

2016-5-11

行业研究(行业周报)

评级 **看好** **维持**

信息技术行业

**长江计算机“七日谈”(20160511)
“科技新知”: DeepMind 教会机器编程,
比特币扩容迈出重要一步**

分析师 马先文

☎ 862765799815

✉ maxw@cjsc.com.cn

执业证书编号: S0490511060001

联系人 王懿超

☎ (8621) 68751569

✉ wangyc8@cjsc.com

联系人 杨靖凤

☎ (8621) 68751636

✉ yangjf@cjsc.com.cn

相关研究

《长江计算机“七日谈”(20160510)——一级市场动态——互联网教育》2016-5-11

《汇率等因素持续发酵,被动器件机遇足》2016-5-10

《长江计算机“七日谈”20160509--“海外视野”阿里云计算增长迅猛, Facebook 力造技术生态圈》2016-5-10

报告要点

■ DeepMind 神经程序解释器

教会机器学习编程是人工智能的重要挑战,来自 Google DeepMind 团队的一篇文章《Neural Programmer-Interpreters》运用 LSTM 模型及其他模块完成了这一挑战。DeepMind 通过训练使 NPI 学会了 21 个程序,包括简单的加法和排序,还有复杂的 3D 模型规范转化程序。NPI 能够在不遗忘已学程序情况下,继续学习新的程序,有较好的泛化能力。我们认为这有可能会改变传统软件开发企业尤其是软件外包企业生存状况。

■ 比特币扩容

社会接受度的提高和交易量的增长致使区块也随之增长,区块容量即将到达 1M 上限。对于比特币区块扩容的争论持续已久,直接增加区块容量的硬分叉方式需要升级所有运行比特币的软件,可能会造成整个比特币网络的崩溃。比特币社区提出采用隔离见证的软分叉方式变相增加区块容量,目前开发者团队已经取得进展,预计很快便会面世。比特币扩容将彻底解决目前比特币的内在缺陷,增加其应用范围。

■ 科技技术产业动态

暴风 TV 发布全球首款 VR 电视, NVIDIA 正式发布 GeForce GTX1080 GTX1070 显卡, Siri 之父下周推出全新 AI 机器人 VIV, IBM 开创量子计算新前沿,公众可试用 IBM 量子处理器,谷歌新专利利用电子眼替换晶状体,能矫正近视眼还能拍照,美国 FLIR 系统公司推出新型放射热成像相机,德国企业发明气球状无人机用于室内快递,为了训练说人话,谷歌让 AI 读了三千本爱情小说。

目录

一、本周焦点——DeepMind 开发 NPI，有望取代初级程序员.....	3
1、NPI 的核心是时间递归神经网络.....	3
2、NPI 拥有较强的泛化能力.....	3
3、搜狗上线 LSTM 模型，提升语音识别正确率.....	4
二、区块链行业：比特币扩容框架即将迈出重要的一步.....	5
1、比特币区块链扩容迫在眉睫.....	5
2、比特币圆桌会议达成扩容共识.....	5
3、隔离见证是扩展比特币应用最重要一步.....	6
4、区块链行业近期动态.....	7
三、科技技术产业动态汇总.....	8

图表目录

图 1：LSTM 重复模块拥有不同的结构.....	3
图 2：NPI 比序列到序列的 LSTM 泛化能力更高.....	4
图 3：搜狗语音搜索效果演示.....	4
图 4：区块大小增长情况.....	5
图 5：比特币扩容时间节点.....	6
图 6：隔离分叉后的区块.....	6

