

In Memory of Shannon



In Memory of Shannon

- 信息学之父——克劳德·艾尔伍德·香农 (Claude Elwood Shannon, 1916-2001)

- 富兰克林奖章
- 美国工业电子工程协会凯莱奖
- 美国全国科学研究合作奖
- 莱博曼纪念奖
- IEEE荣誉奖章
- 美国科学院院士
- 美国工程院院士
- 20世纪最帅的科学家



In Memory of Shannon

- 信息学之父——克劳德·艾尔伍德·香农（Claude Elwood Shannon）
 - 20世纪最重要、最著名的硕士论文：开创信息论
 - 把布尔代数完美的融入了电子电路的开关和继电器之中，成为了数字电路设计的理论基石
 - 机械模拟计算机
 - 密码学
 - 人工智能
 - 信息熵：使得信息可以量化
 - 杂耍学博士

In Memory of Shannon





计算机科学导论

——人工智能新进展

龚文引 博士

计算机学院

提纲

- AI对未来经济的影响
- 从WWW到AI
- AI技术“奇点”到来
- AI产业发展加速明显
- 或将改变生活的5项人工智能技术
- AI干过的奇葩事

AI对未来经济的影响

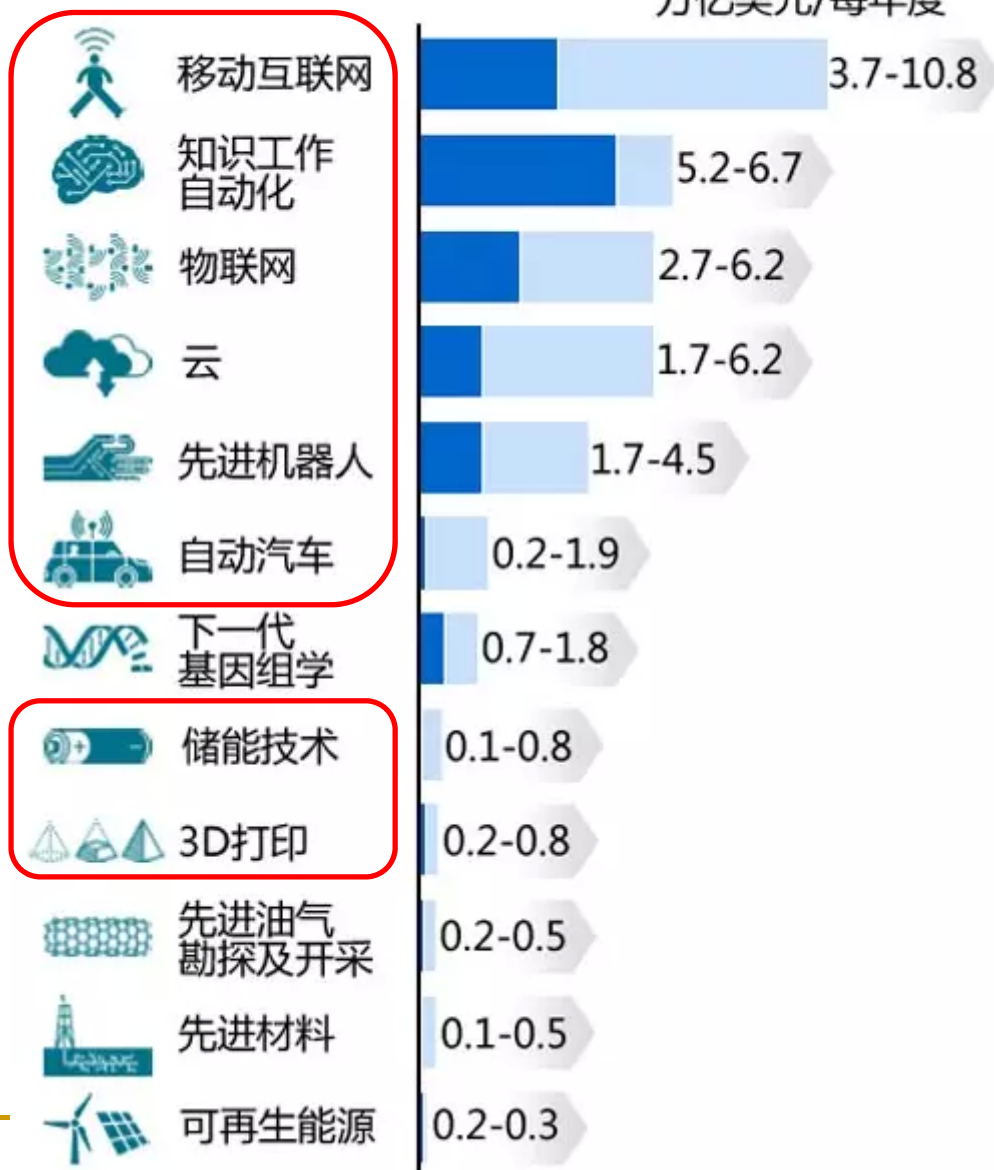
- 陈云霁（发明家，32岁）：设计了深度学习专用处理器，优化了“机器学习的基本模块”。
- AdamCoates（34岁）：为中国搜索公司百度设计了人工智能，让数百万人更轻松的上网。
- TravisDeyne（发明家，32岁）：发明了可以无线充电的机器人，目前就职于美国谷歌公司的X部门。
- RikkyMuller（企业家，34岁）：设计了可植入大脑并与大脑直接交互的硬件和帮助治疗精神疾病。
- JamieShotton（发明家，34岁）：微软研究院工作，发明了一种可以让电脑认知世界的新方法。
- IlyaSutskever（29岁）：推动了谷歌大脑深度学习的发展。
- BenjaminTee（发明家，33岁）：使用合成触觉技术，开发了智能医学诊断和治疗技术。
- ConorWalsh（发明家，33岁）：致力于开发柔软的、轻量级、灵活的机器人，可供人们穿戴并增强人们的能力。
- MeloneeWise（企业家，33岁）：美国Fetch Robotics公司首席执行官，致力于为仓库等开发成本合理的机器人。

