产
出价	顾客是否接受	合同谈判
零部件参数	是否通过顾客检测?	产品研发/质量控制

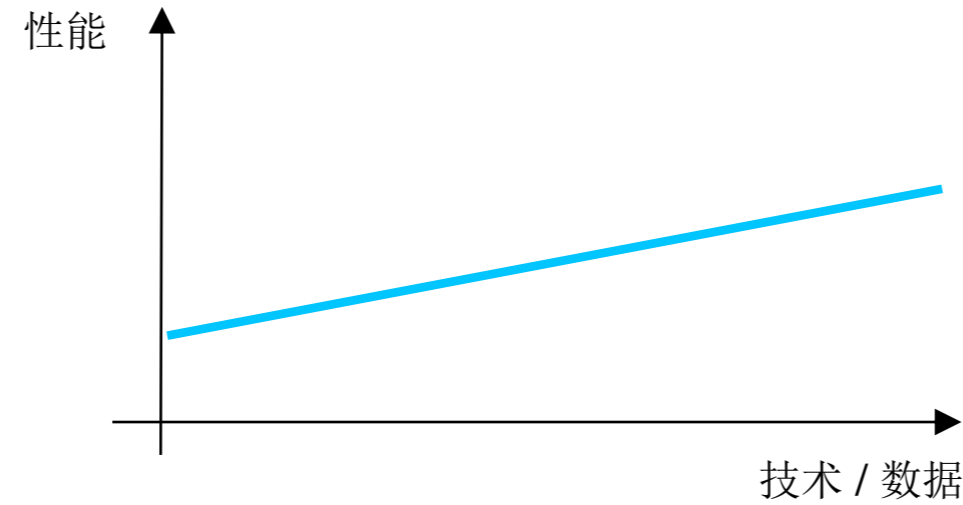
2018 工业互联网峰会

# 其他人工智能模型

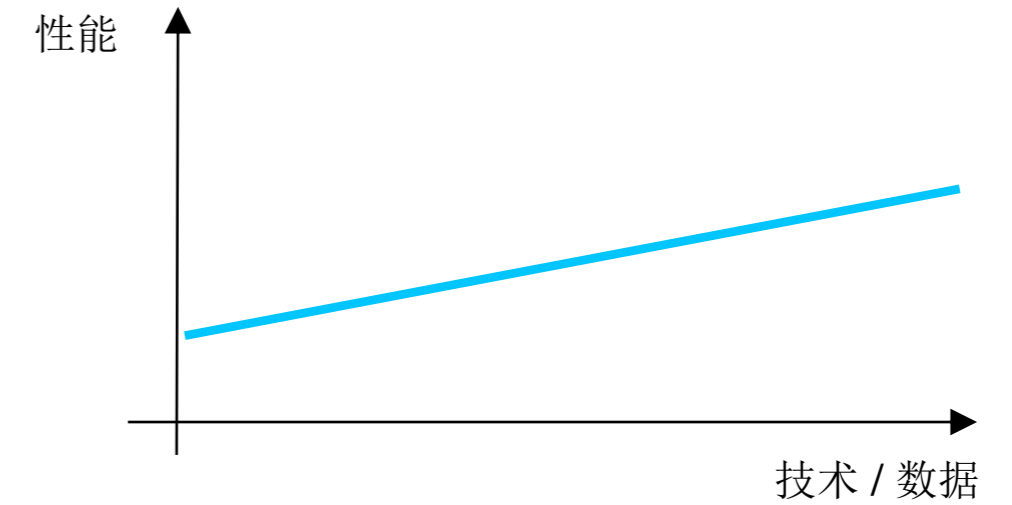
机器学习 / 深度学习



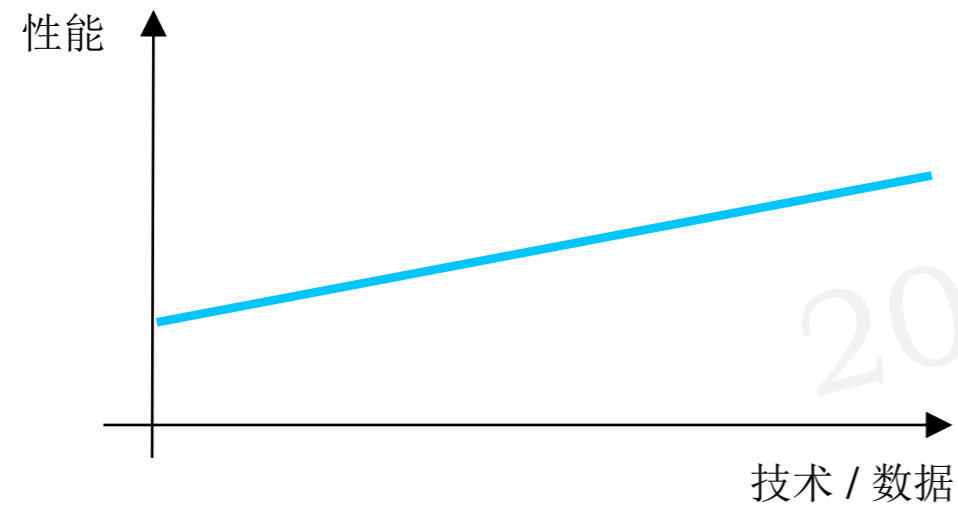
图形学 (graphical models)



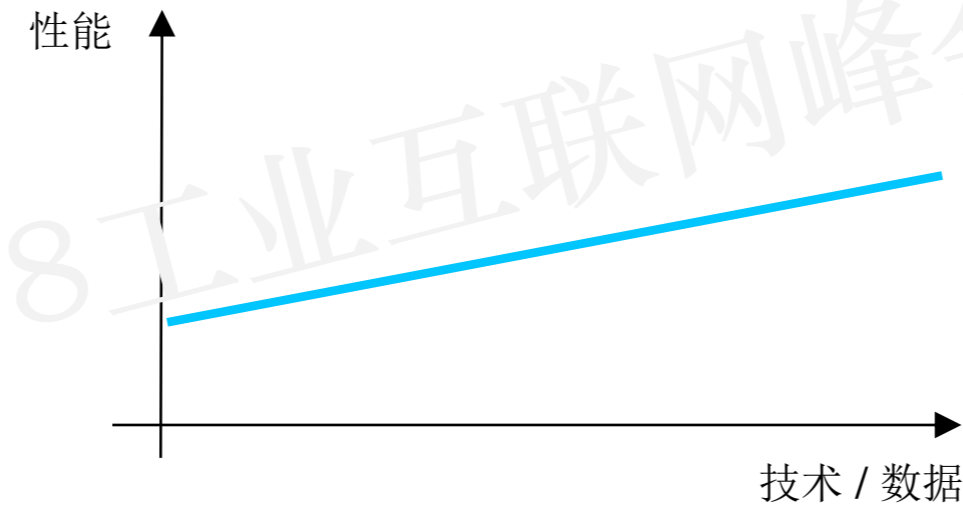
决策 (planning)