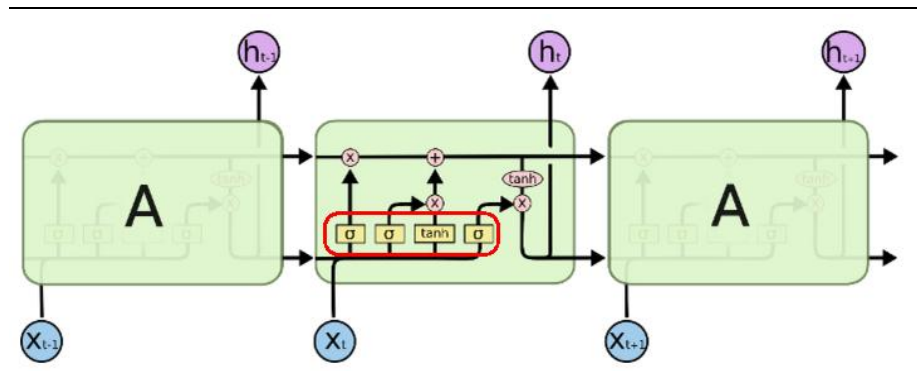
一、本周焦点——DeepMind 开发 NPI，有望取代初级程序员

人工智能的核心挑战之一是教会机器学习新的程序、从既有程序中快速地编写新程序，并自动在一定条件下执行这些程序以解决广泛种类的任务。本周我们关注 DeepMind 发表的一篇文章：《Neural Programmer-Interpreters》（神经编程解释器，下文简称 NPI），NPI 是一种递归性的合成神经网络，它能够学习如何对程序进行表征和执行。DeepMind 的研究中，用少量但信息丰富的样本，通过完全监督的执行追踪训练 NPI，最后 NPI 学会了 21 个程序，包括加法、排序和对 3D 模型进行规范化转换等。

1、NPI 的核心是时间递归神经网络

NPI 有 3 个拥有学习能力的部件：一是任务未知的递归内核，二是持续键值程序内存，三是基于特定领域的编码器，能在多个感知上有差异的环境中让单一的 NPI 提供截然不同的功能，核心模块是基于 LSTM 的序列模型。LSTM（Long-Short Term Memory）是一种时间递归神经网络，适合于处理和预测时间序列中间隔和延迟比较长的重要信息。LSTM 是 RNN（循环神经网络）的一种，通过改善涉及避免了长期依赖问题。在标准的 RNN 中，都具有重复神经网络模块链式结构，这个重复模块只有一个简单结构，但是 LSTM 重复模块中有四个交互的结构，它可以长期的保存输入信息，拥有较强的记忆力。

图 1：LSTM 重复模块拥有不同的结构

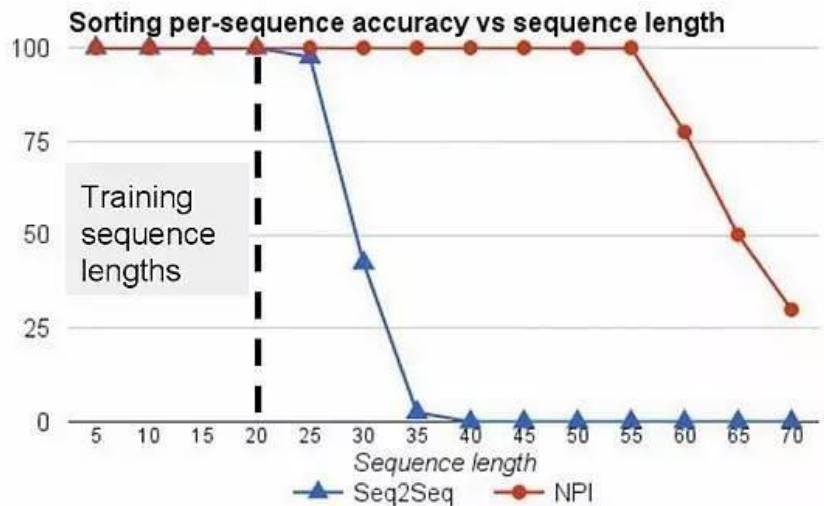


资料来源：github，长江证券研究所

2、NPI 拥有较强的泛化能力

NPI 构架还包括一个关于程序嵌入的可学习的键值内存，这个程序内存对于持续学习和重用来说具有重要意义。在对程序进行长达 20 个数字的序列进行排序训练后，程序便能够对更长的序列进行排序。实验表明标准的序列到序列 LSTM 只展现出了较弱的泛化能力，NPI 在差异巨大且功能不同的环境中学习编程，比序列到序列的 LSTM 泛化能力更高，经过训练的 NPI 能够在不遗忘已学到的程序的情况下，继续学习新的程序。

图 2: NPI 比序列到序列的 LSTM 泛化能力更高



资料来源: arxiv.org, 长江证券研究所

3、搜狗上线 LSTM 模型，提升语音识别正确率

据 GWI 的统计，用户选择语音搜索主要是为了更加快速的获得搜索结果（43%），方便驾驶（42%），更多的搜索乐趣（38%），更容易使用（38%），搜索更精准（28%），无需输入（21%）等，准确和便捷是语音搜索赢得移动用户的两大根本原因。技术是突破产品发展局限的关键要素，在语音搜索领域，搜狗为用户提供更好的语音搜索体验上线了 LSTM 模型，进一步提升了语音识别正确率。用户进行语音搜索时，不能只做独立的识别，需要考虑到前后文语义的连续性，词句之间的关联性。LSTM 可以让机器根据记忆对上下文语义进行判断，通过训练，可以让词句输入时更加准确，让机器更好地理解用户在词句输入时的意图，给出最准确的输入。