麦肯锡发布12大颠覆技术

人工智能+先进机器人2025年经济影响超10万亿美元

至2025年预估潜在经济影响（上下限）

万亿美元/每年度



从WWW到AI

■ IT发展焦点将从互联网转向人工智能

- ◆ 互联网、移动互联网以及物联网，其本质是解决了“**连接**”问题
 - ◆ 连接人与人、人与物以及物与物，并且在连接的基础上创造出新的商业模式
-
- ◆ 当前，基于互联网的应用服务发展已遭遇技术瓶颈，**AI将成开锁金钥匙**
 - ◆ AI将成为未来10年乃至更长时间内IT产业发展的焦点，将再次更加彻底地颠覆世界



从WWW到AI

■ IT发展焦点将从互联网转向人工智能

图 3: 智能冰箱构想图



人工智能技术的突破：图像识别背后的底层技术就来自于人工智能的算法和应用

微信号: hisc-computer

资料来源：互联网资料整理，华泰证券研究所。

从WWW到AI



■ IT发展焦点将从互联网转向人工智能

图 4: O2O 产品技术支持



至今仍然悬而未决的技术瓶颈是：自然语言的解析

◆ 如何通过对用户的自然语言（文本+语音）等数据，结合知识图谱，推理出用户的需求并精准的推送用户所需的本地化生活服务



微信号: hit-sc-computer

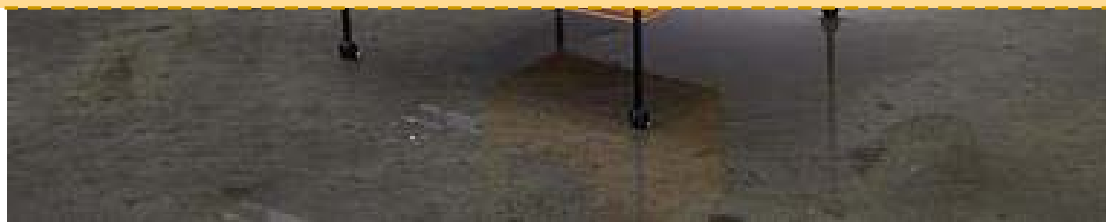
资料来源: 互联网资料整理, 华泰证券研究所。

从WWW到AI

■ IT发展焦点将从互联网转向人工智能



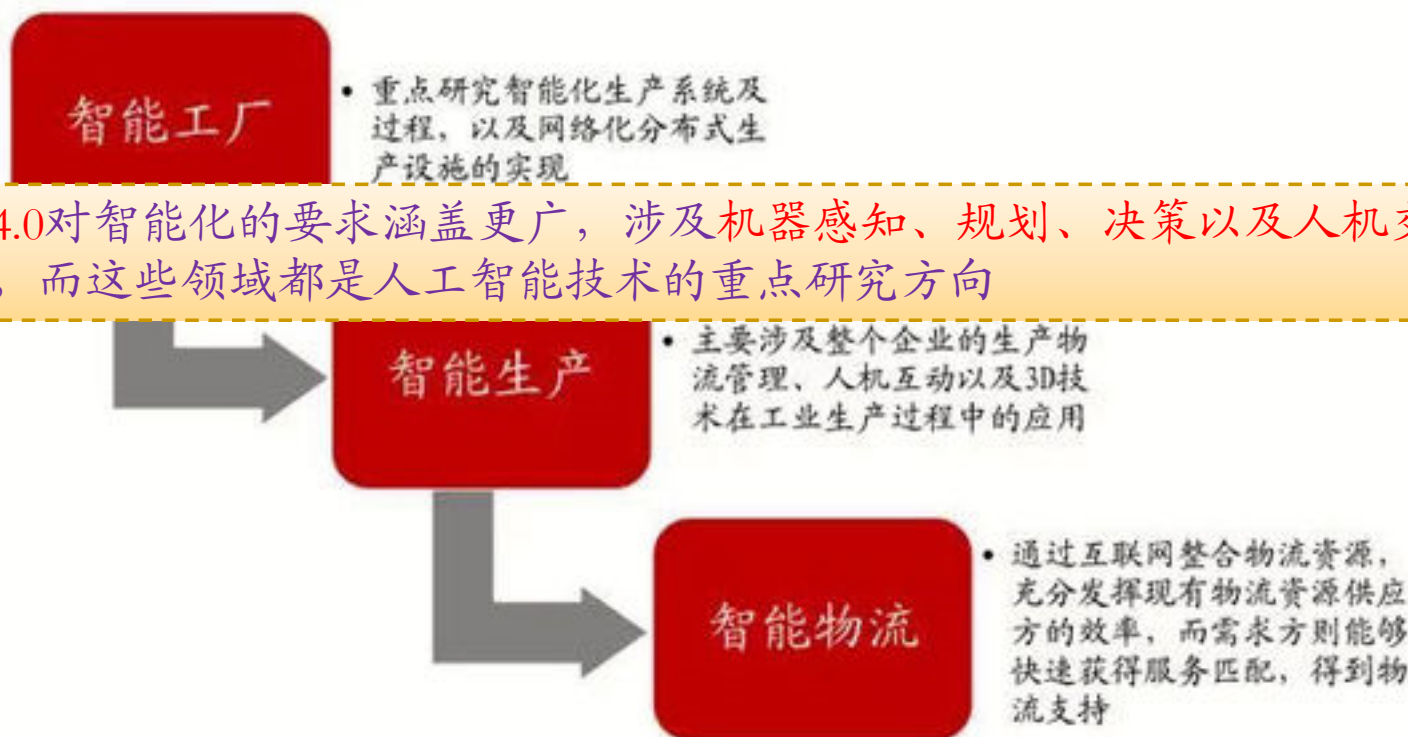
- ◆ 无人机尚不能自主飞行
- ◆ 需要无人机具备视觉功能、不确定性环境下的路线规划以及行动能力
- ◆ 感知、规划和行动能力都属于人工智能技术



