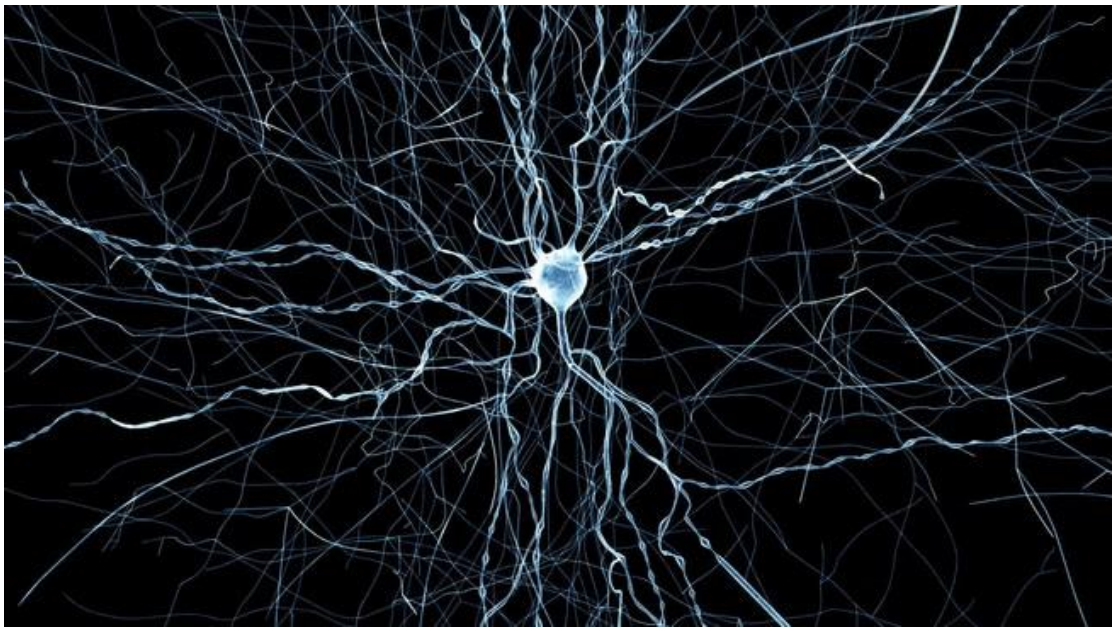
中国科学院自动化研究所
INSTITUTE OF AUTOMATION
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

内部资料
注意保存

2016 年第 3 期（总第 23 期）



科研支持部

目录

类脑工程 1
美国政府斥资 1 亿美元启动“大脑阿波罗计划” 1
Science：新技术解析新生儿大脑神经元的遗传起源 3
Science：改善大脑功能的关键机制 4
Nature：大脑 GPS 网络或帮助追踪机体处于静止状态下的位置信息 5
蓝脑计划与艾伦脑科学研究所合作创制虚拟神经元 7
美国情报高级研究计划署拨款 1200 万美元用于逆向大脑运算法则 8
美国投资 6200 万美元正筹备组建可植入人脑机械战士军队 8
AlphaGo 专题 专家视点 9
人工智能 14
拒绝脸盲，MetaMinds 将记忆能力加入人工智能 14
中科院提出国际首个深度学习指令集 15
智能手臂让你拥有第三只手 16
李开复：我在硅谷看到的最前沿科技趋势 17
日本第 5 期科学技术基本计划提出创建超智能社会 24
韩国“人工智能记者”投入使用 26
机器人 27
美 NIST 启动全国竞赛使机器人更机敏 27
芯片与集成电路 28
中科大：量子芯片首次实现新型编码量子比特 28
其他 29
谷歌新专利：让衣服和织物变成虚拟触控板 29
两学者因密码学研究获得 2015 年图灵奖 29
世界移动通信大会上的“黑科技” 30
中国版 DARPA 蓄势待发 31
ITU 与思科联合发布《利用物联网推动全球发展》报告 32
NSF 计算机与信息科学工程部 2017 财年预算 33
欧盟委员会拟投资 800 万欧元资助文件自动识别技术研究 35
DeepMind 下一步计划 36

类脑工程

美国政府斥资 1 亿美元启动“大脑阿波罗计划”

据《科学美国》杂志（Scientific America）2016 年 3 月 8 日报道，美国情报高级研

究计划署（Intelligence Advanced Research Projects Activity，IARPA）已经决定划拨 1 亿美元资助“源于皮层网络的机器智能”计划（Machine Intelligence from Cortical Networks program, MICrONS）。该计划旨在通过反向工程 1 立方毫米大鼠大脑，了解其运算模式，进而优化机器学习和人工智能算法。IARPA 已经召集了 3 支队伍：哈佛大学生物学家与计算科学家 David Cox，卡内基梅隆大学计算科学家 Tai Sing Lee（之前介绍过），贝勒医学院（Baylor College of Medicine）神经科学家 Andreas Tolias，每支队伍均提出了自己的 5 年研究计划。

MICrONS 作为 BRAIN 计划的组成部分，是一次将类脑计算向前推进的尝试。当前已有大量技术依赖于被称为“人工神经网络”（artificial neural network）的一类算法。虽然运算能力已经显著增强，通过网络获取海量信息极为便利，Facebook 能够识别面孔，Siri 可以识别声音，机动车能够自动驾驶，计算机在下棋时打败人类。然而，这些算法其实依然原始，依赖于高度简化的模式化信息分析，并且在归纳概括上还相当不足。因此，MICrONS 的研究人员已经转而探索大脑深处，想知道这些模型到底还缺少什么。

MICrONS 负责人 Jacob Vogelstein 指出，如果基于计算机理念从大脑中提取信息，而不只是在脑架构水平上开展工作的话，就有可能增强现有算法，使其更接近人脑性能。MICrONS 计划在啮齿类动物完成视知觉和学习任务的同时，记录 10 万个神经元的活动性和连接性。在纳米尺度的分辨率上获取影像，堪比绘制美国交通地图时精确到每一英寸。

不同的队伍分别承担了不同的任务：

Cox 带领的团队将利用双光子显微成像技术（two-photon microscopy），在大鼠被训练在计算机屏幕上识别目标的同时测量其大脑活动性。Tolias 的团队将采用三光子显微成像技术（three-photon microscopy）在更深的层面上探索小鼠大脑，并不停留在 Cox 团队负责的较表面位置。

哈佛大学生物学家和神经科学家 Jeffrey Lichtman 的实验室负责分析 1 立方毫米的大鼠大脑。样本将被切割成为极其薄的切片，在电子显微镜下能看到全部神经细胞彼此之间的连接。

Lee 的团队将与哈佛医学院遗传学家 George Church 合作，计划使用基因条码（DNA barcoding）技术，为每一个神经元贴上标签。与其他研究团队相比，条码技术更加冒险，但是一旦产生效果，将为神经科学和神经连接组学带来革命性改变。

以上为 MICrONS 计划的上半部分。**接下来科学家们需要找到可以使上述全部信息服务于机器学习算法的途径。**关于如何做到这一点他们已经有了一些想法，如许多研究人员认为

神经元以概率分布的形式表征感觉信息，基于先前经验对某一事件最有可能的解释做出预测。3 个团队里都有计算科学家的身影，他们负责基于理论建立模型，然后用该模型检测对大脑数据进行的反向工程。

MICrONS 计划让机器学习更加自动化，有望最终应用于美国情报工作。MICrONS 总体目标是：更强的概括能力，更强的抽象能力，更好地利用稀疏数据。

目前，研究人员一致认同 MICrONS 最难的部分在于从大脑推导算法，他们将致力于找到可以对大脑加工信息并形成新联接的模式进行编码的方法。

30 年前美国政府启动的人类基因组计划（Human Genome Project，HGP），在今天看来被誉为科学史上最成功的计划之一并不为过。MICrONS 希望取得像 HGP 一样的成就，成为脑科学领域的阿波罗计划。

原文标题：The U.S. Government Launches a $100-Million Apollo Project of the Brain

原文链接：

http://www.iarpa.gov/index.php/newsroom/iarpa-in-the-news/2016/716-the-u-s-government-launches-a-100-million-apollo-project-of-the-brain

http://www.scientificamerican.com/article/the-u-s-government-launches-a-100-million-apollo-project-of-the-brain/

Science：新技术解析新生儿大脑神经元的遗传起源

我们的大脑中包含有不同类型的神经元，每一种神经元都因具有特殊的遗传特性而表现出不同的功能，这些神经元均来自于祖细胞，祖细胞是一类可以分化产生成为不同神经元细胞的特殊干细胞；近日刊登于国际杂志 *Science* 上的研究报告中，来自瑞士日内瓦大学的科学家们揭示了一种促进祖细胞产生神经元的特殊机制。

文章中研究者开发一种名为 FlashTag 的技术，该技术可以在神经元产生之时起就可以帮助分离并且可视化产生的神经元细胞，基于该技术研究者就解析了促进神经元产生的基本遗传代码，而该研究发现不仅可以帮助理解大脑的发育过程，而且研究者还揭示了如何利用这种特殊代码来从干细胞中重建神经元细胞，研究者希望后期可以更好理解相关神经性疾病比如自闭症及精神分裂症背后隐藏的特殊机制。

FlashTag 技术是利用可以在后代细胞中持续存在的特殊荧光标记物进行标记的，研究者利用该技术就可以清楚观察并且对新生的神经元进行分离，从而动态化地观察在第一批新生神经元细胞中基因表达的改变情况；基于该技术，通过对小鼠大脑皮层进行研究，科学家们就鉴别出了关键的神经元发育过程，同时还发现这种动态化的基因表达对于大脑正常发育至关重要。

研究者指出，本文研究可以帮助我们获取神经元形成的原始代码，这将帮助理解成体大脑中神经元的功能，似乎其中很多原始性的基因都参与到了神经发育及神经变性疾病的发生中，而这些疾病往往在很多年后才会发生；而这种发病倾向或许在神经元产生的时候就已经注定了，而且环境因子也会影响疾病后期的发生情况。通过理解神经元的遗传特性表现，科学家们就可以揭示相关基因的表达情况，为预测疾病发生或许会提供新的线索。

