

# 人工智能前沿与产业发展

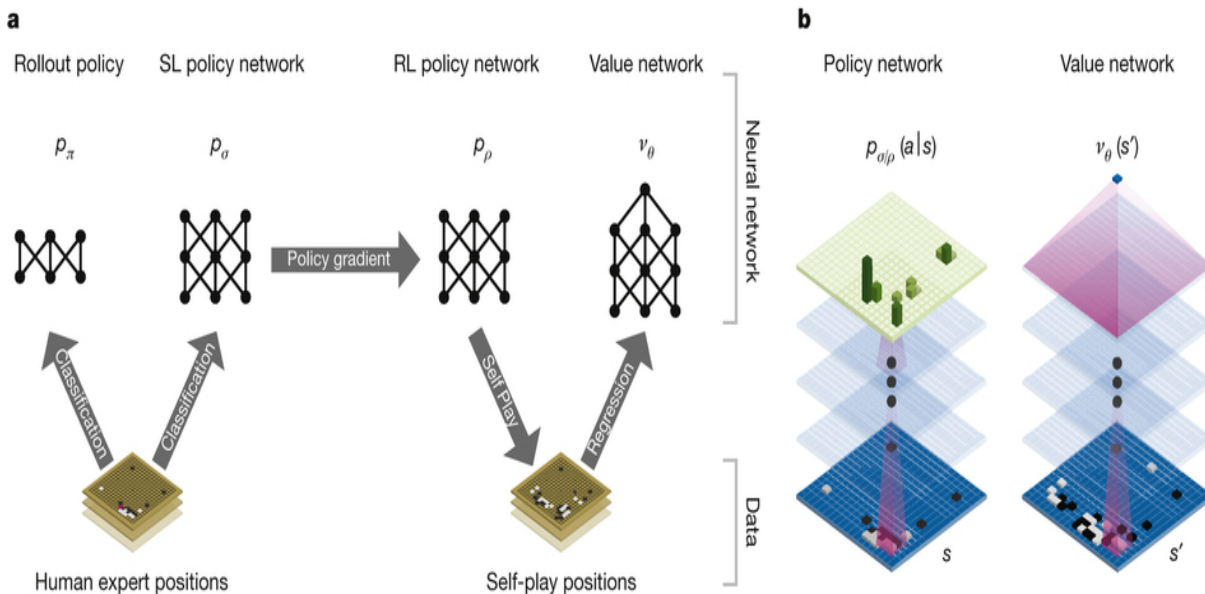
雷鸣

# Part I

人工智能对人类的影响有多大？

回顾已经发生的重大事件

# AlphaGo (2106)



2016年中：AlphaGo **4 : 1** 李世石九段

2016年底：Master 不败战绩横扫60局



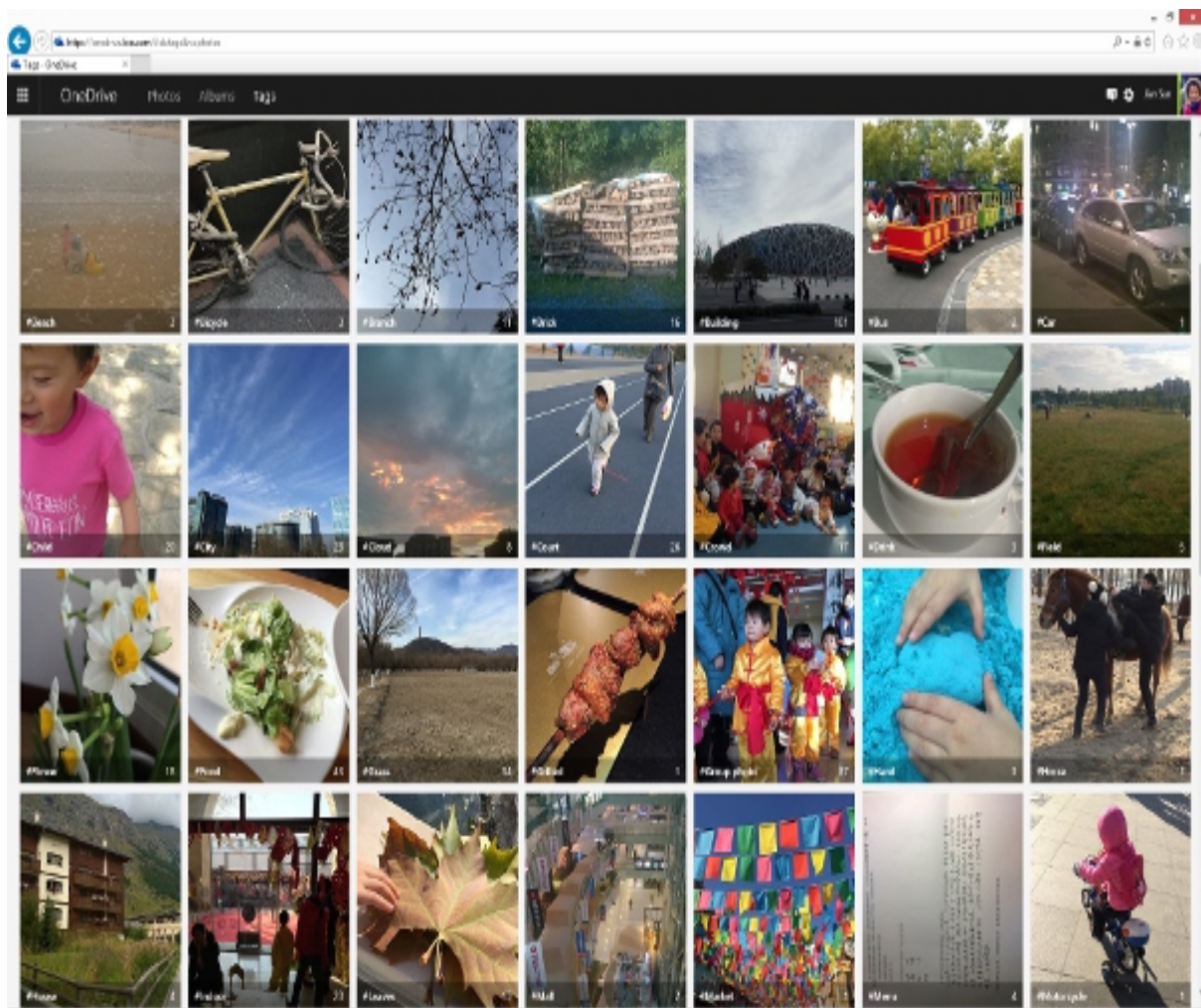


- CMU-Librutus (2017)

- 和4名人类顶尖高手
- 对战20天12万手
- 大获全胜