从WWW到AI

■ IT发展焦点将从互联网转向人工智能

图 6: 工业 4.0 愿景



◆ 工业4.0对智能化的要求涵盖更广，涉及机器感知、规划、决策以及人机交互等方面，而这些领域都是人工智能技术的重点研究方向

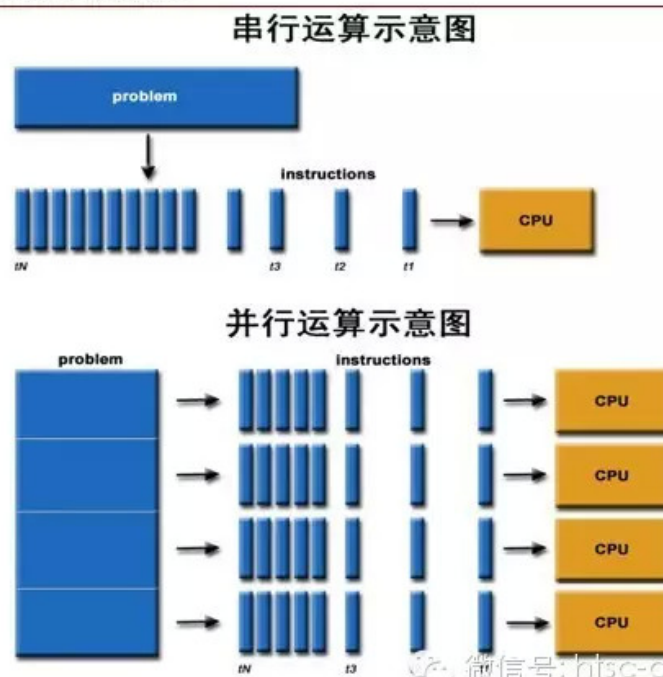
微信号: hisc-computer

资料来源: 互联网资料整理, 华泰证券研究所。

AI技术“奇点”到来

- 人脑的精密结构难以复制，AI技术曾一度受阻
 - 超大规模并行结构使得人脑功能强劲
 - 计算机的传统结构制约AI的发展

图 9: 串行运算和并行运算



资料来源:《中关村在线》, 华泰证券研究所。

AI技术“奇点”到来

- 四大催化剂齐备，人工智能发展迎来转折点
 - 云计算使成本低廉的大规模并行计算得以实现

图 10: 云计算 SPI 架构

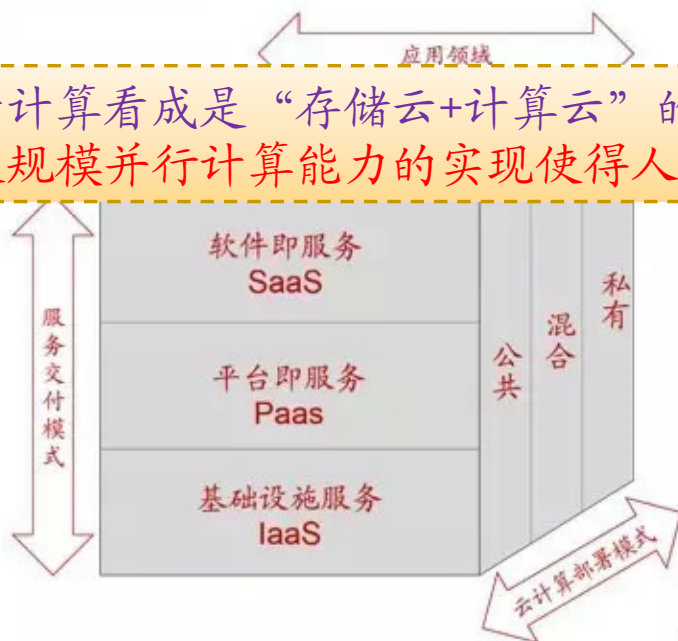
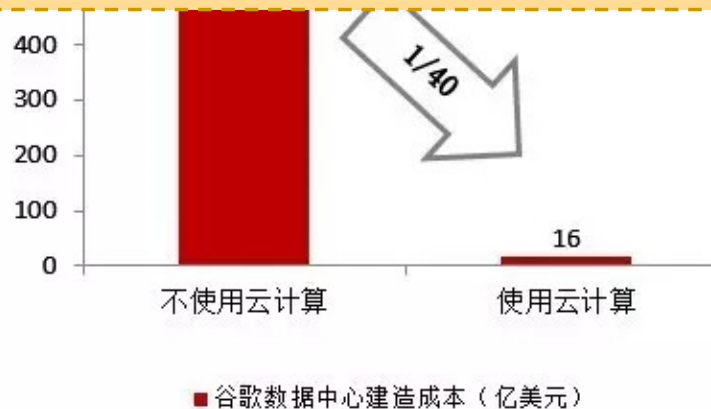