当成功解析神经元发生的遗传代码后，科学家们就开始在新生儿神经元中对特殊的神经元进行功能“改写”，通过对特殊基因表达的改变，就可以加速神经元的生长，从而改变神经元的发育情况，而在 FlashTag 技术的帮助下，研究者就有可能分离出特定神经元并在体外对大脑回路进行重现，从而帮助更好地开发治疗神经变性相关疾病的新型个体化疗法。

参考文献：Sequential transcriptional waves direct the differentiation of newborn neurons in the mouse neocortex

论文链接：

http://science.sciencemag.org/content/early/2016/03/02/science.aad8361

来源：生物谷

Science：改善大脑功能的关键机制

一组来自麦吉尔大学健康中心研究所的科学家们通过研究揭示了机体大脑的复杂功能，该研究发表于 *Science* 杂志上，研究者表示，名为星形细胞的脑细胞几乎在大脑功能的各个方面都扮演着重要的角色，而星形细胞可以被神经元所调节从而对损伤和疾病产生反应，该研究对于研究癫痫症、运动性障碍及神经变性疾病很有帮助。

星形细胞是大脑中围绕在神经元和神经回路附近的星状细胞，其可以保护机体大脑神经元免于损伤并且发挥正常的功能，从本质上来讲星形细胞就是神经元细胞的“保姆”。研究者 Keith Murai 指出，人们认为在大脑发育期间星形细胞需要被赋予一定的特性才能够进行合适连接发挥功能，而本文中我们发现星形细胞实际上具有多变性并且可以被修饰，从而帮助改善大脑功能，修复因疾病引发的潜在脑功能缺失。

研究者发现，星形细胞存在一些“拨号式”的机制，这种机制就使得神经元可以对星形细胞所调节以确保神经元可以得到合适的支持；该机制可以被用于调节星形细胞在正常大脑中及多种疾病中的反应；本文研究或可帮助研究者更好地理解大脑的复杂性，并且开发特殊方法来减少大脑的损伤和疾病的发生。

文章中研究者对小鼠模型进行了一系列实验，同时研究了一种名为音猬因子的信号通路（SHH），该通路被认为和大脑发育及癌症发生直接相关；通过利用先进的遗传学技术、分子学方法及显微镜技术的结合，研究者就发现，成体小鼠大脑中的音猬因子信号通路是一种完全新型的通路，该通路可以诱导不同大脑区域中星形细胞的不一样的改变。Murai 表示，这是健康成体小鼠机体中创造大脑细胞多样性的一种新型机制，如今我们的目标就是观察这种机制是否会在不同的大脑疾病中被影响，从而帮助确定是否其可以被有效调控来保护神经元及大脑功能的正常发挥。

该研究最激动人心的地方就是可以帮助研究小组进一步探究理解引发多种神经变性疾病的原因，并为后期开发特殊靶向疗法提供思路和线索。

参考论文：Neurons diversify astrocytes in the adult brain through sonic hedgehog signaling

论文链接：http://science.sciencemag.org/content/351/6275/849

来源：生物谷

Nature：大脑 GPS 网络或帮助追踪机体处于静止状态下的位置信息

近日，来自美国加州大学旧金山分校（UC San Francisco）的科学家发现了一种特殊的大脑细胞网络，其可以帮助动物追踪其在休息状态下的位置，比如当

动物觅食、参与社会关系或睡觉状态等，这项 研究填补了长期以来科学家们对大脑 GPS 系统相关研究的一项空缺，目前研究者认为大脑的 GPS 中存在一种导航细胞，当动物（包括人类）在特殊位点进行移动 时就会被激活；相关研究刊登于国际杂志 *Nature* 上。

研究者 Loren Frank 教授指出，运动状态的经历完全不同于静止状态下的机体经历过程，当你对所经历的形成开启记忆时，这些记忆就是你所通过的不同位置的相关信息，但 这只是我们处于某一个位点所拥有的一些经历而已；本文研究显示，大脑实际上会以不同的方法来处理这些经历过程。早在 2014 年诺贝尔生理学及医学获得者就 发现大脑中存在定位细胞和网格单元细胞，其可以共同组成认知图谱系统，而动物就依赖于这种系统来进行导航，定位细胞位于大脑海马体中，其是对记忆非常重要 的结构，当动物穿越特殊的空间位点时该细胞就会被迅速激活；而位于大脑内嗅皮层中的网格单元细胞则会像定位细胞一样被激活，但其是在空间位置的重复模式下 才会被激活。

本文研究中，研究者发现，当动物不运动时，其就会偶然性地回放定位细胞激活的早期序列，这或许是作为一种长期储存的心理预演，亦或者是作为一种方法 来帮助计划动物未来的位置信息；但由于定位细胞被认为可以在动物运动时被激活，因此研究者并不清楚当动物不运动时，其如何来记录自身的位置信息。随后研究者在三个不同的场所利用一种包含奖惩机制的 W 形迷宫对动物进行试验，随后他们训练大鼠以特殊的顺序来通过三个位置场所，该实验可以确保当处于迷宫中动物们不仅可以经历运动的周期，而且当动物给予奖励时可以经历停止的过程。随后研究者记录了大鼠大脑中四个不同的海马体区域中的活性，结果发现， 当大鼠停止运动后，名为 CA2 区域中的细胞就会变得异常激活，而这些细胞是海马体细胞网络中的一部分，当大鼠不运动时，海马体的细胞网络就会向大鼠发送位 置信息，而当大鼠处于睡眠状态下时其定位的信号就会被发现处于激活状态。

更有意思的是，研究者还发现，当定位细胞“重演”时，当前定位的信号就会被快速关闭，Frank 表示，某些研究发现 CA2 区域对于形成社会记忆非常 关键，因为大鼠机体中的社会经历通常是在其不运动的状态下发生的，而这同我们人类机体所进行的社会经历是相同的，我们可以同别人一起去骑自行车，但很多

时 候我们仅仅是在停下看风景的时候才会经历所发生的事情，这或许是机体中存在的一种特殊系统，其可以知道我们的位置以及所处的环境。

参考论文：A hippocampal network for spatial coding during immobility and sleep

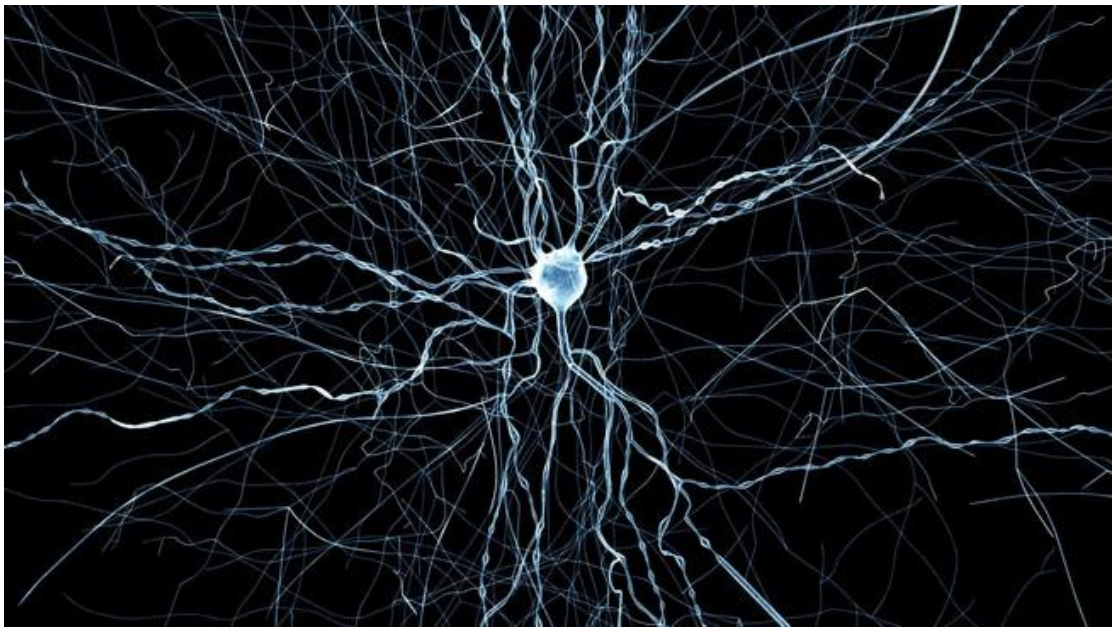
论文链接：http://www.nature.com/nature/journal/v531/n7593/full/nature17144.html

来源：生物谷

蓝脑计划与艾伦脑科学研究所合作创制虚拟神经元

2016 年 3 月 3 日,艾伦脑科学研究所(Allen Institute for Brain Science)发布一组小鼠视觉皮层的虚拟神经元，这 40 个神经元的计算机模型非常真实。蓝脑计划（Blue Brain Project）为该模型提供技术支持，帮助研究人员在极其细微的尺度上复制神经元的生理机能和电活动。（王玮翻译）

图中为蓝脑计划产生的虚拟神经元。



原文标题：Blue Brain and the Allen Institute created virtual neurons

原文链接：

http://actu.epfl.ch/news/blue-brain-and-the-allen-institute-created-virtual/

来源：中科院心理所

美国情报高级研究计划署拨款 1200 万美元用于逆向大脑运算法则

教会计算机像人类一样学习是高级人工智能的重要步骤，然而如果不能深入理解人类如何思考将难以达到目的。2016 年 2 月 3 日，美国情报高级研究计划署（Intelligence Advanced Research Projects Activity，IARPA）宣布通过“大脑皮层网络的机器智能” 项目（Machine Intelligence from Cortical Networks，MICrONS，该项目为 BRAIN 计划组成部分）出资 1200 万美元支持对人类大脑进行反向工程（reverse-engineer）。

项目为期 5 年，由卡内基梅隆大学（Carnegie Mellon University，CMU）计算科学系和认知神经基础中心（Center for the Neural Basis of Cognition，CNBC）的研究人员牵头，意在解开神经环路与大脑学习方法之谜，终极使命为优化基于神经网络的计算模型，将其应用至包括无人驾驶汽车、自动交易(automated trading)，以及面部和语音识别等领域。

CMU 的研究人员计划利用双光子钙显微成像技术（two-photon calcium imaging microscopy）记录小鼠在加工视觉信息时成千上万个单个神经元的信号传导过程，联合分子传感器（molecular sensors）的应用，实现同时对同一脑区内大部分神经元的动力学机制的追踪。