# 自然图像分类



2011年  
74.8%

人类  
~95%

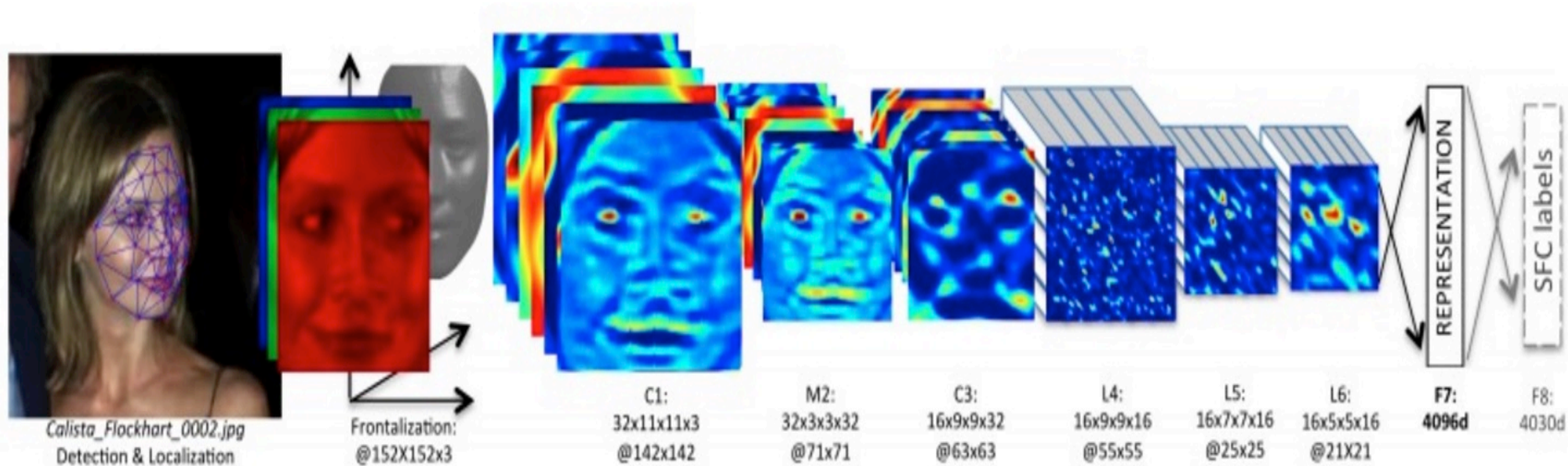
深度学习  
> 96%

# 人脸识别

2013年  
96.33%

人类  
99.10%

深度学习  
>99.7%



# 语音识别



专业速记员错误率：5.9%

深度学习错误率 < 4%

人工智能会对人类产生多大影响？



Success in creating AI, could be the biggest event in the history of our civilization.