图 11: 谷歌采取云计算后节约成本的比重



资料来源: 互联网资料整理, 华泰证券研究所。

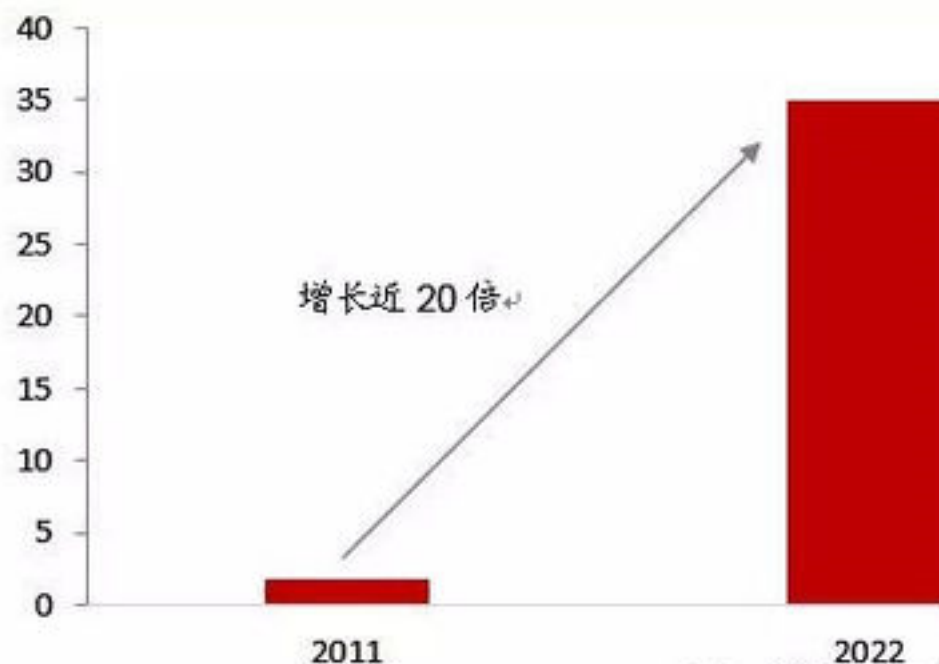
资料来源: 《中关村在线》, 华泰证券研究所。

微信号: htsc-computer

AI技术“奇点”到来

- 四大催化剂齐备，人工智能发展迎来转折点
 - 大数据训练可以有效提高人工智能水平

图 14: 全球数据总量 (ZB)



资料来源: IDC, 华泰证券研究所。

微信号: htsc-computer

AI技术“奇点”到来

■ 四大催化剂齐备，人工智能发展迎来转折点

□ “深度学习”技术的出现

- 在**语音识别领域**，深度学习用深层模型替换声学模型中的混合高斯模型，获得了相对30%左右的错误率降低

◆ 深度学习是最接近人类大脑的智能学习方法

◆ 深度学习引爆了一场革命，将人工智能带上了一个新的台阶，将对一大批产品和服务产生深远影响

- 在**自然语言处理领域**，深度学习基本获得了与其他方法水平相当的结果，但可以免去繁琐的特征提取步骤

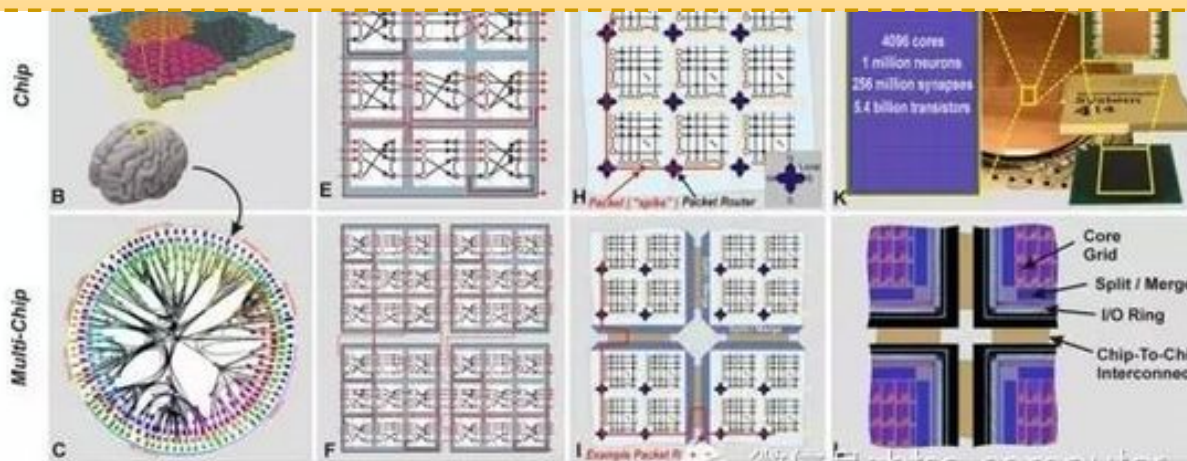
AI技术“奇点”到来

- 四大催化剂齐备，人工智能发展迎来转折点
 - “人脑”芯片从另一个方向打开人工智能的大门

图 16: IBM 的 TrueNorth 芯片结构、功能、物理形态图

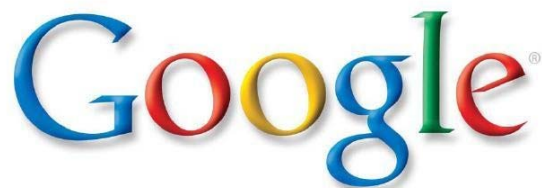


◆短期来看，依托云计算、大数据、深度学习的方式改善人工智能是更可行的方向！



AI产业发展加速明显

- ◆ 2013年3月，谷歌以重金收购DNNresearch的方式请到了Geoffrey Hinton教授
- ◆ 2013年12月，Facebook成立了人工智能实验室，聘请了卷积神经网络最负盛名的研究者、纽约大学终身教授Yann LeCun为负责人
- ◆ 2014年5月，有“谷歌大脑之父”美称的Andrew NG（吴恩达）加盟百度，担任首席科学家，负责百度研究院的领导工作，尤其是“百度大脑”计划



这几位人工智能领域泰斗级人物的加入，充分展示了这些互联网巨头对人工智能领域志在必得的决心

AI产业发展加速明显

■ 国际巨头频频放“大招”

Toyota Invests \$1 Billion in Artificial Intelligence in U.S.

