

人工智能领域研究

上海人大人科技创新服务有限公司 主办

2017 年 3 月 13 日

第 4 期

(总第 4 期)

本期主题

2017 MIT 人工智能 5 大趋势预测 (四)

百家评说

互联网到人工智能的第一座高峰 吴甘沙 驭势科技 CEO

人工智能的冰与火之歌 余凯 地平线机器人 CEO

通讯地址：上海市南京东路 800 号
新一百大厦 17 楼

联系人：陈海燕

联系方式：chenhy@chinardr.net



本期主题

2017 MIT 人工智能 5 大趋势预测（四）

技术奇点（technological singularity）是一个根据技术发展史总结出的观点，认为未来将要发生一件不可避免的事件——技术发展将会在很短的时间内发生极大而接近于无限的进步。当此转捩点来临的时候，旧的社会模式将一去不复返，新的规则开始主宰这个世界。

50 多年来，（希望模仿人类大脑的思考操作的）人工智能（Artificial Intelligence）经历了“爆发到寒冬再到野蛮生长”的历程，伴随着人机交互、机器学习、模式识别等人工智能技术的提升，机器人与人工智能成了这一技术时代的新趋势。关于人工智能的各级规划、各种预测，成为一股新的策划趋势。

本期，我们结合 MIT Technology Review 最近发布的 2017 年人工智能的五大趋势预测，探索 2017 年人工智能的发展路径和方向。

5 趋势五：反对人工智能过度炒作 (Backlash to the hype)

虽然许多人对于目前正在开发的人工智能技术的潜在价值抱有信心，2016 年也确实发生了不少实在的进步和令人兴奋的新应用，但我们也发现：（1）在媒体、大型公司、投资者的不断曝光下，人工智能已经成为科技聚光灯下的主角，（EY 的报告显示，）2015、2016 年与 AI 相关并购分别有 33、46 项，曝光度偏高；（2）目前许多不断强调机器学习技术的创业公司其实大多名不副实，这方面的典型是 Rocket AI（NIPS 大会为 Rocket AI 的虚假人工智能公司举行的发布会，实际上是要讽刺围绕人工智能研究日益增长的狂热与夸大）。

我们认为，人工智能现在才是春天，在重大突破没有发生时，过多的炒作很可能会对这个新兴行业造成揠苗助长的负面效果（这种情况让业内人士感觉不安）：不仅将研究者的注意力过早从人工智能的理论和研究转向创业，还使得企业在并购时，不得不面对过高的溢价和估值，从而导致创业公司因估值过高而加速步向失败以及投资枯竭的情况。

人工智能其实才刚刚起步，很多方面还有提升空间。在 2017 年，我们应该冷静的看待 AI 行业的下一步发展，兼听则明地听取一些对人工智能炒作的反对声音。2017 年会是 AI 最好的时代，还是最坏的时代？值得期待。