人工智能的产生，可能是人类历史上最重大事情

-- Stephen Hawking, Oct. 19, 2016 in Cambridge University



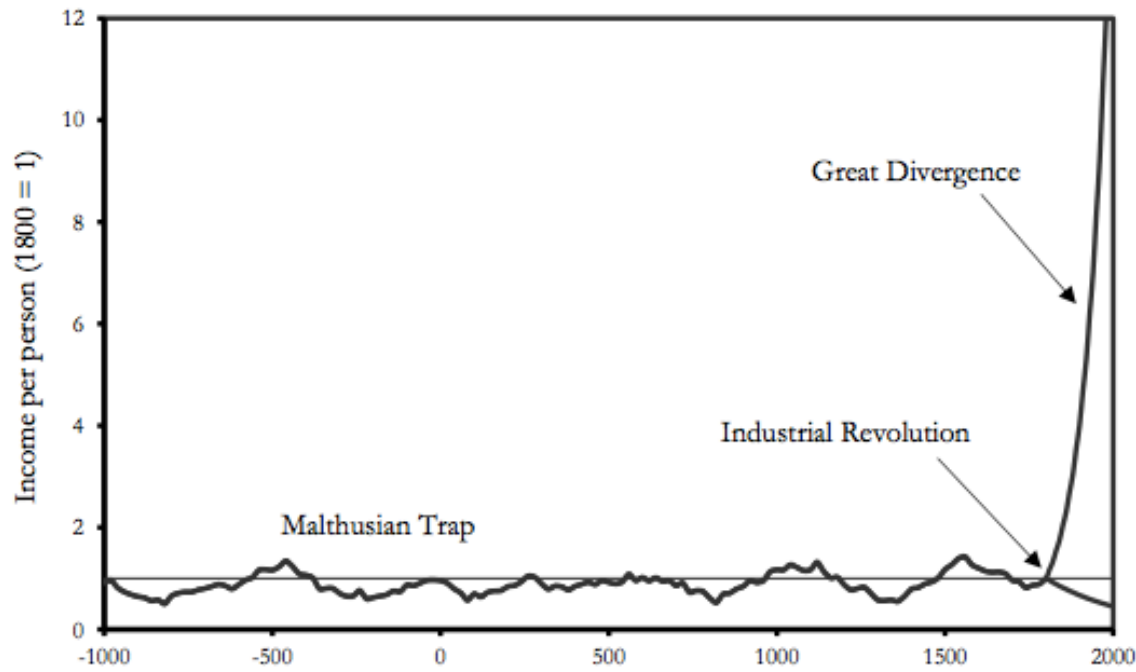
至今对人类历史影响最大是什么？



The Industrial Revolution represents the single great event of world economic history.