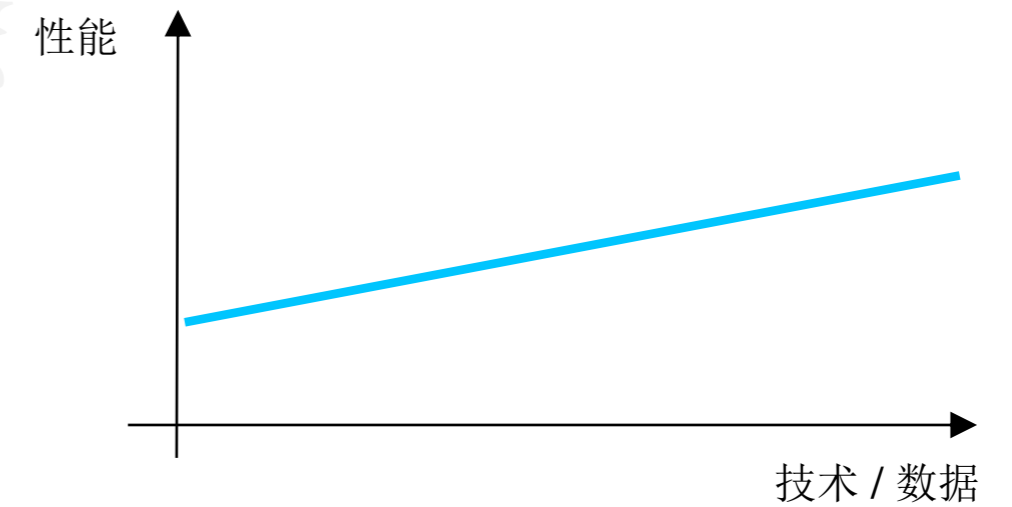
知识图谱 (knowledge representation)



图像搜索 (search)



博弈论 (game theory)