The New York Times (11/06/15) John Markoff; Steve Lohr

Toyota on Friday announced a five-year, \$1-billion investment to establish an artificial intelligence (AI) research laboratory in Silicon Valley called the Toyota Research Institute (TRI). The facility will initially concentrate on AI and robotics, investigating how humans move both indoors and outdoors so such knowledge can be applied to mobility for an aging population. The center also will prioritize technologies intended to improve driving safety, as opposed to a complete transition to driverless cars. Toyota's research focus reflects a rush to develop AI products and services thanks to the advent of successful offerings after years of stagnant development by labs in this sector. Also observed in recent years is a race to acquire talented machine-learning scientists, 200 of whom Toyota plans to hire for the new AI lab. "The density of people doing this kind of work in Silicon Valley is higher than any other place in the world," says the lab's director and former U.S. Defense Advanced Research Projects Agency official Gill Pratt. He also says Toyota plans to incorporate AI technologies and data into its factory automation systems. "There may also be advances in robot perception, planning, collaboration, and electromechanical design from TRI that will translate into improvements in manufacturing robotics," Pratt notes.

[View Full Article](#) - May Require Free Registration | [Return to Headlines](#) | [Share](#)



AI产业发展加速明显

- 新的AI应用和产品屡有惊喜
 - 自然语言处理（NLP）



AI产业发展加速明显

■ 新的AI应用和产品屡有惊喜

□ 自然语言处理（NLP）

■ 微软SkypeTranslator同声传译

- 整合了微软Skype语音和聊天技术、机器翻译技术、神经网络语音识别打造了一款面向消费者用户的产品



AI产业发展加速明显



■ 计算机视觉（CV）

□ 格灵深瞳的智能视频监控系统

■ 格灵深瞳通过研发三维视觉感知技术

- 实现对人物的**精确检测、跟踪**，对**动作姿态**（包括暴力、跌倒等危险行为）和**人物运动轨迹**（包括越界、逆行、徘徊等可疑轨迹）的检测和分析
- 在自动场景和人物检测的基础上，自动给安保人员提供预警信号，**主动提醒、报告异常**，保障安保人员“看得到”
- 利用感知技术抽象出人物的特征，从非时间的维度进行**监测、跟踪、搜索**，真正做到“找得到”

AI产业发展加速明显

Face++ = new face recognition ();