CMU 的研究人员计划未来开放多个实验成果数据库供全世界研究团队使用。（王玮翻译）

原文标题：New $12m project aims to 'reverse-engineer' the brain

原文链接：

http://www.iarpa.gov/index.php/newsroom/iarpa-in-the-news/2016/689-new-12m-project-aims-to-reverse-engineer-the-brain

http://www.cio.com/article/3029275/new-12m-project-aims-to-reverse-engineer-the-brain.html

美国投资 6200 万美元正筹备组建可植入人脑机械战士军队

据台湾东森 ETtoday 新闻云援引 CNN 的报道称，五角大厦研究机构美国国防高级研究计划局（DARPA）希望让人脑植入装置后可以直接跟电脑交流，这对患有听觉及视觉障碍的人来说极其便利，比如在战斗中受伤的士兵。而此植入装置

也为这些人提供了新的疗法，将听觉或视觉资讯直接输进大脑。

今年 1 月，DARPA 宣布为该项目投资 6200 万美元，作为神经工程系统设计计划的一部分。 据了解，这种可植入装置体积非常小，不超过 1 立方公分，大致相当两个铜板叠起来那么大。DARPA 表示，这种可植入装置的目的是将大脑中的神经元转换成电子讯号，并提供前所未有的“人脑和数位世界之间的资料传输宽频”。

DARPA 发言人表示，该计划并非用于军事。但一些专家认为，上述装置具有多种应用的潜能，包括运用于军事及“穿戴式机器人”（wearable robotics）领域，这种机器人目的是增强并存储人体机能（例如一些身体辅助装置）。

美国哈佛大学机械和生物医学工程教授沃许（Conor Walsh）表示，该植入装置将会“改变游戏规则”，而未来这种装置将会控制“穿戴式机器人”。他认为，“穿戴式机器人”具有帮助中风患者恢复健康及增强士兵战斗力的潜力。

来源：医谷

AlphaGo 专题 专家视点

谷歌旗下 Deepmind 团队研发的围棋机器人 AlphaGo 与世界围棋冠军职业九段棋手李世石展开举世瞩目的“人机大战”，开始并不被外界看好的 AlphaGo 取得首胜，并连胜三轮，在第四轮时才败给了人类。无论最终结果如何，这一对战掀起了社会对于人工智能的关注热潮。

首先借用 Facebook 人工智能实验室研究员田渊栋的文章《AlphaGo 的分析》来说明下 AlphaGo 系统。

AlphaGo 这个系统主要由几个部分组成：

1. 走棋网络（Policy Network），给定当前局面，预测/采样下一步的走棋。
2. 快速走子（Fast rollout），目标和 1 一样，但在适当牺牲走棋质量的条件下，速度要比 1 快 1000 倍。
3. 估值网络（Value Network），给定当前局面，估计是白胜还是黑胜。
4. 蒙特卡罗树搜索（Monte Carlo Tree Search，MCTS)，把以上这三个部分连起来，形成一个完整的系统。

Facebook 的 DarkForest 和 AlphaGo 同样是用 4 搭建的系统。DarkForest 较 AlphaGo 而言，在训练时加强了 1，而少了 2 和 3，然后以开源软件 Pachi 的缺省策略 (default policy)部分替代了 2 的功能。以下介绍下各部分。

1.走棋网络：走棋网络把当前局面作为输入，预测/采样下一步的走棋。它的预测不只给出最强的一手，而是对棋盘上所有可能的下一着给一个分数。棋盘上有 361 个点，它就给出 361 个数，好招的分数比坏招要高。DarkForest 在这部分有创新，通过在训练时预测三步而非一步，提高了策略输出的质量，和他们在使用增强学习进行自我对局后得到的走棋网络（RL network）的效果相当。当然，他们并没有在最后的系统中使用增强学习后的网络，而是用了直接通过训练学习到的网络（SLnetwork）,理由是 RLnetwork 输出的走棋缺乏变化，对搜索不利。可以说，这一波围棋 AI 的突破，主要得益于走棋网络的突破。这个在以前是不可想像的，以前用的是基于规则，或者基于局部形状再加上简单线性分类器训练的走子生成法，需要慢慢调参数年，才有进步。

当然，只用走棋网络问题也很多，有点像高手不经认真思考的随手棋。因为走棋网络没有价值判断功能，只是凭“直觉”在下棋，只有在加了搜索之后，电脑才有价值判断的能力。

2. 快速走子

那有了走棋网络，为什么还要做快速走子呢？有两个原因，首先走棋网络的运行速度是比较慢的，AlphaGo 说是 3 毫秒，而快速走子能做到几微秒级别，差了 1000 倍。所以在走棋网络没有返回的时候让 CPU 不闲着先搜索起来是很重要的，等到网络返回更好的着法后，再更新对应的着法信息。

其次，快速走子可以用来评估盘面。由于天文数字般的可能局面数，围棋的搜索是毫无希望走到底的，搜索到一定程度就要对现有局面做个估分。在没有估值网络的时候，不像国象可以通过算棋子的分数来对盘面做比较精确的估值，围棋盘面的估计得要通过模拟走子来进行，从当前盘面一路走到底，不考虑岔路地算出胜负，然后把胜负值作为当前盘面价值的一个估计。这里有个需要权衡的地方：在同等时间下，模拟走子的质量高，单次估值精度高但走子速度慢；模拟走子速度快乃至使用随机走子，虽然单次估值精度低，但可以多模拟几次算平均值，

效果未必不好。所以说，如果有一个质量高又速度快的走子策略，那对于棋力的提高是非常有帮助的。

为了达到这个目标，神经网络的模型就显得太慢，还是要用传统的局部特征匹配（local pattern matching）加线性回归（logistic regression）的方法，这办法虽然不新但非常好使，几乎所有的广告推荐，竞价排名，新闻排序，都是用的它。与更为传统的基于规则的方案相比，它在吸纳了众多高手对局之后就具备了用梯度下降法自动调参的能力，所以性能提高起来会更快更省心。AlphaGo 用这个办法达到了 2 微秒的走子速度和 24.2%的走子准确率。24.2%的意思是说它的最好预测和围棋高手的下子有 0.242 的概率是重合的，相比之下，走棋网络在 GPU 上用 2 毫秒能达到 57%的准确率。这里，我们就看到了走子速度和精度的权衡。

和训练深度学习模型不同，快速走子用到了局部特征匹配，自然需要一些围棋的领域知识来选择局部特征。对此 AlphaGo 只提供了局部特征的数目，而没有说明特征的具体细节。

在 AlphaGo 有了快速走子之后，不需要走棋网络和估值网络，不借助任何深度学习和 GPU 的帮助，不使用增强学习，在单机上就已经达到了 3d 的水平。

3. 估值网络

AlphaGo 的估值网络可以说是锦上添花的部分，没有它 AlphaGo 也不会变得太弱，至少还是会在 7d-8d 的水平。我的猜测是，估值网络和快速走子对盘面估计是互补的，在棋局一开始时，大家下得比较和气，估值网络会比较重要；但在有复杂的死活或是对杀时，通过快速走子来估计盘面就变得更重要了。考虑到估值网络是整个系统中最难训练的部分（需要三千万局自我对局），我猜测它是最晚做出来并且最有可能能进一步提高的。

关于估值网络训练数据的生成，值得注意的是 *Nature* 那篇文章中的附录小字部分。与走棋网络不同，每一盘棋只取一个样本来训练以避免过拟合，不然对同一对局而言输入稍有不同而输出都相同，对训练是非常不利的。这就是为什么需要三千万局，而非三千万个盘面的原因。对于每局自我对局，取样本是很有讲究的，先用 SL network 保证走棋的多样性，然后随机走子，取盘面，然后用更

精确的RL network走到底以得到最正确的胜负估计。当然这样做的效果比用单一网络相比好多少，我不好说。

一个让我吃惊的地方是，他们完全没有做任何局部死活/对杀分析，纯粹是用暴力训练法训练出一个相当不错的估值网络。这在一定程度上说明深度卷积网络（DCNN）有自动将问题分解成子问题，并分别解决的能力。

4. 蒙特卡罗树搜索

这部分基本用的是传统方法，没有太多可以评论的，他们用的是带先验的UCT，即先考虑DCNN认为比较好的着法，然后等到每个着法探索次数多了，选择更相信探索得来的胜率值。

一个有趣的地方是在每次搜索到叶子节点时，没有立即展开叶子节点，而是等到访问次数到达一定数目(40)才展开，这样避免产生太多的分支，分散搜索的注意力，也能节省GPU的宝贵资源，同时在展开时，对叶节点的盘面估值会更准确些。

大多数专家对Alpha赢了李世石的看法是：AlphaGo之所以能击败李世石，是胜在它的深度学习和搜索计算能力。但离真正的人工智能还有很远的距离。

复杂系统管理与控制国家重点实验室主任王飞跃

“AlphaGo赢了李世石并不代表人工智能战胜了人类智能——人类智能的维度是远高于人工智能的，人们没有必要恐慌。相反地，这个结果从侧面说明了对于条件清晰、规则明确的事件，人工智能的阅读和计算能力可以超过人类，这也使得我们可以把大量的服务类应用交给智能机器人，让它们更好地为人类服务。”

模式识别国家重点实验室主任刘成林

机器的学习效果除了跟所收集的数据有关以外，还跟其学习的方法有着密切的关系。近年来人工智能技术发展如此迅速，主要得益于两个方面的进步。

其一是机器学习的理论和方法有了新的突破，尤其是2006年开始提出的深度学习的方法，为推动人工智能技术的发展起到了关键性的作用；其二就是近年来计算机的计算能力提高得很快，GPU并行计算的能力在快速增长并被普遍使用。

AlphaGo 此次之所以能够战胜世界冠军李世石，刘成林老师认为，这是由于 AlphaGo 在赛前做了充分的“准备”。而这个“准备”就是对李世石棋谱数据的深度学习，而对于李世石而言，他没有机会对 AlphaGo 的下棋方法进行分析，也就是说，人在明处而机器在暗处。AlphaGo 是有备而来，但李世石却是毫无准备，所以人输给机器一点也不奇怪。