6 全球 AI 标的公司

6.1 国外 AI 标的

公司	企业简介	AI进展
苹果	苹果公司设计、制造、行销个人电脑及相关个人计算与通讯解决方案。公司产品包括自有专利台式和笔记本电脑、操作系统、应用程序、音乐播放器、网上音乐商店，主要面向教育、创作、个人和企业客户销售。	(1) 公司拥有语音识别AI产品Siri；(2) 公司12月发布第一份人工智能报告，提出通过计算机生成图像（而非真实的图像）来训练算法的图像识别能力；(3) 公司位于日本横滨占地2.5万平方英尺的人工智能研发中心预计于3月正式开
Alphabet	Alphabet公司是一家控股公司，该公司通过旗下子公司提供基于网络的信息检索、广告、地图、软件应用程序、移动操作系统、消费内容、企业解决方案、商业和硬件产品	(1) 公司AI业务涵盖了从硬件到软件、搜索算法、翻译、语音和图像识别、无人驾驶技术、医疗药品研究；(2) Google研究团队最近公布了可以自行设计机器学习软件的AI系统、AlphaGo的升级版Master、(2016年下半年)推出GNMT(神经机
亚马逊	亚马逊股份有限公司是一家网上零售商，提供书籍、音乐、录像带、计算机、电子产品、家居和园艺产品、其他产品。亚马逊向客户提供个性化购物服务、基于网络的信用卡支付、直接送货。	(1) AI服务平台AWS涵盖会话场景构建、图像识别、文本转换、机器学习等方面；(2) 公司拥有智能家居产品Echo和语音助手产品Alexa，其语音助手Alexa已经拥有7000项技能，已经被加入Echo音箱、LG的智能冰箱，并将陆续有第三方
Facebook	Facebook公司经营社交网络网站，该公司开发便于分享信息、照片、网站链接、视频的技术，使人们能够（根据自己的特定标准[分享和限制]）与家人、朋友、同事进行的沟通	(1) AI业务涉及语音识别、图像识别、视频识别，正在策划个人助理AI产品M；(2) 近期，FB研究团队发布开源框架PyTorch，专门针对GPU加速的深度神经网络编程；(3) 2016年8月推出的FastText文本分析工具，能够在10分钟内完
IBM	国际商业机器公司借助先进的信息技术向用户提供（技术、系统、产品、服务、软件、融资领域的）电脑解决方案，公司通过其全球销售、分销机构、各种第三方分销商和经销商销售产品	(1) IBM的AI沃森产品用于健康、教育、金融服务等产业，还可以管理联网产品、传感器；(2) IBM与通用汽车合作，将AI智能助手放进OnStar汽车系统
微软	微软公司开发、生产、许可、销售（操作系统软件、服务器应用软件、企业及个人应用软件、软件开发工具、互联网和局域网软件）软件产品，并提供相关支持服务，公司还开发电子游戏控制台、数字音乐娱乐装置	公司AI研究主要集中在机器学习、人类语言处理、知觉和传感器系统，拥有微软认知服务和Cortana产品，公司预期近期将推出用于Android系统的Cortna
Salesforce	Salesforce股份有限公司致力于提供定制软件，为世界各地的企业提供客户关系管理服务、为用户和开发人员提供一个（编写、运行企业应用程序的）技术平台，使客户可以利用Salesforce.com管理其用户、销售、运营数据	Salesforce平台以AI产品爱因斯坦为基础，通过读取并分析客户的电子邮件、日历、社交、物联网数据为客户提供客户关系管理服务
Nuance	Nuance通讯股份有限公司向全球各地的企业和消费者提供语音、成像解决方案，公司产品主要包括语音识别器、语音呼叫路由器、可将文本转换为语音的产品	(1) 公司当前产品专注于服务器、嵌入式语音识别、电话呼叫转向系统、自动电话目录服务、医学转录软件和系统、光学字符识别软件、桌面成像软件；(2) 2017CES上，公司宣布将为其汽车语音助手添加（智能信息收发功能、个性化功能等）全新的人工智能功能
Mobileye	Mobileye股份有限公司针对汽车应用提供图像传感和处理技术，公司设计、开发基于视觉的先进驾驶辅助系统（提供碰撞预防、减轻伤害警告），其客户遍布全球	(1) 公司产品主要是ADAS系统、自动驾驶的视觉技术软件；(2) ①公司和德尔夫、英特尔合作，计划于2018年初推出半自动驾驶系统EyeQ4；②公司和宝马、英特尔结盟，计划于2021年前推出全自动驾驶方案
英伟达	NVIDIA公司设计、开发、行销三维图形处理器和相关软件，公司的产品为主流个人电脑市场提供互动三维图形	(1) 公司产品主要包括深度学习软件、深度学习加速器GPU；(2) 公司在CES2017上公布了自驾车用超级电脑Xavier，公司也将和Audi合作开发AI汽车
AMD	AMD公司提供面向个人、网络计算机、通信市场的集成电路，该公司生产用于通信和网络应用程序的处理器、闪存、可编程逻辑器件。公司经营设施在美国和亚洲，在全球经营销售办事处	公司AI业务主要是硬件处理器，公司近期披露了新产品Vega GPU的初步架构设计；拥有革命性的高带宽缓存、新的可编程几何引擎、下一代计算单元、高级像素引擎
英特尔	英特尔公司设计、制造、销售电脑组件和相关产品，公司主要产品包括微处理器、芯片组、嵌入式处理器和微控制器、闪存、图形、网络和通讯、系统管理软件、会议和数码相机产品	公司AI产品包括处理器、FPGA、Nervana平台、Saffron系统
赛灵思	赛灵思公司设计、开发、行销全套可编程逻辑解决方案，其解决方案包括先进的集成电路、软件设计工具、作为逻辑核心的预先定义系统功能、现场工程支持。公司在美国、海外通过多个分销渠道向客户销售其产品	公司AI产品包括全套可编程FPGA、3D IC、SoC、CPLD，公司近期可能将涉足自动驾驶领域，将在1月18-19日CAR-ELE日本展示高级驾驶辅助系统（ADAS）、自动驾驶（AD）的解决方案
特斯拉	特斯拉汽车公司设计、生产、销售高性能电动车、电动车动力总成系统部件，公司拥有自己的整车销售和服务网络，并向其他汽车制造商销售电动车动力总成系统部件	公司AI业务集中于无人驾驶汽车的研发，拥有自动驾驶汽车产品Model S、Model X、Model 3，自动驾驶系统Autopilot。近期，公司正式推送了增强版Autopilot更新，上线了（续驶里程632公里，起售价大幅降至91.3万的）Model S & X 100D
iRobot	iRobot公司生产扫（拖）地机器人、执行战场侦察和炸弹处理的机器人，公司通过零售商向全球各地（包括美国军队、其他政府机构在内的）消费者销	公司主要生产（吸尘、扫把、户外清洁等）家用清洁机器人