图 3: 搜狗语音搜索效果演示



资料来源: 互联网, 长江证券研究所

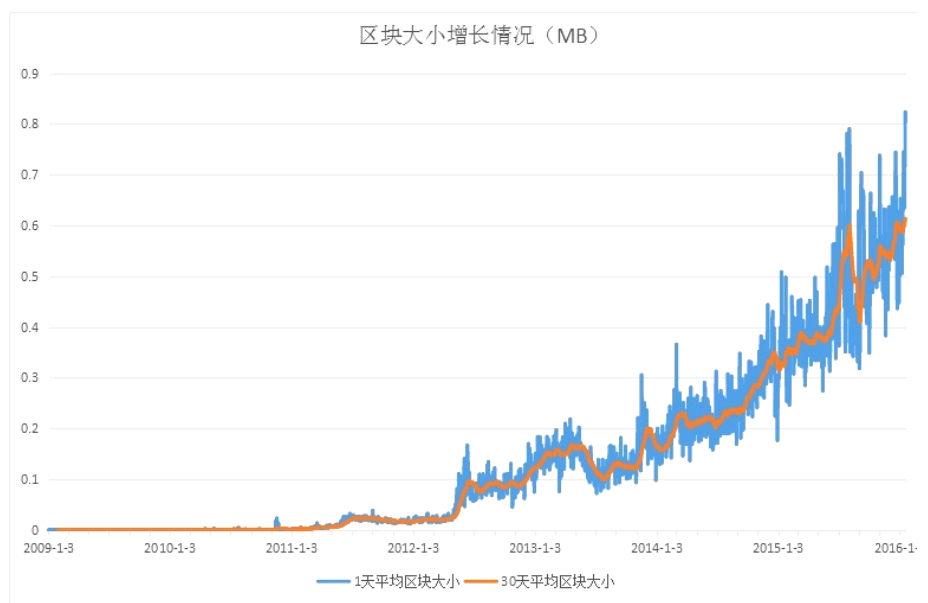
二、区块链行业：比特币扩容框架即将迈出重要的一步

比特币的内在的缺陷（扩展性问题）导致交易速度低、交易成本高，严重影响其实际应用。比特币社区正在开发隔离见证软件来解决区块容量不足问题，最近开发团队表示，经过严密测试，该软件即将面世。

1、比特币区块链扩容迫在眉睫

比特币诞生之初，每个区块容量上限被设定为 1MB，这本是中本聪在比特币早期只值几美分时，为防止垃圾交易恶意撑大区块数据而加入的临时限制。但是随着比特币被各大公司，银行，甚至政府接受，交易量增长，区块链的大小也随之增长，市场对于扩容的需求越来越迫切。但是出于对整个区块链网络安全的考虑，反对者众多。反对者认为，简单的扩容可能会导致比特币全节点减少，降低比特币安全性或加剧比特币的中心化，这与比特币的去中心化精神相违背。区块链本身也不可能无限扩容，如果容量过大会导致只有超级计算机才能运行客户端，打消普通人的参与积极性。

图 4：区块大小增长情况



资料来源：币科技，长江证券研究所

2、比特币圆桌会议达成扩容共识

比特币社区对扩容进行了多次讨论，最后然坚持保持 1M 容量的区块链空间，但是可以用隔离见证技术和闪电网络技术来缓解空间紧张问题。今年 2 月，来自比特币业界及开发社区的代表达成了以下共识：