刘成林老师表示，人工智能技术包含很多方面，除了以 AlphaGo 为代表的棋类人工智能，还有包括视觉识别、语音识别、推理与问答等在内的多种技术领域，机器在某个专门的领域超过人类并不奇怪，但是在综合智能方面，机器的能力还是远远不如人类的。虽说目前深度学习有很大进步，但机器深度学习的实现依然是依赖于人工设计的程序，而且深度学习需要有大量的数据作为训练基础，学习过程也不够灵活，这些都需要在人的协助下实现。对于“技术奇点”所代表的人工智能全面超越人类，甚至机器反过来控制人类、对社会产生破坏性影响的说法，其实是很梦幻的想法。人工智能全面超越人类不是没有可能，但这一天还很遥远，而且即使超越也是在人类可控的范围内的。

创新工场首席执行官李开复

李开复认为人类不必担忧，AlphaGo 这类“人工智能”机器可能带来的危机不是奴役人类而是让人类丧失斗志，无所事事。扎克伯格则表示，人们现在担忧人 工智能的安全性就如同两百年前担心将来有了飞机会坠毁是一样的道理。五个月前刚刚被 AlphaGo 击败的欧洲围棋冠军樊麾也提到： 我们面对新生事物要放宽眼界，毕竟人类的想象力和创造力还是机器学不会的，人还是最牛的。他身边已经有朋友利用机器学习软件炒股票，他还看好无人驾驶汽车领域的应用是未来 10 年人工智能最具前景的方向。

地平线机器人技术创始人兼 CEO 余凯

“从 2006 年到现在，‘深度学习’在 10 年间持续地制造新闻，到现在还没有停止的迹象，我估计在未来 10 年也不会停止，因为还有很多有趣的事情值得探索。”与其纠结于人工智能与人类孰高孰低，人们更应该关注的是人工智能的发展将会给人类社会带来什么影响。

中国工程院院士、潘云鹤委员

人工智能的概念远比下棋要广得多。过去人们试图让计算机模拟人，比如八

九十年代的日本，还有百科全书式的智能。现在我们有了大数据和网络基础上的人工智能。未来许多产业都会人工智能化，中国工程院也正在推出一个人工智能2.0的计划，为的就是抢占这个时代的制高点。

海军信息化专家委员会主任、尹卓委员

人工智能的发展对于未来军事作战影响很大。未来最佳的作战方式就是人工智能与人的大脑相结合，但需要人有最终的决策权，而不是完全交由工人智能技术决定。对于未来人工智是否会取代人类，尹卓认为未来工人智能不会取代人类大脑，因为机器人都是在模仿人的思维，况且当前对人类大脑的研究还不够充分，人类大脑的潜能还未完全发挥出来。

参考文献链接：

http://www.wokeji.com/idea/ssjj/201603/t20160315_2326589.shtml

http://zhuanlan.zhihu.com/yuandong/20607684

http://www.wokeji.com/it/jj/201603/t20160309_2306914.shtml

来源：知乎、中国科技网

人工智能

拒绝脸盲，MetaMinds 将记忆能力加入人工智能

MetaMind 公司把记忆能力和深度学习相结合给人工智能的发展提供了新思路。

这家初创公司，于2014年由Richard Socher成立，那时候他刚刚从斯坦福大学博士毕业，研究的领域是机器学习。这家公司专注于深度学习，业务主要分成两大块：自然语言处理和图像分析。而刚成立4个月，就获得高达800万美金的首轮融资。

他们在深度学习的基础上将记忆功能加了进去，使得计算机能处理图像数据，并对图像的内容进行识别。而司的核心竞争力是由Socher博士提出的动态记忆网络（Dynamic Memory Network），它能让计算机从大量数据中识别有用信息。而在不断输入数据的过程中，这样的记忆网络架构也将有利于深度学习系统更有

效地储存、更新和处理数据。

在不久前的 NIPS 2015 大会，MetaMind 团队展示了这样的系统。它能对不同的语句进行回答，甚至能对一些需要推敲的复杂问题答出一二。而前文提及的识别图像内容的技术，也是基于这样的系统实现的。

尽管这样的系统貌似能和人类对答如流，纽约时报的一位记者却有不同的观点。他觉得人们问的有些问题过于简单 ，而人类的图形思维，比这个系统，水平还是高一些的。但是，毕竟这样的技术还尚未成熟 ，它仅仅是将神经记忆系统作为一块拼图加入了人工智能。而此举，没准也将象征着作为人工智能即将走进新时代。（作者：威尔奈特）

来源：麻省理工科技评论

中科院提出国际首个深度学习指令集

中科院计算技术研究所研究员陈云霁、陈天石的课题组提出的深度学习处理器指令集“电脑语”被计算机体系结构领域顶级国际会议“计算机体系结构国际研讨会”（ISCA2016）接收，其评分排名所有近 300 篇投稿的第一名。

2014 年，陈云霁、陈天石课题组在国际上提出了首个深度学习处理器架构“寒武纪”，而“电脑语”则是“寒武纪”的指令集，成为国际首个深度学习指令集。

9 日，基于深度学习的围棋程序 AlphaGo 打败职业棋手李世石，让深度学习智能处理技术广为人知。但是，深度学习的基本操作是神经元和突触的处理，而传统的处理器指令集（包括 x86 和 ARM 等）是为了进行通用计算发展起来的，其基本操作为算术操作（加减乘除）和逻辑操作（与或非），往往需要数百甚至上千条指令才能完成一个神经元的处理，深度学习的处理效率不高。因此谷歌甚至需要使用上万个 x86 中央处理器核运行 7 天来训练一个识别猫脸的深度学习神经网络。

“电脑语”指令直接面对大规模神经元和突触的处理，一条指令即可完成一组神经元的处理，并对神经元和突触数据在芯片上的传输提供了一系列专门的支持。模拟实验表明，采用“电脑语”指令集的深度学习处理器相对于 x86 指令集的中央处理器有两个数量级的性能提升。

专家介绍，“寒武纪”在深度学习处理器指令集上的开创性进展，为我国占据智能产业生态的领导性地位提供了技术支撑。自 2014 年中科院提出首个深度学习处理器“寒武纪”之后，深度学习处理器已经成为 ISCA 最关注的研究方向之一。ISCA 2016 上有近 1/6 的论文引用“寒武纪”的工作来进行深度学习处理器探索。

“目前，像 AlphaGo 这样的软件算法是在 GPU 上执行的，将来如果使用了带有‘电脑语’指令集的‘寒武纪’处理器，深度学习（神经网络）的运算速度会得到明显提升。”陈天石说。（记者 倪思洁）

来源：科学网

智能手臂让你拥有第三只手

美国佐治亚理工学院的研究员造出了一个可穿戴的机器手臂，可以让鼓手用三只手臂来玩音乐。“智能手臂”有两英尺长，可以装在音乐家的臂膀上，它可以根据人类的姿态和听到的音乐做出反应。这个项目是“国家科学基金会”支持的，由佐治亚理工学院的 Gil Weinberg 教授负责，目标是超越人类自身可能的极限。“如果给人类加上一个智能的、可穿戴的机器人，就可以根据环境做出更精细化的互动，”他说，“这第三只手，可以提供非常丰富和更有创意的体验，让人类音乐家可以同时演奏很多鼓，这种精细复杂的程度是前所未有的。”

这个机器手臂非常智能的原因有几点。首先，它可以通过倾听室内音乐来判断要怎样演奏。它根据拍子和节奏来即兴演奏。另外一个智能是，它随时都知道它处于什么位置，知道鼓在哪里，还有人类鼓手的远近方位。当机器手臂靠近乐器时候，它会用内置的传感器来感知距离远近。马达则确保鼓槌与鼓表面平行，让鼓槌可以升起、降低或者扭转，并实实在在地接触到鼓或者钹表面。这个机器手臂能自然地用直觉姿态来移动，因为它是用“人类动作捕捉技术”来编程的。

Weinberg 教授的学生团队，具有音乐、工程、计算科学和物理学背景，他们在给亚特兰大一个鼓手创作了一个假肢后开发制作了这个智能手臂。之前那个设备有两个鼓槌，其中之一有机器手臂自己的思想。那个假肢让这名因车祸丧失了一条手臂的鼓手，继续追寻他的音乐梦，同时也让他成为了全球速度最快的鼓手。这个成功，启发 Weinberg 教授创作“第三臂膀”机器人，此产品可以让任

何人都能穿戴，并成为“半机械化”鼓手。

Weinberg 教授说：“相比和一个常规的机器人协作，如果你把一个机器设备变为你身体的一部分，这种感觉是绝然不同的。机器手臂学习你身体怎样移动，并且增强和完成你的动作。它成了你的一部分。”

他们团队的下一步目标是让脑活动与手臂的移动联系起来，他们已经开始实验，用脑电波头环来侦测鼓手的脑活动模式。他们希望可以识别出一些模式，这样以后当音乐家只是简单地想到要变换拍子或者乐器，就可以让机器手臂做出相应的反应。

“想象一下，如果医生也可以用第三只手臂来操作工具，协助甚至参与到外科手术中；工程技术人员，可以用额外的手来帮助维修和做实验！”Weinberg 教授说，“音乐演奏是基于及时、准确的运动。所以人类机能增强和第三只手臂的概念，用音乐机器手臂来做个尝试是非常完美的一个中间物。”（作者：全浩）

原始标题：Wearable robot transforms musicians into three-armed drummers

原文链接：

http://www.news.gatech.edu/2016/02/17/wearable-robot-transforms-musicians-three-armed-drummers

来源：硅谷探秘

李开复：我在硅谷看到的最前沿科技趋势

科技创新圣地硅谷有哪些趋势正在发生？什么样的科技会在下一阶段席卷全球、改变世界？通过投资奠定了当下互联网格局的 DST 创始合伙人米尔纳如何找“百亿美元公司”创始人？安卓之父 Andy Rubin 正如何重复他的安卓奇迹？Google 升级 Alphabet 背后怎样的雄心抱负？

近日，在中国“硅谷”中关村，李开复向新浪科技分享了他的新年“硅谷见闻”。这些见闻包括他对当前中国创业者的思考和建议、硅谷最前沿的科技、正在发生的科技趋势、结合谷歌的战略可以预见的未来，以及对于今年火热当中的 VR 和 AR 的思考。