6.2 国内 AI 标的

公司	企业简介	AI进展
百度	百度股份有限公司开展互联网搜索引擎业务，提供算法搜索、企业搜索、竞价排名和新闻、MP3和图像搜索	公司AI技术主要集中于语音技术、图像技术、自然语言解析、机器学习
阿里巴巴	阿里巴巴集团控股有限公司是一家控股公司，该公司通过其旗下子公司提供互联网基础设施、电子商务、在线金融、互联网内容服务。公司向全球提供其产品和服务。	公司AI产品主要包括智能语音交互、印刷文字识别、人脸识别、机器学习
腾讯控股	腾讯控股有限公司主要提供互联网和移动增值服务（VAS）、在线广告服务、电子商务交易服务，主要业务地区是中国、美国、欧洲	公司成立了AI Lab实验室，聚焦自然语言处理、语音识别、机器学习、计算机视觉等四大方向
拓尔思	北京拓尔思信息技术股份有限公司主要业务是（非结构化信息处理为核心的）软件研发、销售、技术服务，公司主要软件产品包括企业搜索、内容管理、文本挖掘等	公司加入了中国语音产业联盟[该联盟是在工信部指导下，由科大讯飞、华为、中国移动等19家单位于2012年8月发起成立的联盟]，是中文非结构化信息处理龙头，掌握中文智能处理核心技术
美亚柏科	厦门美亚柏科信息股份有限公司主营业务是，为电子数据取证、网络信息安全的技术研发、产品销售、整体服务，公司主要产品有电子数据获取设备、电子数据分析系统、电子数据销毁设备、互联网内容安全搜索、网络数据防护等系列	公司围绕“网络空间安全与大数据信息化”的战略方向，“四大产品+四大服务”的主营业务体系经营（①四大产品包括电子数据取证、视频分析、专项执法装备、大搜索、大数据信息化产品；②四大服务是在四大产品的基础上衍生出来的，包括存证云+、搜索云+、数据服务、信息安全服务）
华胜天成	北京华胜天成科技股份有限公司主要为电信、金融等行业用户提供系统集成和专业服务，公司拥有“华胜天成”、“Teamsun”商标	公司收购了美国GD公司（GD公司主要提供全渠道电子平台核心系统开发、云端交付、大数据实时分析等IT服务），有利于公司进一步向海外市场布局
慈星股份	宁波慈星股份有限公司主要是研发、生产、销售电脑针织机械，公司主要产品包括电脑针织机械、电脑无缝针织内衣	公司传统业务是针织机械业务，公司希望在针织机械、互联网、机器人等板块的业务齐头并进；①公司此前已经通过一系列收购切入机器人、智能交互、虚拟现实领域；②2016年上半年，公司通过现金收购进入互联网视频内容分发、视频广告业务
景嘉微	长沙景美集成电路设计有限公司主要研发、生产、销售音频芯片、蓝牙的音频芯片、蓝牙	公司掌握GPU核心技术，在军用图形显控领域有较强竞争实力，主要产品包括图形显控模块、图形处理芯片、加固显示器、加固电子盘、加固计算机（图形显控模块是公司核心产品，已经有27款图形显控模块实现定型、数十款图形显控模块正处于定型前的研发阶段）
软控股份	软控股份有限公司主要为轮胎橡胶企业提供生产工序需要的智能化设备系统和软件、业务的技术服务、咨询和培训等。公司通过国际合作，产品销往亚	公司传统业务是橡胶装备，2015年开拓了电商、快递、轮胎行业自动化物流业务
科大讯飞	科大讯飞是一家专业从事智能语音及语言技术、人工智能技术研究、软件及芯片产品开发、语音信息服务、电子政务系统集成的软件企业	（1）公司是国内语音识别领域的绝对龙头，（技术层面上，）公司中文语音处理技术达到国际先进水平、技术方案从单机识别走向基于移动互联网的语音云（基于云计算的讯飞语音云对常用语的识别率达到90%）；（2）公司向C端推广
科大智能	上海科大智能科技股份有限公司主要研发、生产、销售（配电自动化系统、用电自动化系统）软硬件	公司未来将继续通过内生发展、外延扩展的方式，做精做深（现有）工业智能制造和机器人应用，重点突出发展工业生产和电商领域的智能物流系统，全面布局人工智能和大数据产业服务机器人的关键技术研发和产业化推广应用
川大智能	四川川大智能软件股份有限公司是大型软件和重大装备供应商，其产品包括（ATM实时策略命令系统、空管仿真模拟训练系统等）空中交通管理（ATM）产品、（用于汽车自动识别的交通管理应用系统等）地面智能交通	公司成功开发了国内第一套三维人脸识别系统，正在积极布局三维人脸识别、人脸识别系统等创新业务，已经开始全面开发基于人工智能技术和三维人像模型的识别算法
海康威视	海康威视研发、生产、销售安防视频监控产品，公司产品包括音频压缩板卡、网络硬盘录像机、视频服务器、摄像机、球型摄像机、网络存储等系列	公司拥有基于深度学习技术的全系列智能安防产品，涵盖“深眸”系列智能摄像机、“神捕”系列智能交通产品、“超脑”系列智能NVR、“脸谱”系列人脸分析服务器