同意隔离见证继续以软分叉的方式进行开发；

和比特币开发社区一同开发一个基于隔离见证改善之上的安全硬分叉；

硬分叉只在得到整个比特币社区广泛支持的情况下才会实行；

Bitcoin Core 发布上述硬分叉代码的版本后，才会在生产环境中运行隔离见证；

未来只运行和 Bitcoin Core 共识协议兼容的系统，最终包括隔离见证和上述硬分叉。

图 5：比特币扩容时间节点

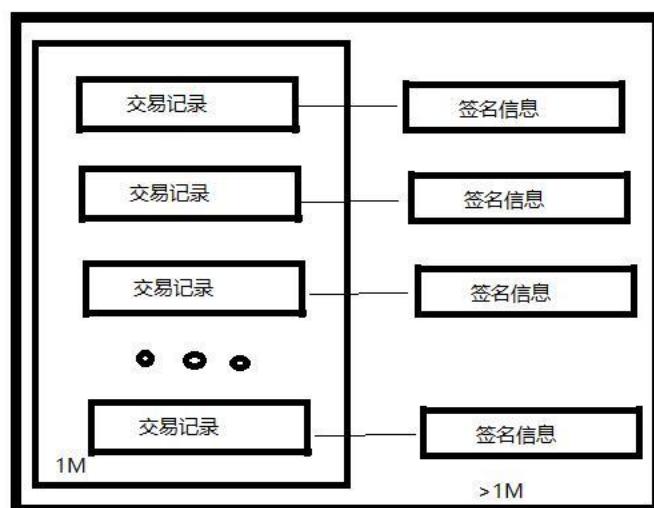


资料来源：长江证券研究所

3、隔离见证是扩展比特币应用最重要一步

直接扩容容易导致整个比特币网络的不稳定，所以目前最好的解决办法就是压缩单笔数据使区块可以容纳更多的交易。中本聪设计比特币时，没有把交易状态和见证合法性两者分开处理，交易 ID 的交易和见证并存。隔离见证可以使见证不记录为交易的一部分，而是另外处理。也即，交易完全由交易状态决定，不受见证部分的影响。比特币市场规模巨大，牵一发动全身，开发小组的进度比较缓慢，将继续软件测试工作，软件发布时间待定。

图 6：隔离分叉后的区块



资料来源：8btc，长江证券研究所

4、区块链行业近期动态

DAO 众筹项目筹集金额即将超过 3000 万美元

DAO 是有史以来最大的区块链众筹项目，仅开始两天就筹集了 1200 万美元，目前总融资额达到 2912 万美元，控制了所有以太坊合约中 42% 的以太币，已然打破之前众筹金额第二大的 Elio Motors 2560 万美元的记录。DAO 创建的最初目的是为以太坊创投筹集资金，成为以营利为目的的“Ethereum Foundation 2.0”。

伦敦研究者开发金融服务行业以外的区块链应用领域

伦敦帝国理工学院研究机构正在研究如何把分布式账本或数字货币应用到金融服务以外的领域，特别关注了分布式技术在能源、保险和医疗行业的颠覆性影响。在研究期间希望建立一个评估区块链在各行各业（从音乐制作到汽车租赁领域）影响的方法论。

区块链平台 WAVES 与 Mycelium 合作，打造数字货币的瑞士军刀

WAVES 是一个想要让国际货币代币化的开放的区块链平台，核心能力就是发行、转移以及交换传统的区块链代币，已经和比特币钱包供应商 Mycelium 合作，让用户通过手机应用发送法定货币代币。WAVES 的创始人 Sasha Ivanov 认为此次合作，WAVES 区块链法定货币提供的强大设备，会让 Mycelium 钱包变得流行并且被广泛使用。

21Inc 推出软件包让所有计算机变成比特币计算机

2016 共识大会上 21Inc 的联合创始人兼首席执行官 Balaji 宣布推出 21Inc 软件包，使所有计算机成为比特币计算机。可以看到 21Inc 在区块链领域的工作一直是围绕比特币的计算机应用开发。该软件包使用户无需注册，免费获取，使任何互连设备都可以加入 21Inc 网络，与 21Inc 市场互通，扩展了原来只有 21Inc 比特币计算机才能享有的功能，扩大了比特币获取的人群。

IBM 在云平台推出高安全性区块链服务

IBM 公司宣布在其云平台发布了一款新的区块链网络安全运行框架，旨在应对现有监管部门及安全要求。IBM 推出的区块链云服务符合包括联邦信息处理标准以及评估保证等级在内的最新安全标准。能够满足客户对金融服务、政府、医疗保健等领域的需求，使他们能够利用云平台来体验区块链服务。