以下为李开复口述实录的整理：

1、机器人

先讲一些比较吸引眼球的东西吧。我觉得在每个会议上都有一些有趣的讨论。比如跟 Andy Rubin（Android 之父）的讨论就非常有意思，他做的公司叫 Playground Global，其实《华尔街日报》上已经报道了很多。见到他的那天，我们正好看到了那个 Boston Dynamics（谷歌旗下军用大型机器人公司波士顿动力）的那只机器狗。

这只机器狗很好操作，我也玩了一下。说起来还挺有缘分的，因为 Boston Dynamics 的创始人 Marc Raibert，之前是 CMU（新浪科技注：卡内基梅隆大学，李开复母校）的教授，我是学生的时候，他的办公室就在我隔壁。那个时候他在 CMU 做的项目是一个会单脚跳，然后跳一分钟都不会摔倒的机器人。不过那个时候，如果你拿着棍子轻轻一碰，它就会倒了。而且当时还有一捆很粗很长的线，连接在电脑上，这就是最早的情形。

前几天刷屏的那个怎么踹都不会倒的机器狗和机器人，其实已经迭代进步了很多。当时 Marc Raibert 创立 Boston Dynamics，并且获得了美国国防部的研究经费，专门做机器人研究。从一只脚做到四只脚，再做回两只脚，每一步推进都很不容易，所以已经花了美国国防部可能接近上亿美元的经费了。然后，谷歌看上了它就把 Boston Dynamics 买进来了，买进来以后谷歌就没有让它再拿国防部的钱。当时买 Marc Raibert 的 Boston Dynamics 的决策者就是 Andy Rubin。因为 Andy Rubin 做了 Android 之后，Google 希望把 Android 和 Chrome 并起来，由 Sundar Pichai（谷歌 CEO 皮猜）接替他的管理。然后创造了 GoogleX，就把 Andy Rubin 请到 Google X 去里面做机器人，因为他自己爱好一直是机器人。而且 Android 本身也是手机机器人。我们和 Andy Rubin 交流那天，刚好 Marc Raibert 带着机器狗来拜访 Andy Rubin，所以我们见到了。这是关于 Google 机器狗和机器人我所知道的。

2、机器人平台

Andy Rubin 后来离开了 Google X，创立了一个叫 Playground Global 的公司。简单来说，他的公司就是希望做一个机器人版的安卓平台。那我们如果以手机来参照的话，大概在十年前，你如果要开一个手机公司可能要花一两亿美金做研发，才能把手机做出来，但是现在你可能花一百万美金就能做出来了。因为你

可以有各种代工，有标准模块，然后软件用安卓，还有其他。如果你不要什么特色，你就是要搞一个手机出来。那现在来说，创造手机这个的硬件的成本已经被降低了一百倍，然后就普及了。所以你看现在乐视为代表的互联网手机厂商全都跑出来了。当然，小米创业的时候做手机还是挺贵的，不过在此之后就越来越便宜。

同样的，Andy Rubin 也认为说，如果机器人要普及这一天也必然发生，那他做的事情就是希望降低机器人创业模块之类门槛。比如安卓提供了智能手机的模块，让一个开发手机的，从手机硬件，一直到软件都变得容易，而且成本降低，让更多人进来了，这一下才能真正让更多人围绕手机进行创业，要不然创业门槛太高了。

Andy Rubin 现在认为机器人也差不多在十年前智能手机状态下，所以做一个机器人平台，让更多的人来做机器人的创业，这会是一个改变世界的事情，也是他从孩童时代的一个梦想。所以 Playground Global 就是一个 Android for robot，但是它不只是那种会走路的机器人。如果你要做一个简单的工业机器人，或者是一个像 IFA 的那个扫地的机器人，都是可以的。从机器人模块的角度来看，机器人基本就是一大堆传感器，组合起来，然后有学习训练和控制，让它能够动——动手、动脚、动它的爪子之类的。此后再有其他部分里加入系统、输入和识别之类。

这就是 Andy Rubin 跟我们分享的他的梦想。他的模式其实跟创新工场的初期非常相似，基本上是由一个孵化器来深度参与一些项目，然后把其中挖掘到的有价值的模块拿来标准化。接着再把好的项目拆分出去，作为独立的公司发展。当然他也和我们讨论，在中国有没有机会来做一个 Playground，他已经拿了一些中国的投资，媒体有报道。至于未来是否会和创新工场合作，我们现在还不方便说。总之，我们很佩服他的远见，但他要做的东西，因为加了硬件，复杂度会变大很多，这个可能会是一个挑战。

而且就我看来，他的这次创业，跟小米在一定程度上有点类似。不是说他做的产品类似，而是做这个东西需要有一种巨大的能量，需要有一个创始人，可以无限地吸入资金、然后投资，接着来打造别人认为很难的事情。所以在这方面，我觉得雷军跟他有很相似的地方。因为他也有大批鼎鼎有名的投资人，而且投入

非常巨大，估值又巨高，又是做的一个特别长远、困难度很大、风险很高的设计。另外一个很有趣的事情，也有一点讽刺的意味在里边。Andy Rubin 现在的办公室在 Fry’s Electronics，这是硅谷极客多年买零件的地方，和中关村差不多，不过 Fry’s Electronics 就是一个统一的大卖场，只此一家。比较早的时候，像我们这些极客到了周末就会去那边看，有什么便宜的 PC 板，然后可以买回家拼凑，或者家里的硬盘没有了，去那边看有没有打折，总之就是各种电子元器件的批发市场。

但是后来因为电子商务，大家买东西就不去卖场了，所以 Fry’s electronics 就卖掉了一半的楼层给 Andy Rubin。他也跟我们说了下他的“野心”，他说 Fry’s Electronics 一定是要倒闭的，我现在就拿他楼层的一半，然后等着它倒闭，它倒一层我拿一层。

所以 Andy Rubin 还是蛮有意思的，有一些收获是：在最前沿的领域里面，在机器人和智能硬件的这个领域里，我们怎么去重复安卓的奇迹。

3、人工智能

另一个很有趣的现象，是做深度学习的人工智能博士生，现在一毕业就能拿到 200 到 300 万美金的年收入的 offer，这是有史以来没有发生过的。当然我觉得硅谷的公司都在追捧这个方向，而且基本是四大名校：斯坦福、MIT、CMU、伯克利。以前这些学校的博士生在硅谷都可以拿到高薪，但是从来没有到 250 万美元/年的薪资水平。

这为什么会发生呢？第一，是因为真正懂深度学习的人现在还不是很多，所以供需不平衡。第二，是因为很值。Google 拿到这样的人，他就可以马上用他赚一百倍的钱。因为你只要把这样的一个人用在某个领域，比如说，假设谷歌要用他手上的现金做最聪明的二级市场的财务投资，这一个人一年就赚出一百倍来，所以这事毫无疑问是划算的。第三，是因为涉及竞争。Google 会很不希望这样的人落入他的竞争对手怀中。因为 Google 有这样一个领先的优势，但如果这个人去了 Facebook、微软，马上就会给后两家机会。所以现在是一个关于人才的战争。对于这一批一年可能少于 50 个的博士毕业生，这三大公司：Google、Facebook 和微软，都在用不合理的价钱去挖。

这个给了我两个启示。一方面是遗憾自己生太早了，我就在这个领域，但是

那时候没有公司这样来挖我们。另一方面是类似的人才战争，可能也会在中国发生。

中国的大学恐怕没有这样的 50 个博士，但是我们这边有几所“大学”里毕业的，也是跟硅谷一样的。这几所“大学”的名字叫做腾讯、百度和阿里巴巴。所以这些人未来会不会因为数据的诱惑，或者对公司的忠诚留下来做点事情呢？还是这几家公司之间互挖，可能会成为很有趣的事。

因为我自己是做这方面的，所以我觉得深度学习虽然很厉害，但是没那么了不起。你让一个聪明的人学两年，他也可以有这个价值。所以这也就是说，我们是不是应该来帮助培训一千个中国的深度学习专家，这些都是很有趣的讨论。

然后我也问了他们，你们这样拼命的竞争，再过两三年，中国学这些东西也不难，中国数据也比你们多，你们这套公开了，中国在这个领域的人才可能会比美国多。

因为在中国，百度、腾讯、新浪微博等等的数据量也非常大，如果在中国也有 250 万美金的年薪诱惑，中国人会更疯狂地冲向这个领域。所以我相信这个领域最后应该也是一个中美领跑的状态，虽然现在中国是远远落后美国，毕竟美国有斯坦福、伯克利，CMU、MIT 出来的人，而且是不断流动。但对于中国来说，这批人可能就在百度、腾讯和阿里。现在百度、腾讯和阿里自己 hold 得住这些人，但是长期来说他们也不可能永远 hold 住。而且长期来说，小米、奇虎 360 也都会有这样的人，所以这会是一个很有趣的业界竞争的状态。

于此相关的，领英的霍夫曼提到马斯克和彼得-蒂尔他们成立了一个开源平台 Open AI。这个 Open AI 成立主要是为了防止 Google、Facebook 和微软这样的大公司形成垄断，你们有那么多计算机，那么有钱，又把最优秀的人全挖进去了，所以我们就要搞一个开放式的开源平台，来确保这个东西能够被更多的人快速学习掌握掉。所以这是一个很有趣的事情，硅谷考虑得很超前。

4、VR 和 AR

整体来说，关于 VR 各 AR，主要感受主要有这么几点。

先那 VR 来说，对于这个领域的发展，有一批人是非常乐观的，另外一批人则认为我们还早了一个 cycle——就是说现在还在摸索状态，因为内容不够多、体验不够好、太贵，然后还要连一个 PC，拉一根线，可能真的还在一个玩家的

时代。

就创新工场来说，我们也综合了一些意见。我们的看法是，VR 长远来讲对社会的影响应该是特别巨大的，而且随着摩尔定律等作用，它应该会越做越炫，越做越不头昏，越做越没有线，越做越轻，越做越小。最终变成一个，也许不是眼镜，但是是某一种模式，让你不知不觉就把它融入到你的生活里面去了，这一天是绝对会到来的，会是一个巨大的产业，会改变所有的事情。

但是具体方面，我们可能会稍微保守一点。我们可能对这种五到十年的未来，抱有一个很乐观的期待。但是对于他到底能不能在一两年之内，Oculus 也好，HTC 的产品也好，他们在一两年之内能不能打破一个玩家的领域，能不能达到普及的状态，我们可能还是抱一个观看和怀疑的态度。