佳都科技	佳都科技股份有限公司主要为电信运营商、银行业客户、证券业客户提供（语音服务系统、呼叫中心系统、电信运行维护系统等）客户增值服务解决方案	公司立足于智慧城市、智能轨交业务，外延并购业务拓展到视频大数据产业。公司基于“视频云+”平台构建了立体化社会治安防控体系（该系统被2016北京安博会评选为年度“创新产品优秀奖”、被评为“平安建设”优秀行业解决方案提供商）
东方网力	东方网力科技股份有限公司主要是城市视频监控管理平台的研发和制造、提供相关技术服务，公司主要产品包括PVG网络视频管理平台、NVR网络硬盘录像机等	公司是视频监控管理平台龙头。公司专注于视频处理核心技术的持续研发，提供全面的视频监控应用解决方案、高品质视频存储产品，为城市反恐应急、物联网、智慧城市、移动互联网提供视频应用支撑。公司拥有PVG网络视频管理平台、
浙大网新	浙大网新科技股份有限公司提供服务外包、IT、咨询和培训服务，公司的服务外包包括应用软件开发和维护、软件系统集成和测试，IT服务包括基础设施、存储和数据服务	公司是 城市+商务+生活IT 全方案提供商，提供大数据+风控的金融产品和技术解决方案、大交通智慧城市的解决方案、大健康智慧生活的解决方案
天泽信息	江苏天泽信息产业股份有限公司主要研发、销售车辆远程管理信息服务及配套软硬件，公司业务范围涵盖工程机械、公路运输、行政执法等专业应用领域	公司的车联网解决方案广泛应用在挖掘机、装载机、重卡、农业机械、客车等领域（公司在工程机械车联网的市场份额占据绝对领先地位）
中科曙光	曙光信息产业股份有限公司主要研究、开发、生产信息产品，销售计算机和服务器	公司2016年12月宣布，其全球首款亿级并发云服务器系统在天津正式量产，标志着云计算基础硬件设施进入全新的时代（通用服务器系统并发能力从“千万”级步
汉王科技	汉王科技股份有限公司专注于研究、开发、应用、推广多元智慧人机互动技术和产品，公司的产品包括电子书、电子速录笔、电子绘画板	公司是全球文字识别技术、智能交互产品的引领者。公司产品在电子政务、个人办公、移动通信、数字家电等方面实现了普及化、规模化信息处理，在手写市场（占有率超过70%）、OCR领域（市场占有率超过50%）处于绝对优势地位，目前正在积极推进生物特征识别技术、行为识别技术的研究和推广工作，正在住建、金融领域继续规模复制人脸识别方案
紫光国芯	紫光国芯股份有限公司主要生产石英晶体谐振器、智能卡芯片、特种行业集成电路、FPGA、存储器芯片、晶体滤波器	公司承诺，未来有权整合长江存储，通过紫光国芯的资本支持、武汉新芯的技术积累，加速存储器国产化进程，进一步推动国产存储器产业的发展
海得控制	上海海得控制系统股份有限公司主要研发、制造、销售工业自动化、电气工程、电子及信息领域的系统集成技术服务	公司董事长表示，将会在2016-2018年通过主动型的战略规划进行资源整合（如，公司将和上海中投融、新能源投资管理中心合作，共同成立子公司，开拓新能源业务），加强协同效应
昆仑万维	北京昆仑万维科技股份有限公司设计、开发网页视频游戏，提供用户注册、在线游戏服务	公司业务包括全球游戏研发与发行、RC社交互语音通讯平台、Brothersoft软件商店，公司近期和东方网络签订合作协议，拟联合开展手机游戏、手机电视、手机视频、手机新闻等业务合作，全面进入并力争在3年内覆盖（非洲、东南亚等）
劲拓股份	深圳市劲拓自动化设备股份有限公司主要研发、生产、销售各类电子工业专用设备，公司主要产品包括焊接设备、AOI检测设备、高温烧结炉等	公司新产品（智能视觉类产品）生物识别模组贴合设备（实现了进口替代）配套高速点胶类设备实现了规模化销售，推动了2016年利润的增长
赛为智能	深圳市赛为智能股份有限公司为城市轨道交通、铁路、建筑行业提供智能化系统解决方案，公司产品包括综合安防系统、乘客资讯系统、综合监控系统、通信系统、自动售票系统等	公司围绕“智慧城市投资、建设、运营综合服务商”这一定位，积极拓展智慧医疗、智慧教育、智育、智慧数据等民生领域的惠民工程，整合智慧制造的产品系列、医疗资源、教育资源，推进智慧城市建设的落地实施
机器人	新松机器人自动化股份有限公司通过其子公司设计、制造、销售工业机器人、自动化成套装备、能源装备自动化产品、交通自动化系统	公司工业机器人龙头地位稳固，自主研发的（国内首创的）7自由度协作机器人、（国际领先的）复合型机器人、（国内首创的）6轴并联机器人、双臂协作机器人等新产品，进一步强化了公司在机器人与智能制造领域的优势地位