中国信贷投资 BitFury 宣布进军区块链行业

港股公司中国信贷宣布与比特币挖掘公司 BitFury 签订投资协议，投资其 6.38% 的股权，并将与其在中国成立合资公司共同研究推广区块链技术。BitFury 于 2011 年在俄罗斯成立，早期致力于 ASIC 比特币矿机芯片研发，现在转型做区块链基础数据服务和交易处理服务。

法国巴黎银行与区块链初创公司合作制定开源法律

区块链智能合约 CommonAccord 最近被选为法国巴黎银行 (BNP) 新的互联网金融加速器，通过分布式账本开发转移法律文件的全球文本代码。CommonAccord 作为被选的八个初创公司之一，其加速器项目正得到世界最大银行（法国巴黎银行）之一的支持，和法国巴黎银行合作可以深入了解银行活动以及哪个领域有痛点。

三、科技技术产业动态汇总

爱奇艺 VR 计划：未来 12 月内发展 1000 万 VR 用户

爱奇艺世界-iVR+全球虚拟现实大会在京举行，会上发布 iVR 三大产品，包括爱奇艺全景影院、全景游戏中心和爱奇艺移动端 VR 版。爱奇艺将从影视切入 VR 市场，从内容生产到网络分发、内容播放、社交互动等多环节布局构建虚拟现实生态系统。

暴风 TV 发布全球首款 VR 电视 掀起玫瑰风暴

暴风 TV 在北京召开了以“VR+TV”为主题的新品发布会，会上推出三款新品。其中重量级产品是全球首款 VR 电视——暴风超体电视 2 VR 电视 X 战警版（含 43/50/55 吋，该电视在 6 个方面表现出色：级创新设计、豪华配置、进口 4K 超高清屏、“声音系统全案”创新设计、搭载基于 VR-TVOS 的风 UI2.0、玫瑰金时尚外观。

NVIDIA 正式发布 GeForce GTX1080 GTX1070 显卡

NVIDIA 发布了下一代 GeForce 显卡--GeForce1000 系列。该系列采用 16nm 工艺的 Pascal 架构 GP104 核心，大幅提升的核心频率、全新的散热器设计、GDDR5X 显存最受大家关注。GTX1080 将于 5 月 27 日正式投入市场，GTX1070 将于 6 月 1 日投入市场，售价分别是 599 美金和 379 美金。

虚拟现实制作逆天新利器：5 层环形摄像头+光场技术

lytro immerge 利用了光场数学模型，在虚拟现实领域开创了先河。相机有五层，每层都能够捕获高帧速率和分辨率，可以从不同方向、角度捕捉数据，还可以调节数据捕捉的角度。

英国团队发现 VR 新应用：或可治疗被迫害妄想症

牛津大学一个研究小组在新一期《英国精神病学杂志》上报告说，利用虚拟现实技术能营造一些被迫害妄想症患者日常比较害怕的场景，例如地铁站等，并让患者与其中的虚拟角色交流，从而帮助他们克服心理障碍。

Facebook 虚拟现实显示技术主管离职：将开发医疗成像技术

Facebook 很快就会失去虚拟现实领域的一位重要高管，该公司 Oculus VR 部门显示技术主管玛丽·卢·吉普森上周四表示，她将于今年 8 月离职，从事医疗技术的开发，并帮助人们治愈疾病。

Siri 之父下周推出全新 AI 机器人 VIV

Siri 团队将推出一款全新的 AI 机器人 VIV，它是一款拥有对话能力的 AI 助手，不过在处理复杂要求的能力上，比 Siri 要强得多，可以让 VIV 帮你订餐或订电影票。为了提升 VIV 的能力，该公司还和五十多家公司，如 GrubHub、Uber、Zocdoc 和 SeatGuru 等达成了合作，因此未来可以直接通过 VIV 叫车或订餐

美国 FliR 系统公司推出新型放射热成像相机

成像传感器研发商 FliR 系统公司宣布推出应用于商业无人机的 FliRVueProR，FliRVue 热成像摄像机系列最新款。新款的 VueProR 增加了辐射测量功能，因此，操作者可以保存所拍摄到的照片，以用于飞行后的图片分析以及个别图像像素的温度测量。

打造医疗界的 AlphaGo? DeepMind 将获 160 万英国病人数据

谷歌旗下人工智能公司 DeepMind 已获得许可，访问英国国家医疗服务系统 (NHS) 的约 160 万病人数据。DeepMind 正在与 Royal Free 合作开发一款名为 Streams 的移动应用，帮助医生护士诊断急性肾脏损伤病例。不过，DeepMind 获得的信息不止于此，还将包括病理学信息、放射科检查结果，病人所在地点和身体状况等记录，以及医生随访记录等。关于艾滋病毒阳性、流产、以及药物滥用等情况的信息也将被包含在内。