当然我觉得从投资的角度，现在看到好公司就得投了，因为你不能进入 cycle 才投，只是说我们如果对它期望值很高，说它要颠覆什么的话，我们还有一点时间。

还有就是从应用层面来说，VR 我自己以前在 SGI 做过，做 3D 的东西。所以我个人对于 VR 的看法是，它的第一个突破一定是在娱乐方面。因为我们讲了那么多 3D 的东西，都还没有被验证，而且人们对 3D 的需求基本上只有在娱乐内容相关的领域得到了验证，所以基本上就是看电影更爽、玩游戏更爽、然后越做越逼真，大概是这样一个状态。有点像电影业和游戏业的一个延伸，但需要说明的是，这个延伸是一个巨大的延伸。

AR 来讲，它是可以有不同领域的应用。AR 可以用在教育方面、辅助方面、服务方面等等。AR 的应用是能够直接被证明价值的，而不只是让娱乐感更爽更强，可以在一些领域挖掘出一些垂直性的应用，这是大家的一个达成的认知。中国在 AR 和 VR 方面的机会，我觉得可能会跟屌丝群体和性价比用户相关，可以再观察一段时间。这个领域竞争的门槛会相对比较低，但到底能不能快速发展，可能还要一点时间。

5、谷歌的野心

此外还去了 Google 见了 Sundar Pichai（GoogleCEO 皮猜），斯坦福人工智能方面的教授李菲菲，以及领英的创始人霍夫曼。与他们谈论的主题都是人工智能相关的，具体的就不一一说了，可以把我的总结分享一下。

去年Google调整成Alphabet，其实我们也知道他们为什么这么做，但这次去了就更加深刻地了解了。**基本上，Google 想要做一个“机器大脑”出来**，这个“大脑”具体来讲，它其实是下列几件事情的结合体。

第一，你要有特别大的数据量，而且这个数据量最好不是公开的，是你私有的，而且是可以不断地更新、增加的。因为你要没有这个东西，你就没有竞争优势。

第二，你要有特别巨大的机器平台，能够在上面运作、学习、迭代，让你的“大脑”越来越聪明，而且用这个数据能越做越好。

第三，你需要一批特别棒的深度学习或者机器学习的专家，他们知道怎么去弄海量的服务器和海量的数据，从里面把数据变成一种认知和知识，以及能做的事情。

一旦有这三件东西之后，你是可以应用到其他领域的。用在搜索上，就是一个搜索排序——这个“大脑”能把世界全部索引了，然后你搜什么我就能告诉你，做一个最好的排序。用在生活领域，就是一个 Google Now，可以告诉你今天要去什么地方吃饭，你最好搭地铁去，然后路上可以买花，提醒你老婆生日快到了，实际上是把这些东西都结合起来了。用在广告领域，就是怎样投放一个广告能让你赚更多钱。

而且之前我们这些IT人总是想着如何用IT让生活更美好，往往忽略了这套数据为什么不能用在基因排序？为什么不可以用在生物科技、制药、健康领域？或者是你可以想象的所有领域，因为一旦你有了这个巨大的数据，你的价值就巨大了。

于是你可以看到，Google从Genentech（美国基因泰克公司）挖了CEO，来做Alphabet里面的医药公司的CEO，所以Google的野心是非常清晰的。他用搜索和广告来塑造了一个巨大的“大脑”，这个“大脑”让聪明的工程师来调整，用巨大的数据来学习，加上巨大的计算量来不断地迭代。然后把这三者配到一起，找一个领域的新数据进来，比如说我们要学癌症的治疗，假如能够有一个什么库——某个国家的所有人的一种基因、癌症病例，然后让数据滚起来，你还跟医院结合起来，有一个回馈的途径，知道是否有效，不断去追踪，实时迭代，可能就会掌握癌症治疗的方法。

所以 Google 的方向，或者 Alphabet 的方向就是不断地找新领域，找一个该领域内的领军人物，拥有相关的大数据，再配几个机器学习专家，给他们一大堆机器用来计算，就能产生价值了。这会在任何领域都攻无不克。帮年轻人找对象、吃什么、推测所有的事情，甚至军事，都没有问题。

归结起来，Alphabet 的野心就是成为一个无所不为，用“大脑”来驱动并颠覆传统行业的一个公司。他们一定有很多内部的方法来分析，接下来开展哪个领域，是医学、建筑、房地产、金融还是二级市场之类的。

举个例子，Alphabet 做一个银行相关的应用，来分析你的信用和风险能力。你找银行借一千万，如果只看银行内部资料，那么银行只知道你在这里存了五百万、在新浪科技上班等信息，但如果我有另外一个爬虫，能把你的其他数据都爬来，比如你还在美国高盛藏了两千万、在开曼群岛买了一栋房子，咚咚咚，“大脑”就会告诉你可以借钱给他。

所以 Alphabet 这么一来，可能就会成为世界上最伟大，同时也是最可怕的公司。当然我觉得有这个野心的公司其实很多，但是 Alphabet 应该是最有基础把它做好的公司。

于是这也就引发了几个很重要的问题。第一个问题，有这么大数据量的公司，他应该如何付出社会责任，实现自我管制？不作恶是一个问题。不伤害人类、伤害用户是另一个问题。所以 Google 设立了一个道德委员会专门用来审核他在人工智能方面的一些发展。

与此相关的是，当这个超级人工智能出来以后，它是真的帮助人，还是会毁灭人的？这个话题我在 CMU 的毕业典礼上专门做过演讲，谈到我们作为计算机科学家的责任感。（李根整理）

来源：新浪科技

日本第 5 期科学技术基本计划提出创建超智能社会

2016 年 1 月 22 日，日本政府发布了第 5 期科学技术基本计划，面向未来 5 年确立了四大支柱:未来的产业创造与社会变革;解决经济与社会问题;加强基础竞争力;构建良好的人才、知识与资金循环系统。其中，针对未来的产业创造与社会变革，该计划提出要实现领先于世界的“超智能社会”(即 Society 5.01)。

该计划认为，随着 ICT 的发展以及网络化和物联网应用的深入，日本应最大程度地利用 ICT，融合网络空间与物理空间，致力于推动 Society 5.0 建设，率先实现领先于世界的“超智能社会”。超智能社会是指，只在必要的时间向必要的人提供必要的事物与服务，满足社会的多样化需求，克服年龄、性别、地域、语言等各种差异，使所有人都能享受高质量服务，过上舒适愉快的生活。

随着以实现超智能社会为目标的措施的实施与进展，除了能源、交通、制造、服务等系统将逐步融合外，在未来，人力资源、会计、法务等组织的管理功能，以及劳动力提供与思维创造等通过人类作业产生的价值也将融合，有望创造出更高的价值。

此外，由于网络空间与现实世界的高度融合，利用网络攻击也会对现实世界造成严重灾难。因此，需要采取措施实现更高水平的安全，实现更高的企业价值与更强的国际竞争力。

2.必要的措施

创建超智能社会，需要多个异种系统的协作，以实现多样化数据的收集、分析和应用，不断催生新的价值与服务。然而，多系统协作的实现并非一朝一夕之功，应以能源价值链优化、全球环境信息平台构建、高效基础设施的维护与更新、能有效抵御自然灾害的社会、智能交通系统、新型制造系统、综合材料开发系统、社区护理系统的发展、待客系统、智能食物链系统、智能生产系统等 11 个领域为先，分步推进。同时，应分阶段构建各种服务均能适用的通用平台。此外，应从系统的设计阶段就纳入“安全设计”理念，确保系统安全。

基于上述考虑，日本应通过相关府省的合作及公私合作，推进“超智能社会服务平台”的构建。具体内容包括:实现能促进多系统间数据利用的接口和数据格式的标准化;推进全系统通用的高水平安全技术的开发与实施;通过相关举措和技术开发，使 3D 地图/定位数据、气象数据等国家通用基础设施系统提供的信息能在各系统间广泛使用;改进信息通信基础设施技术，以应对系统大规模化或复杂化问题;加强社会测量功能，以明确经济和社会所受影响及社会成本。此外，还应关注相关规章制度的制定与改革，以及高水平人才的培养。

3.基础技术开发

(1)创建“超智能社会服务平台”所必需的基础技术:网络安全技术、物联网

系统构建技术、大数据分析技术、人工智能技术、设备技术、网络技术、边缘计算等。

(2)实现新价值创造的核心技术:机器人技术、传感器技术、执行器。张娟 编译

原文链接：http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html

韩国“人工智能记者”投入使用

韩国《金融新闻》编辑部里，一台安装了“人工智能记者”程序的办公电脑，已经投入工作，只需 0.3 秒就能写出一篇关于股市行情的新闻报道。

乍看上去，这台电脑和其它办公电脑并没什么不同，但由于智能程序，它能够自主工作。重要优势体现在两大方面，一是“勤勤恳恳，态度认真”，每天股市收盘时，它都会基于韩国证券交易所公布的数据即刻写出最新报道，“毫不懈怠”！网络对比调查显示，超过 50%的读者都无法分辨出哪一篇是人写的，哪一篇是机器写的。二是成本低廉，节约人力，安装“人工智能记者”只需首次的设置费用，随后每个月的运营费用接近于 0，与聘任记者的费用相比，简直是“小巫见大巫”。

这套颠覆业界的程序由韩国国立首尔大学的一个三人小组研发完成，项目带头人李俊焕教授在接受采访时表示，他们其实是开发了一套新闻撰写演算法。以财经新闻为例，首先，它使电脑可以主动搜集股市数据，然后分析变化最大的数据作为核心内容，譬如外国资本从股市大量流出，或某行业股价集体下滑等。之后再根据核心内容判断新闻的整体基调，判断分析结果对目标受众的意义如何。最后也是最关键的一步，连接语言库，写出新闻稿，向用户发布成果。

据悉，“人工智能记者”从去年 10 月研发至今，仍处于初级阶段，还未具备多角度分析特定事件的功能，行文上词汇量也相对匮乏。然而这并不是说没有其它突破，在三人研究小组中有一位中国留学生，因此“人工智能记者”一出生就是双语设定，中文写作能力也在“突飞猛进”。