百家评说

1 互联网到人工智能的第一座高峰

吴甘沙 驭势科技联合创始人兼 CEO

今天，我想提出一个题目让大家思考：从互联网时代发展到人工智能时代会出现哪些标志性的技术或产品？我们认为，智能驾驶将是这个时代变革中出现的第一个高峰。

1 互联网带来了人工智能的发展

我觉得从本质上来说，互联网带来了三样东西。第一，解决了信息不对称的问题，建立了各种各样的连接：人与信息的连接、人与商品的连接、人与服务的连接以及人与人的连接。第二，使交易成本最小化。无论是金钱的成本，还是时间的成本，都实现了最小化。第三，能惠及所有的长尾用户，而不仅仅是那些高端客户才能获得服务。

但是我们发现，发展到当前这个阶段，互联网本身也碰到一些瓶颈。比如它虽然降低了交易成本，但是生产资料的成本和劳动力成本并没有改变。以网约车为例，它确实给我们带来了很多的便利，帮助我们建立了联系；但是，等到补贴过去以后，大家发现打车费用跟过去没有太大区别。这就是因为它的生产资料跟劳动力的成本并没有降低。另外，互联网确实惠及了长尾的用户人群，但是对于社会总体是不是利益最大化了呢？也许未必，原来这几十万个兼职的司机，在上下班高峰时间是不上路的，但是有了网约车之后，他们的上路使得整个道路变得更堵。

互联网带来的这些问题，我觉得互联网本身是没办法解决的，所以需要有人来填互联网留下的坑，这些坑就需要人工智能去填。人工智能，从本质来说是用机器去完成人能够做的事情，它让生产资料和劳动力的边界第一次发生了模糊，生产资料同时也成为了劳动力。而当机器成为劳动力时，就有可能从全局上做最优优化调度，使社会整体利益最大化。所以，我们有个大的判断，2016年开始的人工智能革命，在市场规模、辐射点和持续时间尺度上，跟 PC 以及互联网发展