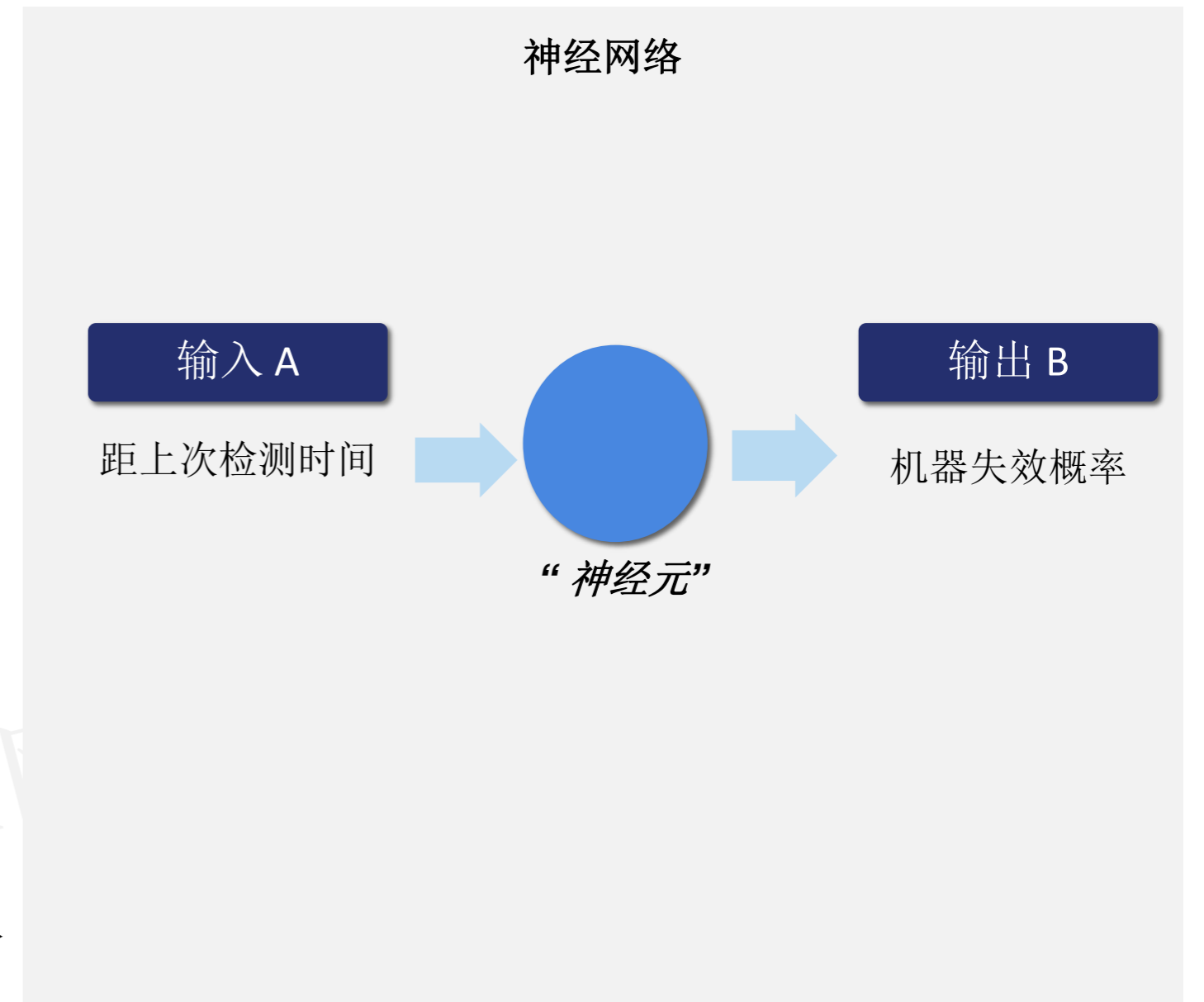