Nicole

Age 31

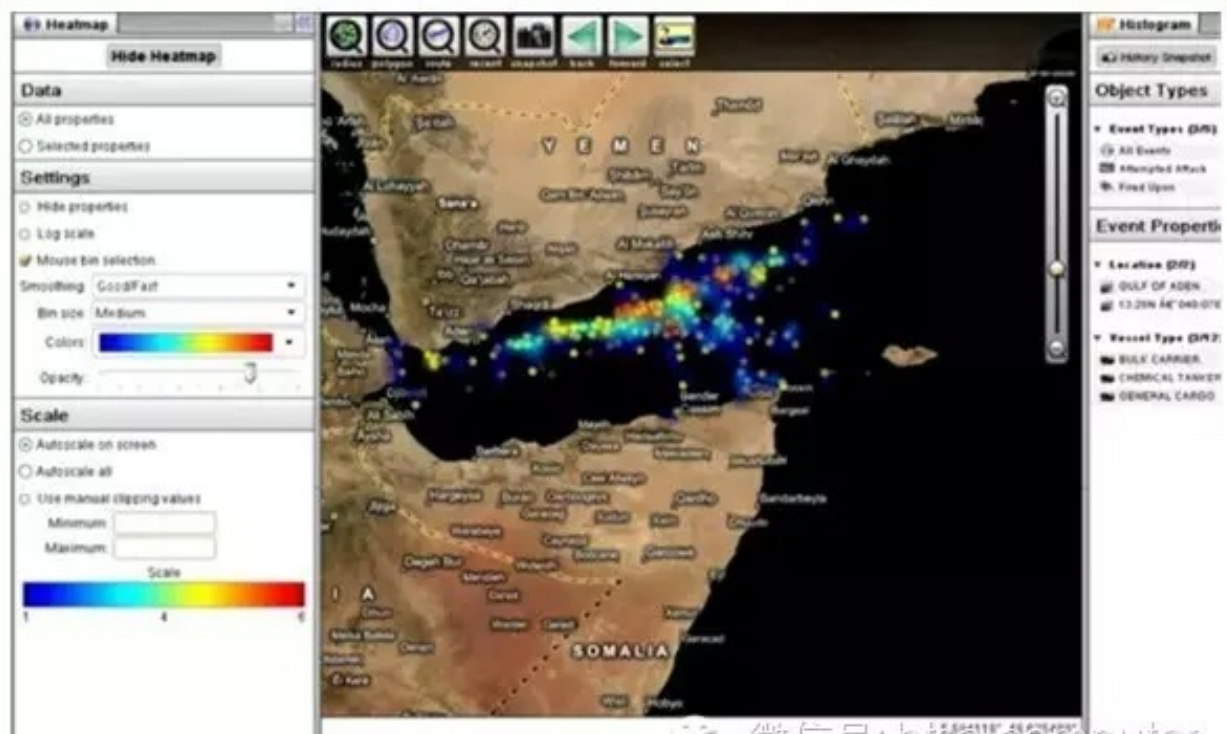
Smile 85%

AI产业发展加速明显

- 知识表示、规划和决策
 - Palantir：CIA的反恐秘密武器

◆ 现在，Palantir年收入已超过10亿美元，并且每年以3倍的速度增长

图 21： 索马里海盗攻击热点图



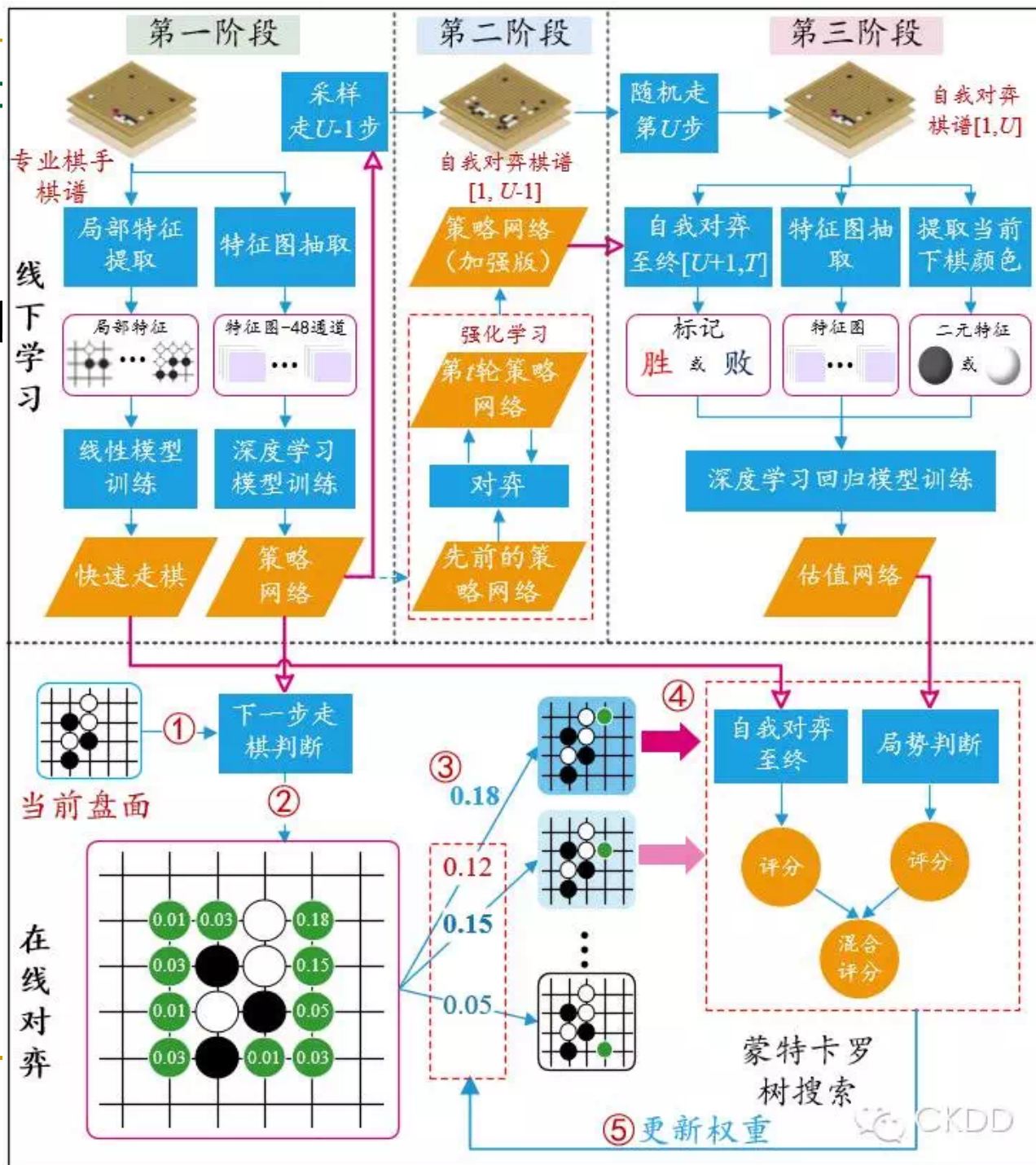
资料来源：新浪财经，华泰证券研究所

AI产业发展加速明显



AI产

Alpl



AlphaGo

或将改变生活的5项AI技术

■ 智能交通信号灯

- 加入AI技术的交通信号灯能够实时掌握交通现状，并作出智能化应对，从而确保十字路口更安全、车辆通行更高效



或将改变生活的5项AI技术

■ 智能家居

- 依据家里每个人的作息规律个性化调节灯光强度以及室温
- 提醒主人提前准备即将到来的家庭聚会，并在冰箱食物告罄时发出警报
- 根据使用者个人的喜好特质进行个性化调整