是同一级别的。

2 智能驾驶将成为未来 10 年人工智能发展的第一个高峰

人工智能一定要跟具体的行业和产业结合在一起。我们认为，在未来 10 年，智能驾驶将成为最重要的人工智能产业。那么，这个判断是依据什么样的标准呢？第一，要看市场是不是足够大，是不是处在快速增长期这么一个时点；第二，要看它是不是真正解决客户的痛点，能够提升效率、解决问题；第三，要看能不能创造一个合理的商业模式；第四，要看它的“护城河”是不是足够的宽和深。

在我们看来，智能驾驶的市场确实足够大，它涉及了 3 万亿美金的市场，包括全球汽车市场、出行市场，以及它们能带来的社会效益。摩根斯坦利的研究报告说智能驾驶 1 年能够给美国带来 1.3 万亿的社会效益，相当于美国 GDP 的 8%。

我们可以看看智能驾驶究竟触碰到了哪些痛点：以北京为例，假设一个城市有 600 万辆机动车，绝大多数是私家车，它会带来什么样的问题？第一是堵车。堵车容易导致违规驾驶，从而间接导致了交通事故。全球每年因为交通事故死亡 140 万人，中国几乎占了 1/4。同时，这也导致了我们的百公里油耗上升、能源大量浪费、空气被污染。另外，车多又会导致停车困难。一辆车 90% 以上时间处于停驶状态；而且汽车行驶的里程中，有 30%~35% 的里程是在城市繁华区域寻找停车位，而不是为了出行；在相当多的大城市中 15% 以上的土地都是用于停车，这也间接导致了房价升高，很多年轻人只能生活在远离城市中心的地方。我们希望 10 年以后，把这个城市的机动车保有量从 600 万辆降低到 300 万辆，而这当中有 200 万辆是无人驾驶汽车。

从市场的角度看，我们现在已经很接近无人驾驶的商业化应用。原来制约无人驾驶汽车的一个重要因素是激光雷达的价格，当前一个激光雷达的成本可能需要 70 万元人民币，但是在未来 5 年，会降到 3500 元以下，这意味着无人驾驶的大规模商业化成为可能。驭势科技特别推出的无人驾驶方案的技术特色在于，并不倚赖高成本的高线数激光雷达，而是通过硬件与人工智能技术的结合，破题无人驾驶高成本瓶颈，其成本降低到了同类竞品原型车的 1/5 到 1/10，大幅降低商业化门槛。

3 无人驾驶的商业化能带来很多好处

波士顿咨询集团和达沃斯论坛曾对全世界很多城市的决策者做过调研，88%的决策人员希望像无人驾驶这样的新技术能够在未来的10年商业化，原因就是无人驾驶的商业化能带来很多好处。比如未来的无人驾驶汽车可以整齐地排列在路上行驶，使道路路面利用效率极大提升，交通事故极大降低，能源消耗也大大减少。目前，北京机动车的平均行驶速度只有20公里/小时左右，因为除了堵车还有红绿灯的影响。未来如果都是无人驾驶汽车在路面行驶的话，利用全局的调度算法就可以保证每一辆车按照特定的速度和次序运行，红绿灯就可以不再使用。而且，未来的无人驾驶汽车在道路上运行的时间也会提高，对于停车的需求就会降低；即使需要停车，也不需要大量的空间，一个小小的停车位就够了。无人驾驶汽车的商业模式创新空间也是巨大的。10年以后，由于不需要操作设备，汽车可能长得不再像汽车，更像是一个商业空间：它可以完成咖啡馆、电影院、办公室等各种空间的职能。

驭势科技已经为自己设立了一个目标，希望能够在未来两到三年内，成为中国第一家在辅助驾驶和无人驾驶上实现商业化的公司。驭势科技已经在CES2017发布了第一辆针对城市移动空间、完全重新设计的无人驾驶电动车，其无人驾驶方案将在2017年商业化试运营、未来两年实现量产，近期的应用场景主要包括高科技园区、景区、主题公园和度假村等。

包括无人驾驶在内的智能驾驶产业已经进入高速发展期，最新的人工智能技术触发了这一产业的爆炸式发展。在未来的三至五年中，这些技术帮助智能车理解整个世界，给用户带来更安全、舒适和有趣的体验。特别是，基于互联网和物联网的支撑，在大数据算法的智慧调度下，智能驾驶交通工具将有效提升城市运输效率，解决交通拥堵、能源浪费和排放问题，节约城市泊车资源，降低各类交通隐患。同时亦可解放乘客的时间，提升经济效益。