研发人员介绍，“人工智能记者”的最终目标是使“私人记者”成为可能。现实中根据每位用户的需求撰写定制新闻，一般记者难以完成，但对于“人工智能记者”来说只是几秒钟的事。

“人工智能记者”虽然能力超群，但大众是否愿意接受？为了解答这个疑惑，韩国新闻基金会进行了社会调查，结果显示当被问及“一篇无观点的新闻是否可以由计算机算法来写作”这个问题时，约48%的人回答可以，只有14%的人表示怀疑。而在这些怀疑者中，约45%的人担心机器算法会破坏媒体舆论监督和批判的功能，而42%的人担心这会产生大量无意义的文章。但显然，这些担忧都会通过完善算法或添加人工编辑的方式得到解决。（文并供图/王祺）

来源于：中国科技网

原文链接：

http://www.wokeji.com/kjwh/whzx/201603/t20160317_2335635.shtml

机器人

美NIST启动全国竞赛使机器人更机敏

当前为了使机器人适应产品设计或工艺的变化，往往需要大量的离线编程或停 机时间，这一块据估计占到机器人部署成本的45%~60%。改进机器人机敏性，使其 能执行各种不同的任务，并不停机地重新分配任务，将消除应用的主要障碍。 美国国家标准与技术研究院（NIST）与 IEEE 自动化科学与工程会议拟共同启 动“用于产业自动化的机敏机器人竞赛”（Agile Robotics for Industrial Automation Competition，ARIAC），目前正处于规划阶段。该竞赛旨在推动人工智能及其他技术 的最新进展的应用，以解决在应用中面临的挑战。8 月 21~24 日将在得克萨斯 Fort Worth 举行 IEEE 自动化科学与工程国际会议，届时 NIST 将揭晓所征集到的与任务 相关的挑战。NIST 认知与合作系统团队负责人 Craig Schlenoff 认为，克服机敏限制需要从以 下四个方面取得突破：（1）故障识别与恢复：机器人能检测制造过程中的故障，并 自动进行恢复；（2）自动编程：引入新产品时所需的编程时间最少或没有；（3）不 固定的环境：当部件不在指定位置时，机器人也能感知周围环境并执行任务；（4） 即插即用机器人：来自不同制造商的机器人可互换，无需再编程。

原文题名：NIST Launches National Competition to Make Robots More Agile

原文链接：

http://www.nist.gov/el/isd/nist-launches-national-competition-to-make-robots-more-agile.cfm

来源：先进制造与新材料科技动态监测快报 2016 年第 03 期

芯片与集成电路

中科大：量子芯片首次实现新型编码量子比特

“量子芯片”是未来量子计算机的“大脑”。记者从中国科学技术大学获悉，该校郭国平教授研究组近期在量子芯片开发领域取得一项重要进展，他们首次在砷化镓半导体量子芯片中实现了量子相干特性好、操控速度快、可控性强的电控新型编码量子比特。国际学术期刊《物理评论快报》日前发表了该成果。

在郭光灿院士领导的中科院量子信息重点实验室，郭国平研究组多年来致力于半导体量子芯片的开发，近年来他们已实现电荷编码超快普适单量子比特逻辑门和两量子比特控制非逻辑门。但相比自旋编码量子比特，电荷量子比特缺少长相干特性，如何继续探索延长电荷编码比特相干时间的新方法，在保证量子比特超快操控速度的同时，获得与自旋编码量子比特同样的长相干特性，是研究组需要解决的一个核心问题。

近期，郭国平研究组利用半导体量子点的多电子态轨道的非对称特性，首次在砷化镓半导体系统中实现了轨道杂化的新型量子比特，巧妙地将电荷量子比特超快特性与自旋量子比特的长相干特性融为一体，实现了“鱼”和“熊掌”的兼得。

据介绍，实验结果表明，该新型量子比特在超快操控速度方面与电荷量子比特类似，而其量子相干性方面，却比一般电荷编码量子比特提高近 1 0 倍。同时，该新型多电子轨道杂化实现量子比特编码和调控的方式具有很强的通用性，对探索半导体中极性声子和压电效应对量子相干特性的影响提供了新思路。（记者徐海涛）

来源：新华社

其他

谷歌新专利：让衣服和织物变成虚拟触控板

谷歌作为一家科技巨头，似乎已经染指了一切我们想到和想不到的领域，而最近谷歌申请的一项新专利又引起了我们的关注。谷歌的新专利名为“交互式纺织品”，可以将任何可穿戴织物变成虚拟触控板，包括帽子、钱包、夹克甚至是水杯。

对于物联网已经成为发展趋势的今天来说，谷歌的这项专利绝对是非常合时宜，而能将任何设备变成可以远程操作的平台，无疑非常值得关注。从专利来看，这种互动纺织品内部包含可以导电的网格编织物，通过纺织的方式形成可以用来交互的电容触摸感应器。（编译：Raul）

来源：腾讯数码讯

两学者因密码学研究获得 2015 年图灵奖

Whitfield Diffie 和 Martin Hellman

据美国计算机协会（ACM）网站消息，美国太阳微系统公司前首席安全官 Whitfield Diffie 和美国斯坦福大学电器工程学院名誉教授 Martin E. Hellman 获得了 2015 年图灵奖（A.M. Turing Award）。

Whitfield Diffie 和 Martin E. Hellman 在 1976 年发表的论文中提出了密码学研究的新方向，向世人介绍了公钥加密和数字签名的新构想。因为对现代密码学的重要贡献，Whitfield Diffie 和 Martin E. Hellman 被授予 2015 年图灵奖。

美国计算机协会一年一度颁发的图灵奖被誉为“计算机界的诺贝尔奖”，历

年的资助金额为 25 万美元，但 2015 年奖金为 100 万美元，由谷歌公司赞助。华人科学家姚期智曾获得 2000 年的图灵奖。（赵河雨编译）

原始网站：http://amturing.acm.org/

来源：科学网

世界移动通信大会上的“黑科技”

2 月 22 日 ~25 日，2016 世界移动通信大会（MWC）在西班牙巴塞罗那举行，MWC 上展示的一些最新产品或许才可称为“黑科技”。

超声波手势识别

Elliptic Labs 终于展示了超声波手势识别技术的实际应用。据 Elliptic 介绍，他们已经同几家大型手机厂商达成合作，支持这项技术的手机和智能家电设备将很快出现。

Elliptic Labs 超声波技术传感器可以通过扬声器来发射超声波，在碰到用户手掌后声波会回弹，麦克风收集这些回声来感应用户的手势。用户可以用手势远距离控制手机进行交互。在演示中，操作者通过挥动手掌来解锁手机设备，或者控制角色方向进行游戏。配备这些技术的台灯同样也能感应到用户手势，实现打开和关闭照明功能。

超级闪充

在本次 MWC 大会上，OPPO 推出了全新的 VOOC 超级闪充以及 Smart Sensor 图像芯片防抖技术，从 5%到 100%电量的整个亮屏充电过程的时间仅需 10 分钟。

VOOC 超级闪充依然采用低压快充方案，是 OPPO VOOC 闪充的进化版，其在充电速度上提升明显。针对 VOOC 超级闪充技术，OPPO 研发了全新低压脉冲算法，它能对充电电流进行严格的调控，让电能安全输送到电池。

PC 级水冷散热系统

手机和 PC 都是由芯片、PCB 板、传感器硬件等组件搭建而成，而 CPU 及 GPU 在工作时会散发较高的热量。在这个主打轻薄时尚的手机领域，如果过度顾及芯片散热性，那么就会在手机外观方面大打折扣。

为了防止手机过热，三星在 Galaxy S7 中首次加入了铜管散热，并内建水冷散热系统，液体会将热量均匀到手机各部位同时散热，以便解决处理器附近温度

过烫的问题。运用此技术的手机，即使在高强度运行下也不会出现过热现象。

手机代替车钥匙

在今年的爱立信展台上，沃尔沃展示了全球首款无钥匙汽车，以手机上的数码钥匙 App 取代实体钥匙。

沃尔沃这款数码钥匙将通过蓝牙技术实现匹配，除了常规的近距离锁定或解锁车辆、启动引擎等之外，还可以通过 App 将钥匙分享给其他使用沃尔沃汽车的人。沃尔沃提供安全系数高的汽车，爱立信则凭借丰富的运营商服务经验，提供通信技术、云端服务及数据处理服务。二者在车联网基础之上，衍生出更多可以想象的服务。

机器人用铅笔画肖像

谷歌展示了一个有趣的画画机器人，只需要花上 5 分钟就能够完成一张人物肖像。这个画画机器人的项目来自谷歌的创意实验室。

在实际演示时，工作人员用这台 Nexus 6P 为画画对象拍照，对应的手机软件会将其以黑白的形式进行加工处理，而后开始用黑色的线条进行绘画。

不过机器人画画的方式不是像人一样一笔顺着下一笔来画，而是可能一笔朝上一笔朝下，一笔画鼻子一笔画耳朵。在手机端确定绘画的效果后，电机操控的画笔就会在实际的绘画墙上开始画画，实际画画时间大约是 3 分钟。(潘玉整理)

来源：《中国科学报》 (2016-03-01 第 5 版 技术经济周刊)

中国版 DARPA 蓄势待发

日前，中央军委机关由 4 个总部改为 15 个职能部门。其中，新组建的军委科学技术委员会（以下简称“军委科技委”）得到了世界广泛关注。

现在日本已经组建了类似 DARPA 的部门，韩国正在规划中，中国加入亚洲这样一股潮流再自然不过。报道中称我国正在就中国版 DARPA 展开布局，首任主任刘国治为应用物理学家，中科院院士。据悉，2016 年中国政府在国防方面的拨款是 1470 亿美元，具体的研发预算则是国家机密。

不过，也有外国评价家表示，DARPA 的成功与其独特的定位有关：DARPA 虽然隶属美国国防部，但却独立于各军种，并不以满足军方的现实需求为目标，而是探索国防科技的新概念，积极与中小型企业合作，取得各种商业领域成果。因

此，在中国的体制下，刘国治领导的中国版 DARPA，其来来还令人拭目以待。

以下为中国正在开展的 6 个先进科技研究项目：

一、正在贵州建造的 500 米口径球面射电望远镜。将于 9 月建成的该望远镜是世界最大的单天线射电望远镜，灵敏度将是美国位于波多黎各的阿雷西博射电望远镜的 3 倍。其主要使命之一是寻找来自外太空文明的无线电信号。