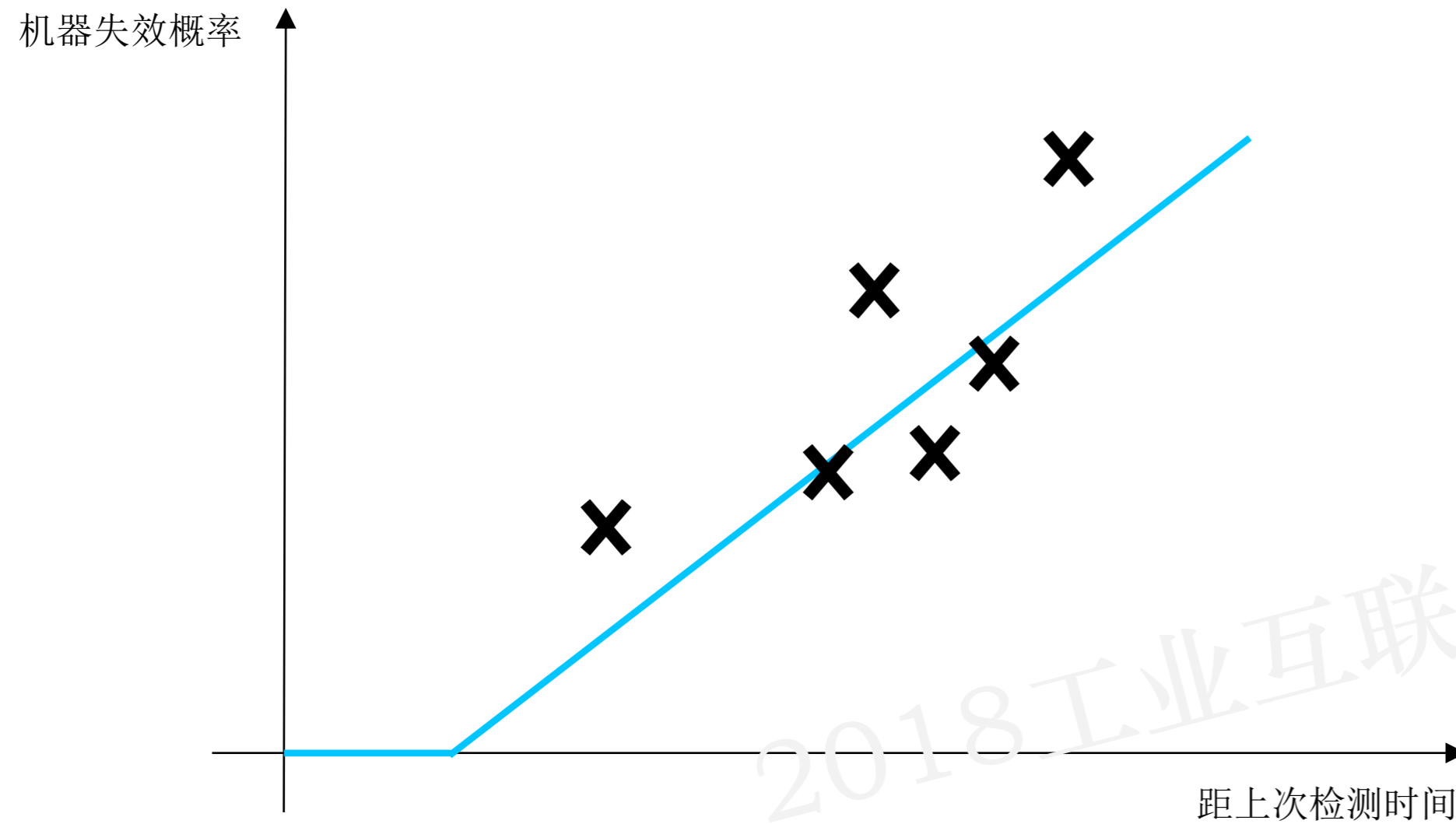
2018 工业互联网峰会