或将改变生活的5项AI技术

■ 人工智能医生

- AI助手能够通过特殊的语音识别技术、闪电般的文献检索能力帮助医生诊断、治疗患者，并洞悉患者的喜好和习惯，从而更好地提供个性化医疗和服务



或将改变生活的5项AI技术

■ 预测罪犯

- AI可以通过提示时间、地点以及如何部署警务资源，更好地确保公民的安全



或将改变生活的5项AI技术

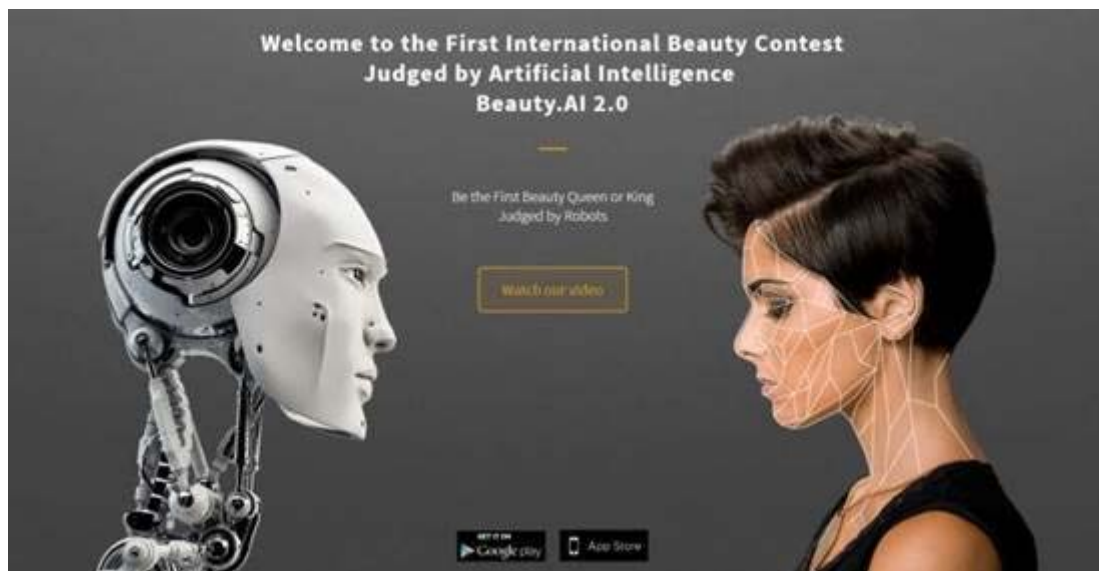
■ 机器人助教

- 机器人的发展将能够让其成为教师或者助理，从而根据学生不同的优缺点实现“因材施教”



AI干过的奇葩事

- 当选美评委(Beauty AI)
 - 深度神经网络技术



AI干过的奇葩事

- 玩电子游戏

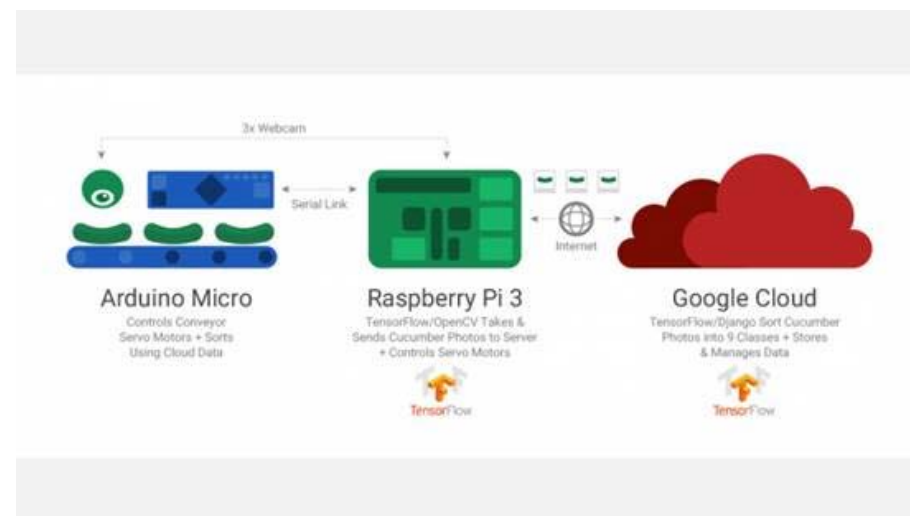
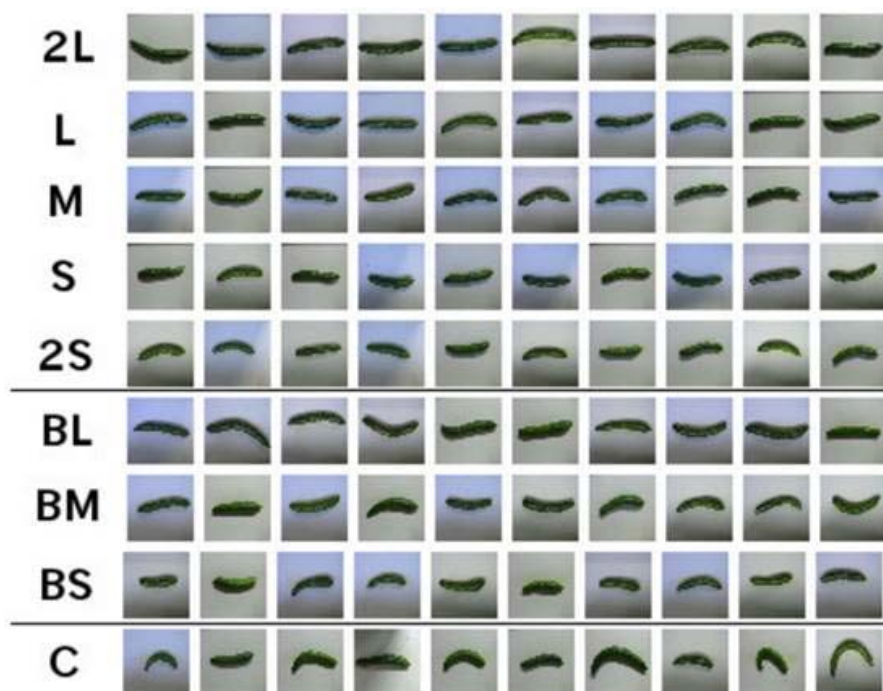
- DeepMind: 神经网络技术和蒙特卡洛树搜索