工业革命是世界经济史上唯一的重大事件

- Gregory Clark, Prof. University of California



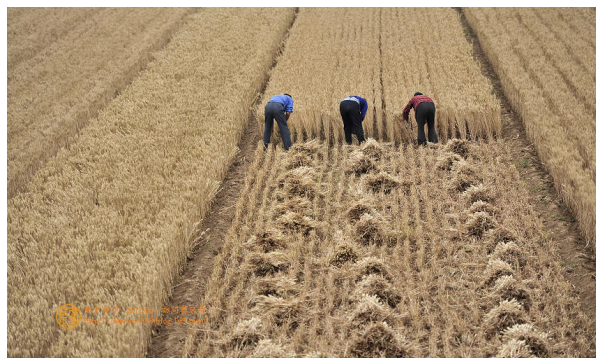
全球人均收入按照年代的数值图

来源: The Industrial Revolution by Gregory Clark

什么是社会进步的根源？



# 农业社会



1亩/人天

# 工业社会



100亩/人天

# 收割机!

创新是  
根源

设计  
创新

使用

生产

销售



产业革命产生更多的创新劳动者

智能革命：  
数据+智能

工业革命：  
能源+机械

### 智能社会

- 体力劳动 -
- 技能劳动 -
- 创新劳动 100%

### 工业社会

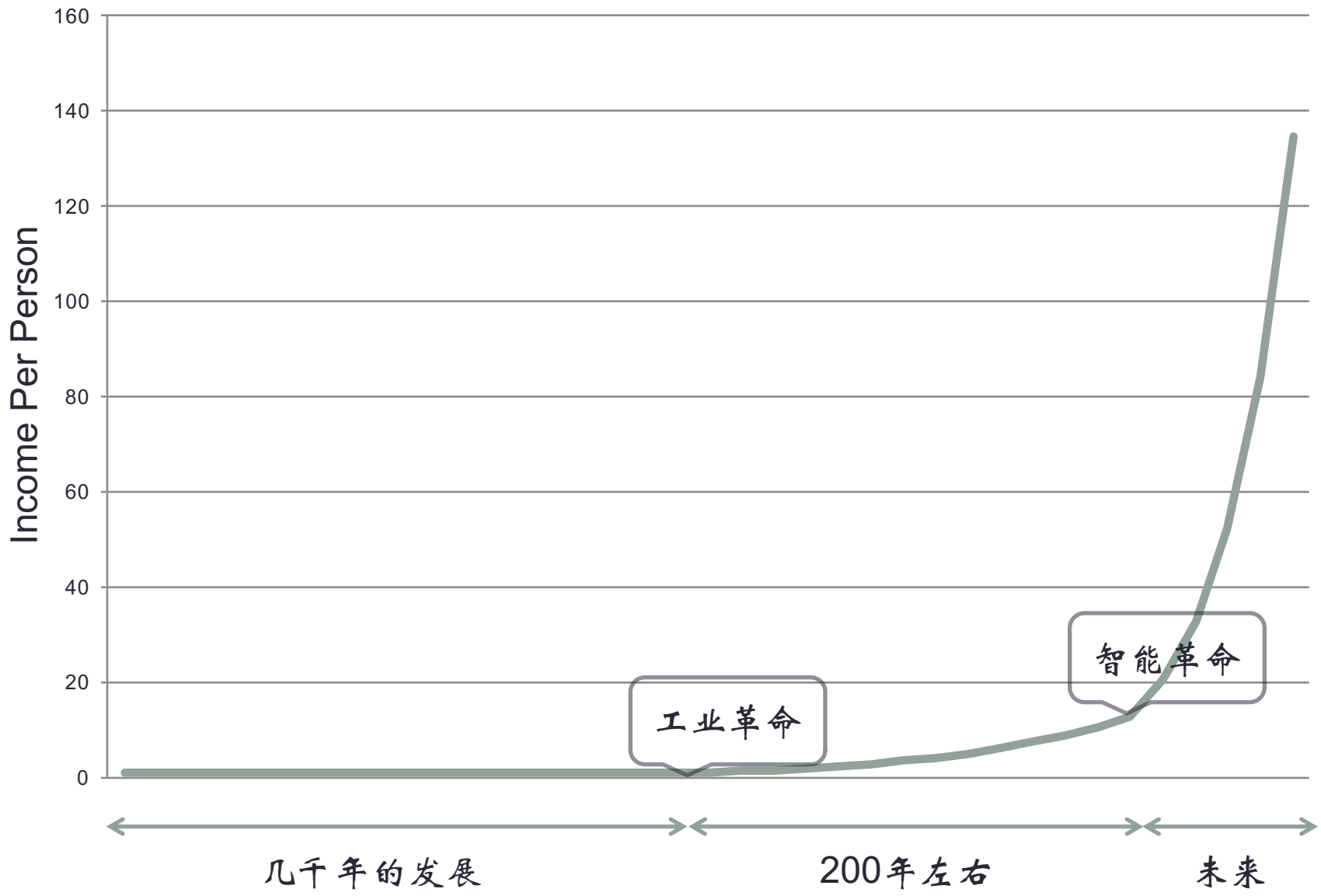
- 体力劳动 -
- 技能劳动 90%
- 创新劳动 10%

### 农业社会

- 体力劳动 90%
- 技能劳动 9%
- 创新劳动 1%

创新的提速会再次加速社会的发展

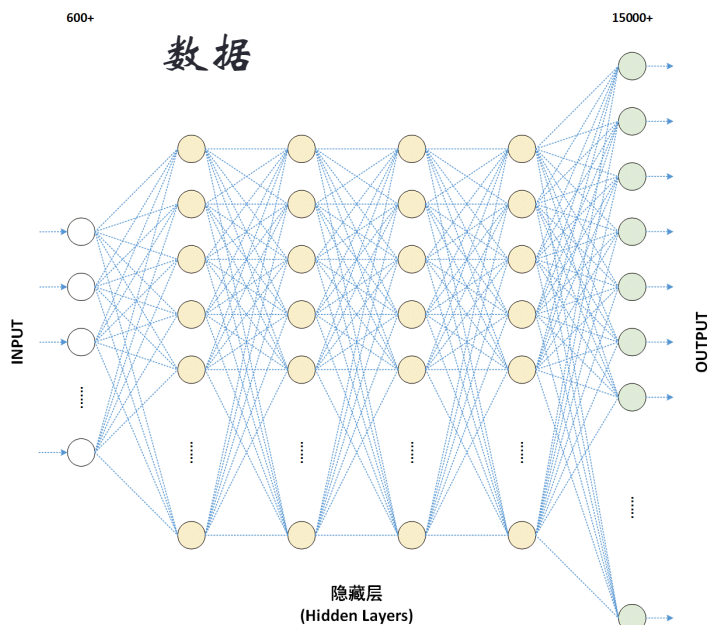
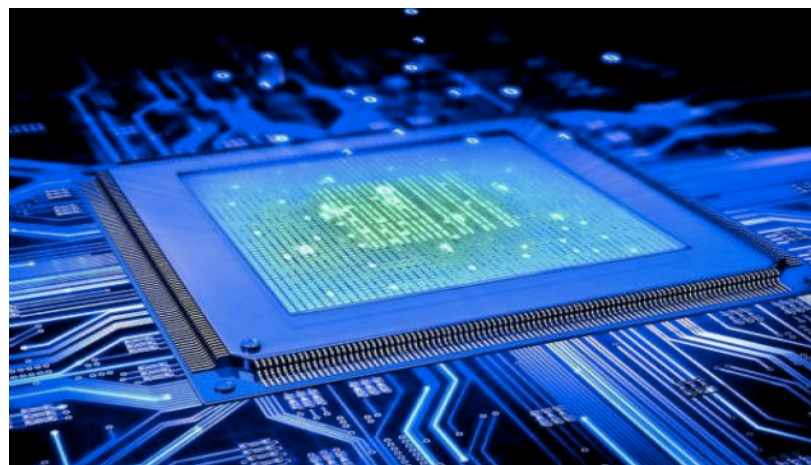




## Part II

为什么是现在？

# 人工智能发展的必要条件



运算能力

数据和运算能力的提升  
导致人工智能爆发!