# 什么是神经网络？

2018工业互联网峰会

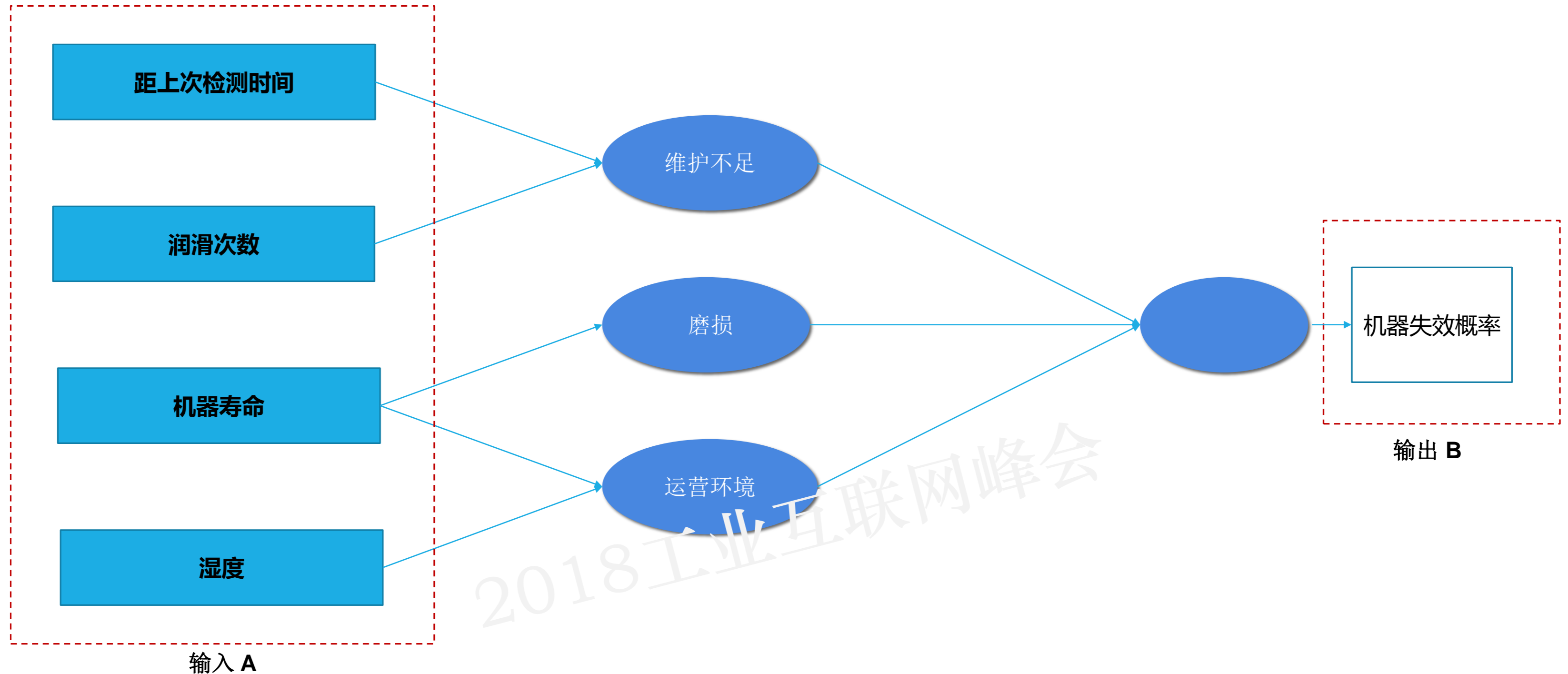
# 示例：维护预测 (1/3)