AI干过的奇葩事

■ 拣黄瓜

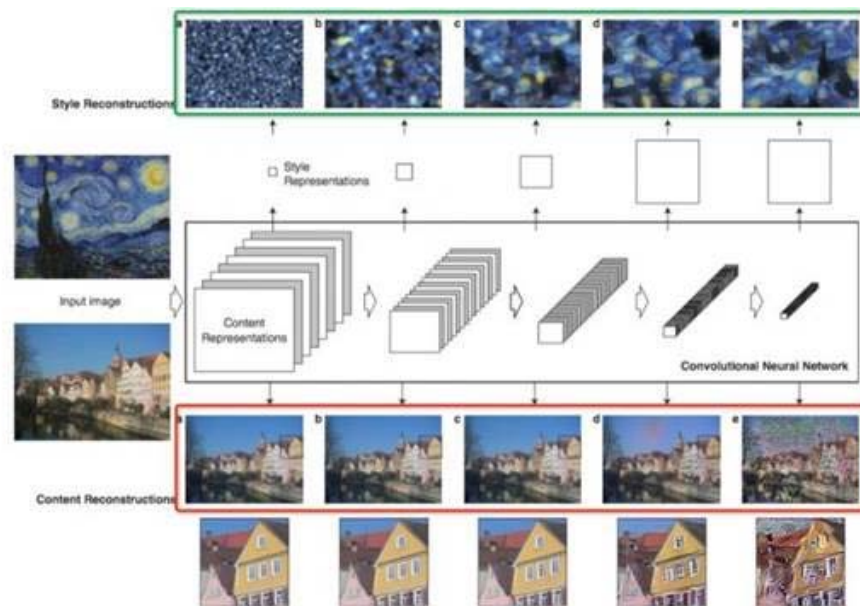
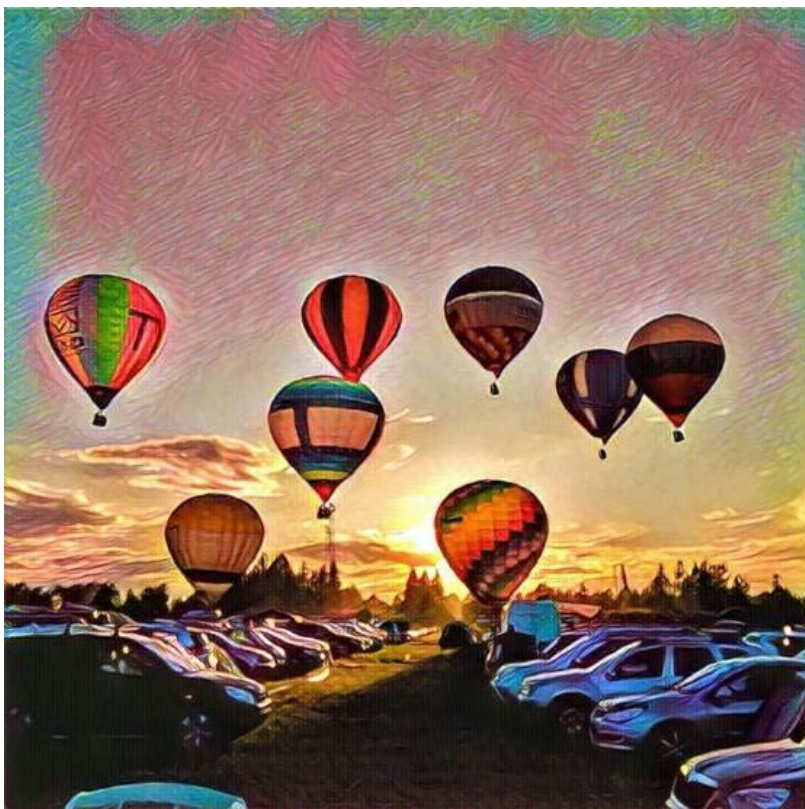
- 谷歌开源的TensorFlow平台，通过图像识别，再加上树莓派3(Raspberry Pi 3)的硬件



AI干过的奇葩事

■ 修图

□ Prisma: 深度神经网络



AI干过的奇葩事

■ 写软文

- ❑ 线性回归、逻辑回归、决策树、支持向量机、朴素贝叶斯、K邻近算法、K-均值算法、随机森林等

请填写相关信息：	
公司名	JJW
产品名	总裁的一岁小娇妻
首日流水数值（万元）	150
在线突破人数（万人）	4
产品类型	养成类
游戏卖点1	强参与感
游戏卖点2	全3D
首日留存（%）	50
产品特点：	
<input type="checkbox"/> 强IP	<input checked="" type="checkbox"/> 强IP
<input type="checkbox"/> 画面好	<input type="checkbox"/> 画面好
<input type="checkbox"/> 玩法新	<input type="checkbox"/> 玩法新

《总裁的一岁小娇妻》推广费用超亿！树立行业新标准

编辑 软文写作AI

近日，JJW开发的《总裁的一岁小娇妻》手游在渠道首发，据内部披露，上线首日游戏流水即破150万元，同时在线已突破4万人。新增、收入、活跃等数据位列所有渠道榜首。这也是自手机出现以来，养成类所获得的最好成绩！坚实的数据说明了《总裁的一岁小娇妻》深受广大渠道和玩家喜爱！

游戏能取得如此成就，和公司董事长和诸位老总的关怀爱戴是分不开的。游戏开发人员对███表示，在董事长“不换思想就换人，通过换人换思想”的精神指导下，日夜加班苦战，心中唯一的念头就是做出最好的游戏回馈领导爸爸！

深度好文

- <http://money.163.com/15/0204/07/AHJHF2AT00254IU3.html>
- http://weibo.com/p/1001603903608860065418?from=singleweibo&mod=recommand_article