二、美轮美奂的中国首个深海空间站。中国正在开发的首个深海空间站将让工作人员在 1000 米以下深海中工作生活两个月。该项目将加强中国在此前未能抵达的海床上勘探开采矿藏的实力，可能在 2020 年前完成。

三、世界上首颗量子通信卫星。中国将于今年 6 月发射该卫星，从而使目前仅存于科幻小说中的量子通信距现实更近一步。该卫星有望为中欧之间提供不可破译的加密通信链路。

四、中国首个空间站将在 2022 年左右建成。它将成为太空中由单一国家建造的最大结构体。中国还能通过添加模块舱扩大该空间站，使之具有从科学研究到军事应用的诸多功能。

五、中国的首架大型喷气式客机 C919。这种双引擎窄体喷气式客机有望在今年迎来首飞，旨在挑战波音和空客在全球市场的地位。

六、中国长征五号火箭将于今年底实现首飞。它将成为中国建造的运载能力最大的火箭，将通过向近地轨道运送大型部件而在中国建造空间站时发挥至关重要的作用。

来源：新智元

ITU 与思科联合发布《利用物联网推动全球发展》报告

2016 年 1 月 19 日，国际电联(ITU)与思科公司联合发布《利用物联网推动全球发展》报告，该报告提出:物联网作为全球发展的重大机遇，可以改善人们生活质量并加速联合国可持续发展目标的实现。

该报告指出，物联网已经对发展中国家的医疗、教育和生活产生了重大影响，一旦如下三项主要因素得到支持，将在发展中国家引发一场“物联网革命”。

(1)可用性

在发展中国家，物联网设备已经日益普遍和便宜，许多国家的物联网支撑基

础设施(无线网络、网吧等)也已准备就绪，包括无所不在的移动连接和日益增长的 3G 覆盖率。

物联网设备越来越多地应用于偏远荒凉环境。随着用于不同环境和气候的设备日益增多，“极端条件”运行参数被纳入物联网规格制定，以便更好地适应具有挑战性的环境。

(2)可负担性

物联网研发费用继续被发达国家市场的强劲需求吸收，因而针对发展中国家对物联网设备进行微调只需很少的花费。在多数情况下，发达国家使用的复杂的基础设施对发展中市场而言并不必要。

(3)可扩展性

物联网设备在设计时被赋予了可扩展性。许多设备提供非常简单的“即插即用”功能，无需技术熟手来安装或维护。较低的功耗与可替代电源(如太阳能)可以维护传感器和网络在电力不稳定时也能继续工作，这使它们尤其适用于无法保障电力供应的国家。物联网设备将向高度灵活性发展，并能根据家庭、社区和国家的不同需求与发展速度提供长短期解决方案和进行扩展。(张娟编译)

来源：

http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/02.aspx#.Vp7xFHqS2M8

NSF 计算机与信息科学工程部 2017 财年预算

2016 年 2 月 9 日，美国国家科学基金会(NSF 公布了总额达 79.64 亿美元的 2017 财年预算案，相比 2016 年增长 6.7%。下面将简要介绍计算机与信息科学工程部(CISE)的预算。

CISE 各分部 2017 财年预算配置(单位:百万美元)

	FY2015	FY2016	FY2017	相比 FY2016 的变化
先进网络基础设施分部（ACI）	219.19	222.30	236.31	14.01（6.3%）
计算与通信基础分部（CCF）	195.69	194.23	206.47	12.24（6.3%）

计算机与网络系统分部（CNS）	231.45	231.10	245.66	14.56（6.3%）
信息与智能系统分部（IIS）	194.58	194.90	207.20	12.30（6.3%）
信息技术研究分部（ITR）	92.07	93.29	99.16	5.87（6.3%）
总计	932.98	935.82	994.80	58.95（6.3%）

2017 财年，鉴于“面向 21 世纪科学与工程的网络基础设施框架”（CIF21）项目已近尾声，CISE 将大幅削减对 CIF21 的资助，而将部分资金转移至国家战略性计算计划(NSCI)与“面向科学发现与行动的数据”（D4SDA)活动。除了 ACI 外，其他分部都将停止对 CIF21 的投资。

(1)ACI

ACI 在 2017 财年将重点维持对科研网络基础设施的支持，其投资将逐步从 CIF21 转移至 NSCI 与 D4SDA 活动。ACI 在 NSCI 计划的任务是创建一个持久的高性能计算(HPC)生态系统，为美国及 NSF 的优先领域提供支持。D4SDA 活动的重点是为科研团体提供创新性、可持续的数据科学基础设施，以及新的科研数据生命周期解决方案。此外，ACI 将继续投资现有的计算科学、软件、数据、网络及网络安全项目。

(2)CCF

2017 财年，CCF 对 NSCI 的投资将以“并行性与可持续性开发”(XPS)项目为基础，关注能实现后摩尔时代 HPC 系统的软硬件研究，包括面向大规模并行性的算法与架构、能效计算、极限规模的系统弹性等。对 D4SDA 的投资重点是能实现大数据高计算能效存储与处理及异构数据资源查询与分析的基础技术。

(3)CNS

CNS 在 2017 财年将继续领导“安全与可信网络空间”（SaTC)项目，并通过网络物理系统项目为“网络驱动的材料、制造与智能系统”(CEMMS S）项目提供支持。CNS 对 NSCI 的资助主要是促进系统架构发展，对 D4SDA 的资助重点是计算机系统的数据研究。

(4) IIS

2017 财年，IIS 将增加对认知科学与神经科学的投资，为“大脑理解”（utB）

项目提供支持。IIS 将通过国家机器人计划参与 cEMMSs 项目，为智能与自治系统(S&AS)研发提供初步支持。IIS 对 D4SDA 的资助重点是用于数据挖掘、机器学习、知识抽提、可视化、预测建模、自动发现、决策支持及大数据挑战的计算、统计与数学技术开发。此外，IIS 将继续领导“智能与互连健康”项目及“网络学习与继续学习技术”项目。

(5)ITR

ITR 在 2017 财年将支持具备突破性潜能的新兴的高优先级领域。通过继续投资“创新团体”(I-Corps)项目，ITR 将开展基础性研究，并为技术、产品和流程开发中科学发现成果的转化提供指导。ITR 将支持先进网络、物理传感器、大规模数据管理、分析与决策支持领域的基础研究。ITR 还将继续投资中等规模的网络基础设施，包括帮助“未来云”原型进入成熟的运作，为新的云架构提供可编程测试床，开发并部署下一代软件定义基础设施等。张娟编译

原文链接：http://www.nsf.gov/about/budget/fy2017/toc.jsp

来源：信息化研究与应用动态 2016 年第 5 期

欧盟委员会拟投资 800 万欧元资助文件自动识别技术研究

2016 年 2 月 11 日，欧盟委员会宣布在未来三年半内投资 800 多万欧元开展 READ 项目研究，携手档案管理员、人文学者、计算机科学家和志愿者共同推动前沿技术的研究、创新、开发与应用，实现手写档案文件的自动识别、转录、索引。这种基于信息通信技术的信息化基础设施(e-infrastructure)将解决“处于不断变化的世界中的欧洲”所提出的社会挑战，即欧洲文化遗产的传播，这是社会的核心需求之一。

READ 项目的实施措施如下所示。

(1)开发并运行一个原型开放平台，以便用户能够上传文件、使用软件即服务技术、开发所需的手写文本识别相关技术、共享研究成果。

(2)在数字人文、模式识别、布局分析、自然语言处理等领域中开展协作研究。

(3)开发一些创新应用，如电子学习组件和移动设备等。

(4)组织研究竞赛，推动涵盖“真实世界数据”的大型数据集相关领域的研

究。

(5)推出具体的行动计划，拓展技术的用户群体。

(6)携手档案馆、图书馆等机构收集手写/档案文件。

READ 项目将以欧盟第七框架计划下的 TranScriptorium 项目研究成果为基础，由具有计算机科学、模式识别、机器学习、图像处理和人文主义专业知识的跨学科协会管理。

王立娜编译自

https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/launch-read-project-automated-recognition-and-enrichment-documents

来源：信息化研究与应用动态 2016 年第 5 期

DeepMind 下一步计划

2016 年 3 月，由 DeepMind 公司开发的围棋程序 AlphaGo （“阿尔法狗”），打败围棋世界冠军李世石，在五番棋比赛中 4:1 赢得胜利。引起了世人的关注。DeepMind 为 AlphaGo 设计的计算机算法，被称为“具备深度神经网络的先进搜索树算法”，其特点是，不像此前的围棋程序试图通过穷举法计算下完每一步之后局面的变化（而依照现在的计算机能力，是无法完美实现的）来作出取舍，而是从每一步落子后，从理论上存在的平均 200 种选择可能，缩小到三四种得分最高的选择，接着判断局面是否处于优势，优势多大。也就是说，这个算法不会“死算”，而是会智能地选择需要计算的局面，这极大地减少了计算量，提高了效率。这个算法还有自我学习能力。

DeepMind 官网的一篇文章介绍说，AlphaGo 学习了 3000 万步人类实战的围棋下法，学习完毕后，甚至可以“左右互博”，自己跟自己下棋，在下了几千盘棋局后，AlphaGo 能从这些棋局中学习新的围棋策略，这个过程被 Deep-Mind 称为“强化学习”。

然而，围棋只是负责研发 Al-phaGo 的 DeepMind 团队一个小小的技术展示。在他们的官网上，写满的是野心：DeepMind 下一步要做的，是通过计算机帮助医生判断如何更科学地治疗人类疾病。

DeepMind 官网公布了一个新项目：DeepMind Health，它借助跟 Al-phaGo

类似的计算机算法，试图帮助医生识别最具风险的肾病患者。

DeepMind Health 目前推出了一个名为 Streams 的手机 App，它能帮助医生在几秒钟内，就能查看存在急性肾脏损伤风险的病人的验血结果，并优化对病人的治疗方案。“这种直接发出提示，并对病人优先级进行排序的系统前所未有。”参与测试这个项目的英国皇家自由医院医生感慨说。

这仅仅是开始。MindDeep 宣称，他们开发人工智能的目的，就是为了解决人类社会面临的最棘手的问题，使得世界变得更好。

来源：新闻晨报