最后，面对人工智能的发展趋势，我想引用耐克的创始人菲尔·奈特说过的一句话：“懦夫不曾启程，弱者死于途中，只有强者前行”。我们不确定我们是不是未来最后的强者，但是我们有信仰的力量，我们希望把人工智能带向未来的时代。

（根据吴甘沙在2016年“F&M 创新节”上的部分演讲内容整理）

2 人工智能的冰与火之歌

余凯 地平线机器人创始人兼 CEO

从 2006 年到 2016 年，我感触最深的是，这 10 年是深度学习的普及和推广期，其在很多应用中取得了突破性进展；但所有成果均为感知方面的应用，如图像识别、语音识别等。而从 2016 年开始，最大的不同是像 AlphaGo 和自动驾驶等人工智能系统，开始从感知过渡到决策；这些系统基于对这个世界的理解，从而主动优化它的决策机制。因此，从感知到决策是最大的变化，人工智能只有做决策才能真正改变世界。我认为在未来的 10 年里，怎么优化地去做决策是人工智能的重点课题。

下面，我就 2016 以来人工智能产业发展中的一些话题，谈谈自己的想法。

1、2016 年 AI 圈让人记忆深刻的事

(1) AI 计算硬件。英伟达的股票在一年时间内从 100 亿美金增长到 500 亿美金，震惊业界。背后的原因是处理器架构因为人工智能的需求正在被重新定义，Google 也推出 TPU 来做 Inference。除此之外，包括地平线机器人在内的不少公司正朝着这个方向去探索。(2) 算法层面。如生成式对抗网络等算法的突破性进展，使我们看到除了 CNN、RNN、LSTM，技术还在不断推陈出新，让这个行业变得越来越有意思。(3) 开源平台。在 2016 年，开源平台体系在不断成熟，如 TensorFlow、Caffe 等，特别是由中国学生发起的 MXNet 成为亚马逊 AWS 官方训练平台这件事，很了不起。(4) AlphaGo 事件。改写了全社会从街头百姓到政治对人工智能的认知，实现了大家均认为不能实现的事情。(5) 人才流动。Hinton 的得意门生、CMU 副教授 Ruslan，最近也耐不住寂寞加入苹果，担任苹果人工智能研究总监。斯坦福大学李飞飞教授也加入了谷歌。

2、OPEN AI LAB 与嵌入式人工智能

历史上技术创新和商业模式的创新都是相伴相生的，我们也看到，开放总是会打败封闭，怎么打造良性的产业生态是我们非常关心的。因此最近地平线和 ARM、安创空间、全志联合成立 OPEN AI LAB，我们希望把技术向半导体厂商、

开发者开放，大家一起去定义嵌入式人工智能的标准。至于为何要做嵌入式人工智能？过去推动人工智能的核心要素可以概括为大数据、大计算、大平台，其在互联网和云端做人工智能的技术与服务。如果朝更远的方向看，我们会发现除了从云端部署人工智能，其实很多场景下急需在设备端部署人工智能，使这些设备具备环境感知、人机交互、决策控制的能力。以自动驾驶为例，如果有孩子横穿马路，当自动驾驶系统感知到之后，需要把信号传送到云端再做决策，假如当时网络不稳定的话，结果是不可想象的，因此我们需要本地计算去做实时决策。

创业公司做项目一定要选择大公司不大容易进入的维度，BAT 在数据、人才、资源、服务方面的势能，创业公司很难去挑战。但本地低功耗人工智能计算不是他们的强项，也不是他们的业务重点。另外我认为创业一定要选难度较大的事情去做，嵌入式人工智能需要把软硬件结合，并重新定义处理器架构，这是非常复杂的工程。这项任务虽然困难，但我认为只要达到这样的维度才能构建宽广的护城河。我们希望把嵌入式人工智能构建成为一种开放生态，使其未来在端上产生很多创新，让意想不到的创新点在此发生：开放式生态可以把许多想法从一个创意变成产品，而这些想法和产品又会反哺地平线。

3、AI 团队的招聘心得

在美国和百度时，招聘是我每天需要面对的事，因此我自身有着相当多的经验。另一方面，在地平线，我们也在积极吸引优秀人才的加入。吸引人才加入是一件很有挑战的事情，因为现在人工智能人才还是比较稀少，我们做的事情又比较难，而且又是一条长线征途，所以有些人不理解我们的方向，我们做的事情在他们看来是既小众又没那么容易变现的事。