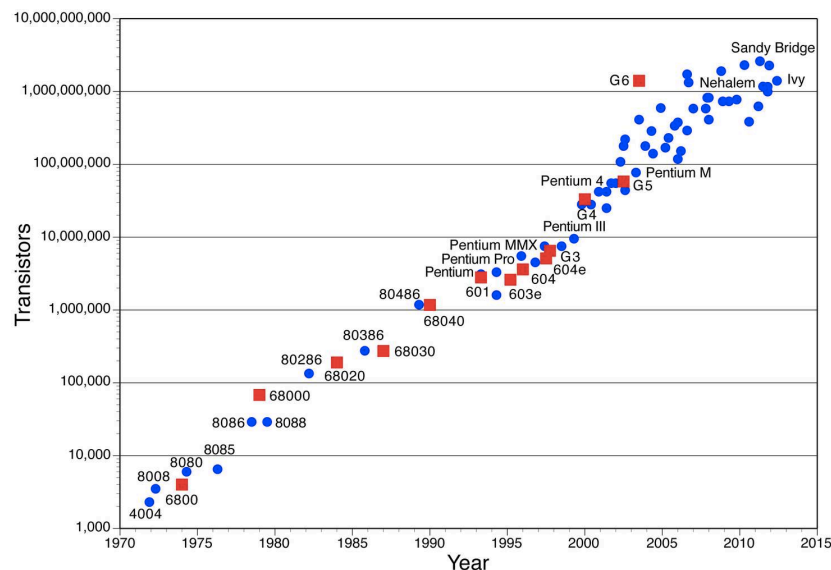
算法

# 电脑和网络—人类数据每年增长50%



# 摩尔定律 - 运算能力每1.5-2年翻番

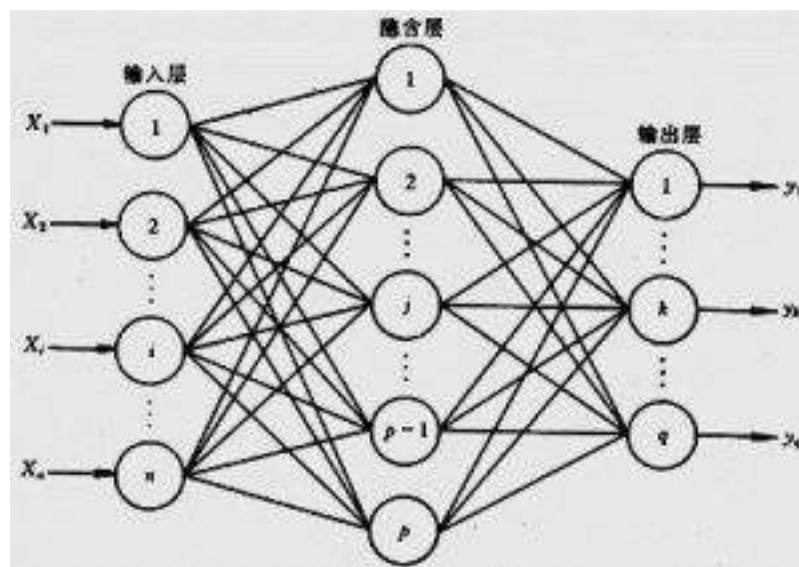
- 2020年：1000美元的计算机可以达到人脑的运算能力
- 2050年：1000美元的计算机可以达到全人类的运算能力
- GPU：一块Titan X卡，拥有3584个并行运算单元





# 算法也不断演进

- 基于经典数学
  - 决策树
  - 拟合算法
  - SVM
- 基于统计模型
  - 贝叶斯算法
  - 马尔科夫过程
- 基于神经网络
  - 深度学习算法



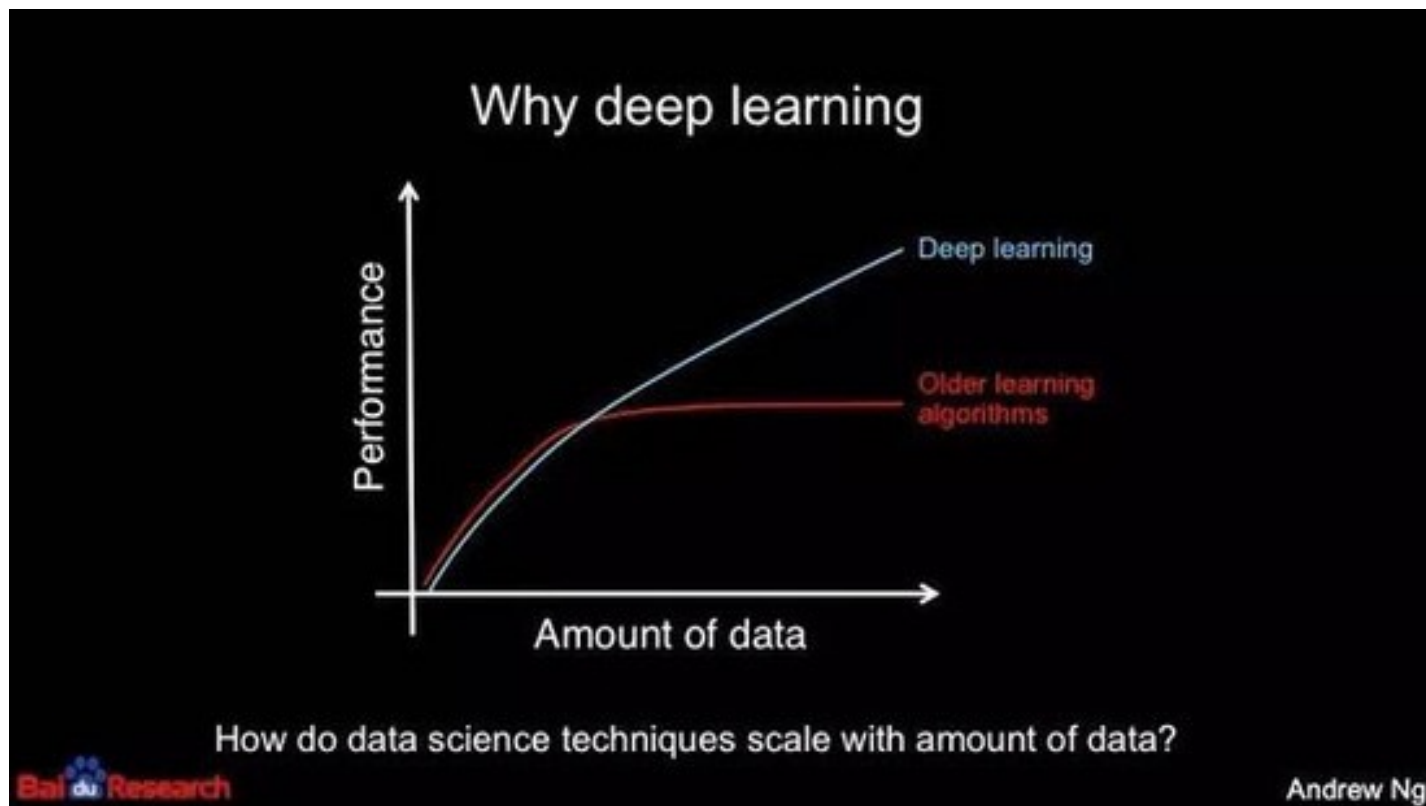
AlexNet, 8 layers  
(ILSVRC 2012)