机器失效概率/维护安排



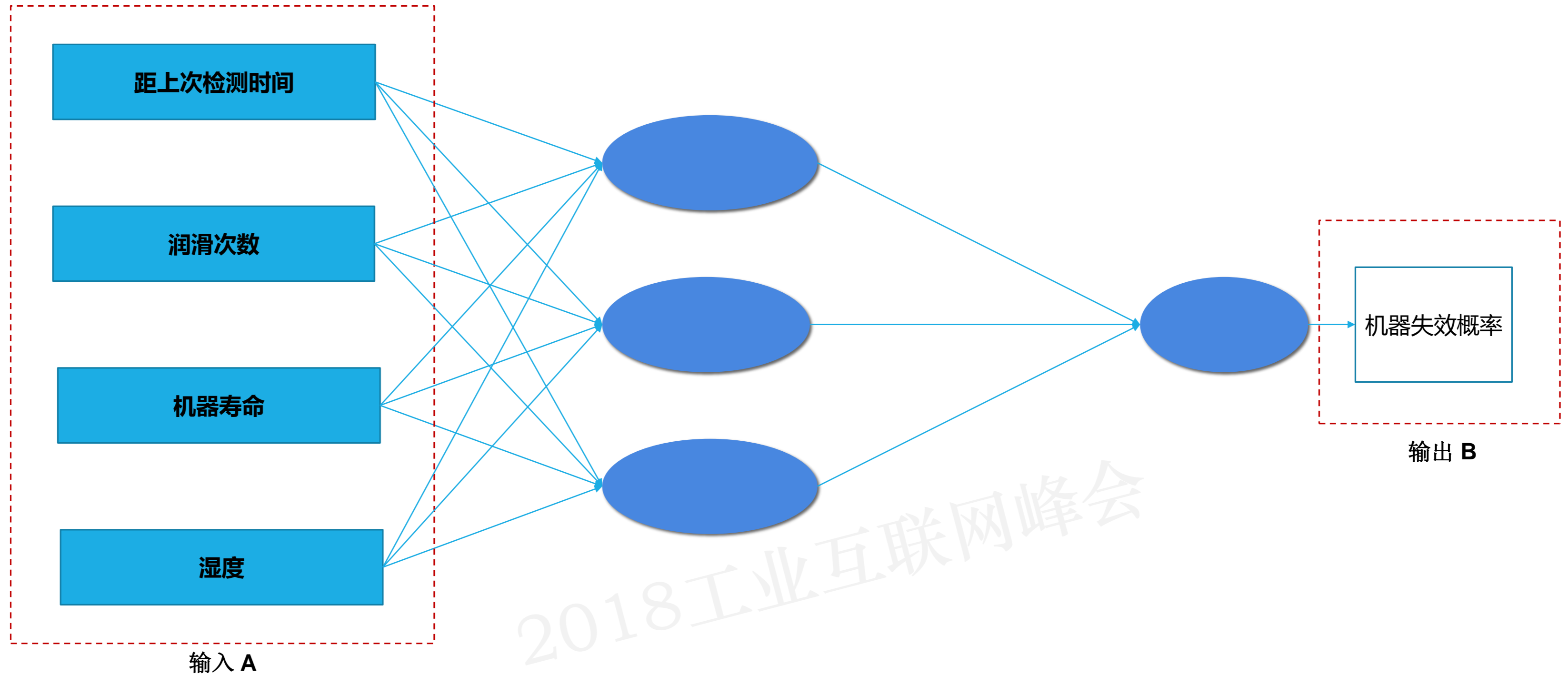
2018 工业互联网

# 示例：维护预测(2/3)





# 示例: 维护预测(3/3)



# 建立人工智能公司

2018工业互联网峰会

# 互联网时代 vs. 人工智能时代

## 互联网时代

百货商场 + 网站  $\neq$  互联网公司

### 互联网公司主要特点:

- A/B 测试
- 快速迭代
- 工程师及产品经理进行决策 ...