我遇到一些从事人工智能算法的同学，他们有几年深度学习经验就迫不及待地想改变世界，所以不太愿意去做一些偏长线的事情，但他们没有意识到真正有价值的事情都是困难的事情、有壁垒的事情。所以我经常告诉他们创业是一场艰苦的修行，而不是一场 Party，如果艰苦的修行走下来，无论是在路上还是在山顶上，那种满足感和成就感都是无法比拟的。

当公司做的方向跟主流方向不一样时，这种情况下吸引来的人才是为难得和特殊的，因为他们是经过自己冷静思考来做事情，这批人往往是推动公司上下做

一番事业的人才。地平线确实非常有幸，在很短的时间内招到了顶尖人才，包括算法、软件系统专家和硬件专家。我在百度时领导的团队平均年龄是 26 岁，而地平线工程师平均年龄是 32 岁。因为我们是非常偏技术的公司，确实需要非常资深的人加入。

对于一个商业公司来讲，算法人才和产品经理同等重要。这里我要强调一点，何为研究大牛？我认为研究大牛的特质是“要有自己的思考和深厚的积累，他能够持续的创新”。其实能创造性地做出世界级成果的人是非常稀缺的。一个算法人才普遍学习过 1~3 年的深度学习，会用开源平台去训练模型，即使是这样的人也不多，而这些人更谈不上是研究大牛。所以我认为研究大牛是一种很稀缺的人才。当然，AI 产品经理也非常重要，因为他定义需求。如果造出来一个东西技术水平高，但不能解决实际问题，技术再高也没有实际价值。因此我们在创办一个商业公司，AI 产品经理也十分重要。

4、人工智能创业公司与未来发展

从目前来讲，绝大部分人工智能创业公司都是在基于 GPU 这样的计算平台和在基于 Caffe、TensorFlow 这样的开源平台，用比较成熟的模型结构来训练，然后做一些解决性问题和 Demo，差异化确实不明显。基于现在的开源模式来做创新，在算法方面壁垒确实也不高。所以这就导致在一些标准问题里，各创业公司的效果都差不多，技术差距也并不大。这里面的核心原因之一就是中国人工智能原创性技术太少。

最近大家在说中国 AI 的人才、技术储备、研究、创新都有优势，这个观点我不太认同。实际上，国内学生在已经讨论出解决办法的情况下去做拿竞赛、刷分，这方面我们很擅长。但真正做出 Alphago 这样的创新，咱们还差些火候，而且国内也缺乏孵化这种创新的土壤。今年深度学习原创性的基础研究在大步向前发展，然而我几乎没看到哪些进步是国内产生的。

经过观察国内十几年的产业周期发现：以往多数项目均为 To C 产品，都是以产品创新和微创新为鲜明特征。中国没有经历通过技术创新为主的经济增长模式，而硅谷等地已经历过好几波技术创新，这在中国很少见。中国大部分投资机构和创业者，并不善于技术类投资以及做 To B 这种生意，所以大家还不太习惯

对这类公司进行估值。我们一谈到投资和创业，永远面对新的产业方向，然而在面对新的产业方向即便是海外专业投资公司也不一定看得准，所以也能看到像投资 MagicLeap 这样的新型公司都是有争议的。

实际上，人工智能产业仍处于早期阶段，重大应用场景还在不断摸索，产出的确非常低。但如果回到“.com”时代，你会发现当时的商业模式也是探索了很长时间。资本市场确实有追逐短期回报的现象，所以明年下半年到后年，即便整个 AI 投资市场趋冷也并不奇怪。AI 行业与“.com”时代一样，即便是趋冷，但也不会影响到整体的趋势。因为 AI 确实在推动产业发展，实实在在创造价值，它不会进入一个万劫不复的寒冬。实事求是地说，如果按照投资机构的计算方法，AI 泡沫是一定存在的。AI 创业公司确实估值比较高，而且市场进展也并不尽如人意，但是到 2017 年或后年一定会有所变化。从长期趋势来看，适当泡沫纯属正常，就像啤酒有泡沫味道才更好，正是因为泡沫才让各公司都有机会去登上舞台。不论怎样，大家亮个嗓子，在舞台上唱一下。

最后，我想说，我对 2017 年充满了期待，希望未来人工智能处理器硬件行业会有大的突破；同时相关算法上继续持续创新；在某些应用场景上出现重大突破，如医疗、自动驾驶、智能家居等。

（根据余凯在 2016 年雷锋网第 100 期硬创公开课的分享整理）