VGG, 19 layers  
(ILSVRC 2014)



ResNet, 152 layers  
(ILSVRC 2015)



在有监督学习方面，深度学习可以超越其他任何算法  
-- 吴恩达 (Andrew Ng)

## Part III

人工智能将影响所有产业

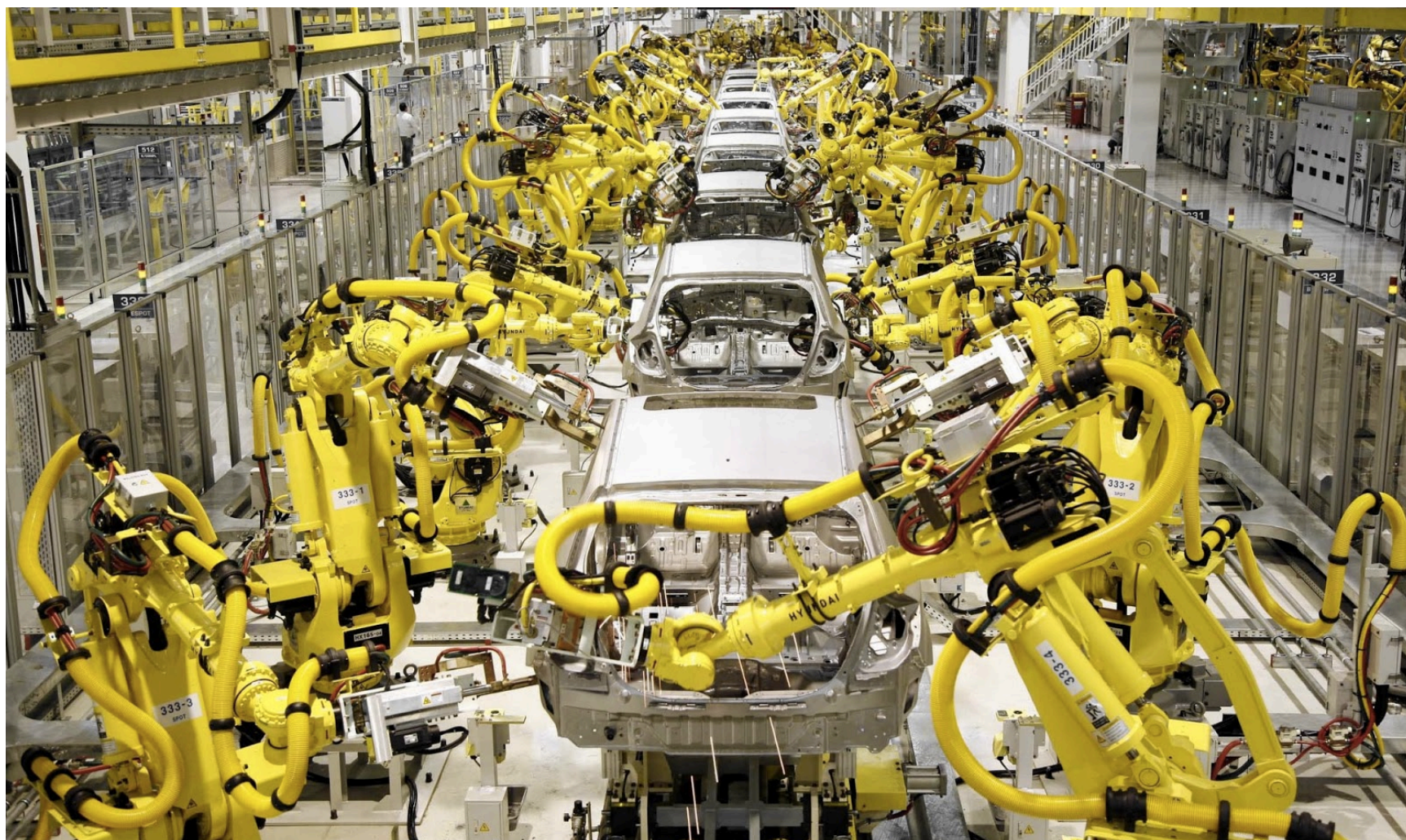
# 服务机器人和人机交互

- 扫地机器人
  - 销售几千万台
- 陪伴机器人
  - Jibo
- 导购机器人
  - Pepper
- 家庭助理
  - 亚马逊Echo





# 工业机器人和智能工厂

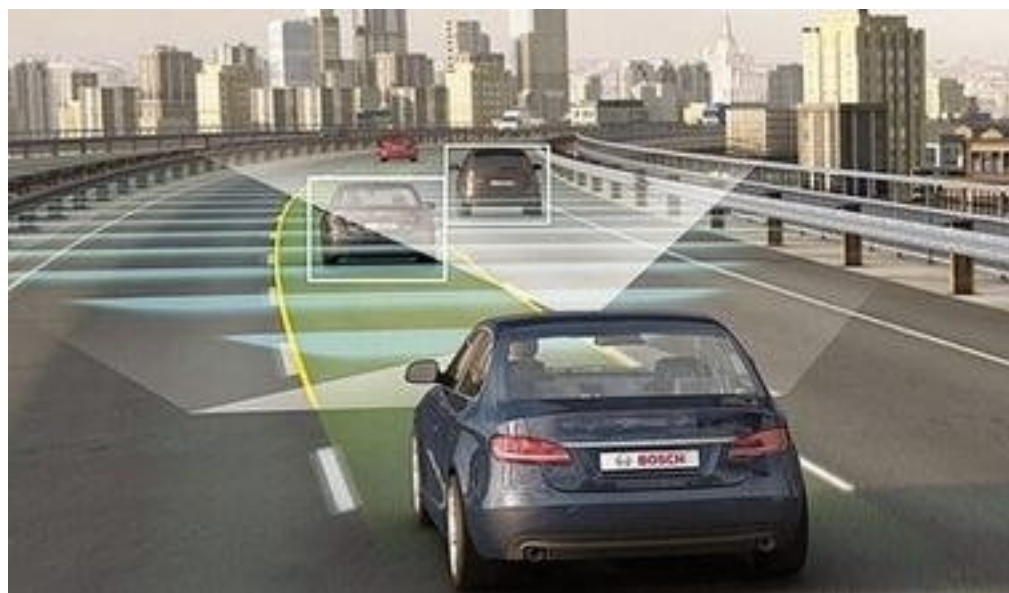


# 自动驾驶和智能交通

Google: 测试200万英里, 相当于300年驾龄

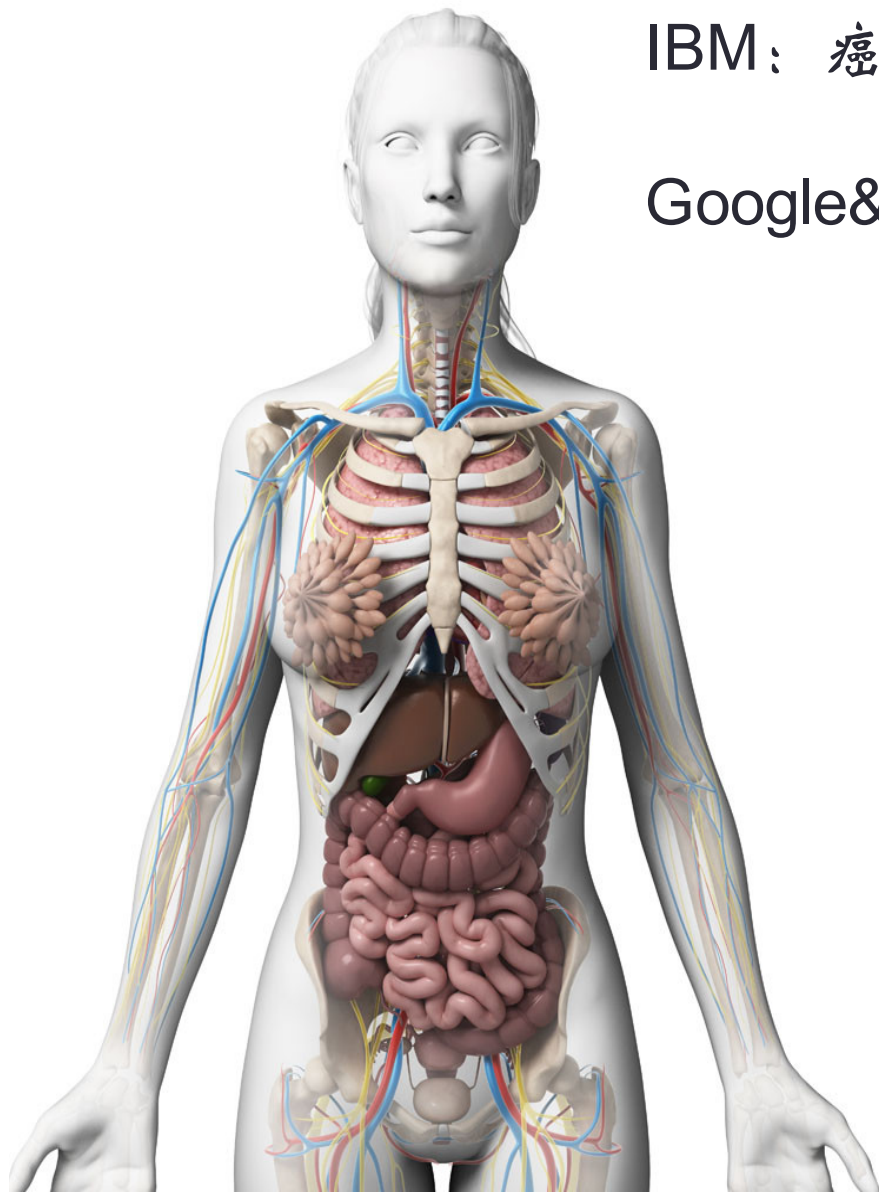
Tesla: 已经开始在司机介入下大范围使用

百度: 3年内可以商业化





# 智能医疗和健康



IBM: 癌症诊断辅助获得FDA批准

Google&Stanford: 皮肤癌诊断达专家水平

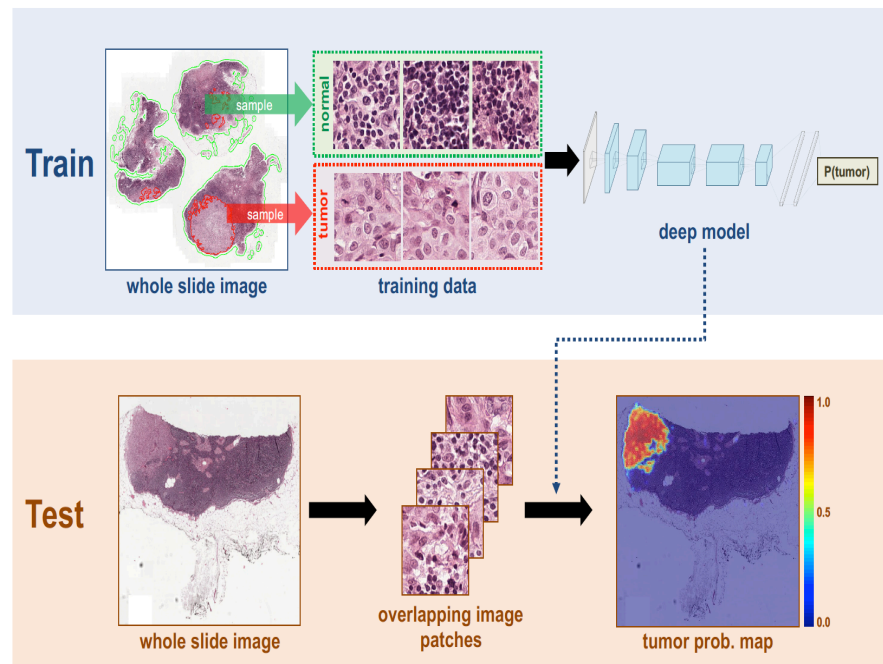


Figure 2: The framework of cancer metastases detection.

# 智能金融

Kensho: 替代分析师的利器

芝麻信用: 征信分析

智能投顾

智能交易

信贷管理



# 人工智能的发展和未来

# 2001-2016年全球市值最大公司

石油巨头已逐渐被硅谷的天才们取代



全球上市公司市值Top 5