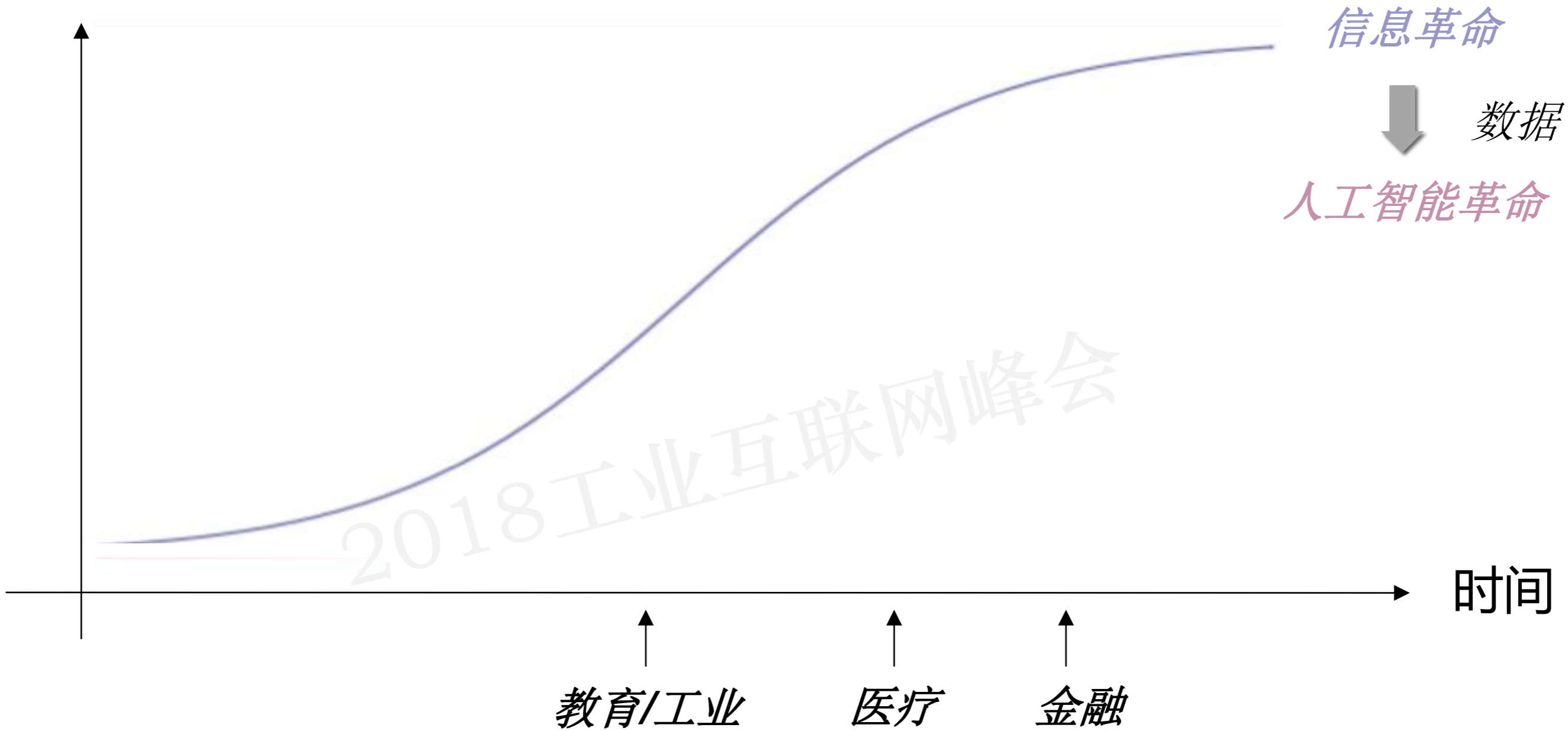
## 人工智能时代

传统公司 + 机器学习  $\neq$  人工智能公司

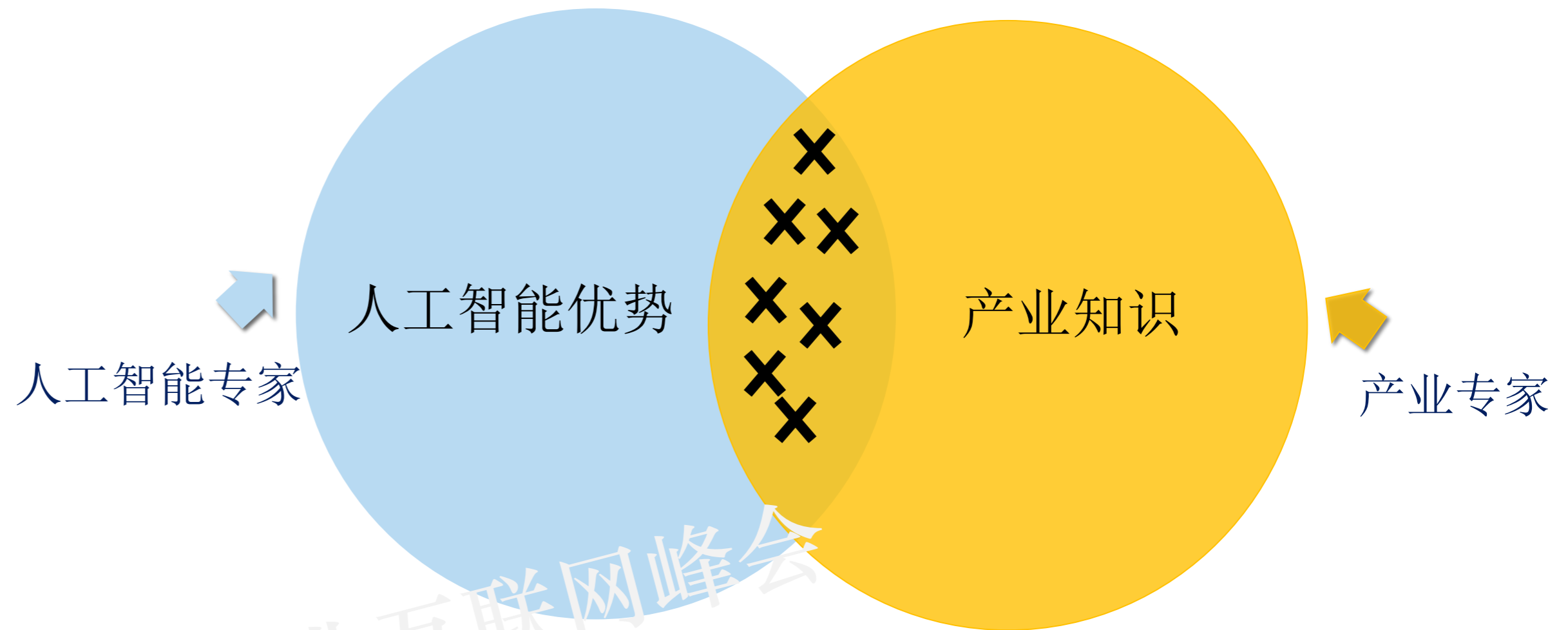
### 人工智能公司主要特点:

- 战略数据收集
- 集中的数据库
- 普遍的自动化
- 新的人才需求：机器学习工程师，计算机视觉算法工程师

# 信息革命之后，人工智能革命



# 建立人工智能专家 与产业专家之间的 战略合作关系



2018工业互联网峰会