科技公司



其他公司



今天：全球前五大市值公司都是互联网公司

20年后：全球前五大市值公司都是人工智能公司

## 实现路径——简单技能或高数据化行业开始

- 麦肯锡报告——AI在未来20年替代50%工作
- 强人工智能不会很快实现
- 特定场景、特定需求的弱智能会成为主流
- 薪酬一定程度上反应了事情的复杂度
- 高复杂度问题需要更多的数据和算法创新
- 鉴于高数据化行业已经有大量数据
- 人工智能可以学习到更加复杂的规律

# Part IV

大公司VS创业公司



**Machine Learning-Gen (123 Companies)**

**Machine Learning-App (260 Companies)**

**Computer Vision-Gen (106 Companies)**

**Computer Vision-App (83 Companies)**

**Smart Robots (65 Companies)**

**Virtual Personal Assistants (92 Companies)**

**Artificial Intelligence**

Contact  
[info@venturescanner.com](mailto:info@venturescanner.com)  
 to see all 957 companies

**NLP-Speech Recog. (78 Companies)**

**NLP-General (154 Companies)**

**Speech to Speech Trans. (15 Companies)**

**Context Aware Comp. (28 Companies)**

**Gesture Control (33 Companies)**

**Recommendation Eng. (60 Companies)**

**Video Content Recog. (14 Companies)**

# 创业机会-大公司优势

- 大公司优势
  - 人才：现在抢的很凶，很贵啊
  - 数据：大公司有大量数据
  - 机器：买数千机器投资很大
- 这些：小公司能有吗？



在智能技术上，创业公司机会不多

-- 很多大公司的人说

# 创业机会-小公司优势

- 小公司有机会吗？
  - 人才：优秀的人想打工，还是创业？
  - 数据：互联网数据不说了，传统产业呢？
  - 机器：不是可以租用了吗？还一直降价
- 自己拥有的数据外，其他公司合作不积极

在智能技术上，创业公司机会很多

-- 创业的人应该这么想

# 北大“人工智能前沿与产业趋势”课程

- 2月21日 徐小平、雷鸣：人工智能的发展、挑战和机遇
- 2月28日 余凯：人工智能的软硬件结合
- 3月7日 漆远：智能金融与金融的未来
- 3月14日 吴甘沙：无人车与自动驾驶
- 3月21日 黄江吉：智能家居与物联网
- 3月28日 王俊：人工智能与基因技术
- 4月11日 徐伟：自我学习的强人工智能
- 4月18日 李航：对话和智能助理
- 4月25日 胡郁：语音识别和交互
- 5月2日 叶杰平：智能交通和交通大数据
- 5月9日 谢国彤：Watson和智能医疗
- 5月16日 董方亮：GPU和深度学习硬件
- 5月23日 洪小文：人工智能的发展与未来

我们翘首以待，  
下一个伟大企业的诞生