智能硬件孵化本地“加速”

由俞敏洪、盛希泰两位知名企业家创建的洪泰基金，在成立一年多的时间里规模已经达到了 40 多亿。最近，洪泰智能硬件孵化器落地青岛，与国际大学创新联盟合作的 IUIA-洪泰智能硬件孵化器在光谷软件园 19 号楼举行了揭牌仪式。同时，洪泰智能硬件孵化器在青岛设立了 2 亿的基金，预计 6 月份开始运行。

谷歌新专利利用电子眼替换晶状体：能矫正近视眼还能拍照

5 月 5 日，谷歌申请了一项新技术专利，可以将电子眼直接植入用户眼球。谷歌多年以来一直在开发智能眼镜和智能隐形眼镜，但该公司的最新专利技术则会采用更直接的方式实现类似的功能。

世界最大金属零件高精度 3D 打印装备顺利通过成果鉴定

由武汉光电国家实验室完成的“大型金属零件高效激光选区熔化增材制造关键技术与装备（俗称激光 3D 打印技术）”顺利通过了湖北省科技厅成果鉴定。深度融合了信息技术和制造技术等特征的激光 3D 打印技术，由 4 台激光器同时扫描，为目前世界上效率和尺寸最大的高精度金属零件激光 3D 打印装备。

研究人员试验用无人机解决干旱问题

一支由研究人员和无人机“飞行员”组成的团队，刚刚在内华达州顺利完成了一次试验飞行。这架无人机于上周在美国联邦航空管理局 (FAA) 批准的 Hawthorne 起飞，其翼展达到了 11 英尺 (3.35 米)，可以在云层中挥洒致雨的碘化银。

无人机+农业：无人机如何促进生物燃料发展？

某研究团队将于 5 月份为一架小型空中无人机和两辆无人地面车辆安装上传感器，然后将其投放于种着数百种高粱的农田。这三架装有固定传感器的无人机在环绕整个农场转完一圈后，可以收集信息，帮助研究家们精确定位出农场里每一株高粱生长势头好过预期的具体时间。

德国企业发明气球状无人机用于室内快递

德国的 Festo 对无人机的外形设计进行了重塑，他们将传统的四轴飞行器改造成了一个看起来像是气泡球的玩意儿。结果就形成了一个中心是氦气球、外围是推进器的非典型无人机。

只有想不到没有做不到 谷歌专利现“手撕屏”！

媒体曝光了谷歌申请的一项非常有趣的屏幕技术专利。根据专利描述，这种“特殊”屏幕可以由用户来改变。具体来讲，用户可以将其中一块“手撕”下来，并且这块显示屏还可以正常工作，因为它可能拥有自己的能量供给以及自己的处理能力。

为了训练说人话 谷歌让 AI 读了三千本爱情小说

为了让自家的人工智能引擎更加健谈，谷歌更是再出新招：阅读爱情小说来提升对话能力。过去几个月间，谷歌一直都在向一个人工智能引擎灌输类似的文字，内容都取自爱情小说，希望通过这种方式加强这项技术的人格特色和沟通技巧。

STAR 机器人做手术比外科医生更准确 已成功两次

5月6日消息，由阿扎德·沙德曼带领的研究团队研发的 STAR 机器人，做了两次不同的手术，同样是将猪的两截肠道缝合在一起，只不过一次在活体外，一次在活体内。两次手术都取得了成功，用作手术的猪也没有出现任何并发症，他们希望 STAR 机器人能够成为外科医生的一件得力工具。

苹果造车再添证据：挖来谷歌无人车充电系统发明人

苹果公司刚刚挖来了一名曾经参与开发谷歌电动汽车充电系统的员工，有可能让其参与汽车项目的研发。《卫报》去年披露的文件显示，苹果正在开发无人驾驶汽车，而该公司还曾经会见过多位加州官员，就无人驾驶汽车监管问题展开过沟通。

IBM 开创量子计算新前沿 公众可试用 IBM 量子处理器

5月9日消息，IBM 研究院日前首次宣布公众可试用 IBM 量子处理器。从5月4日开始，IBM 通过云服务，使所有有兴趣亲自实践的人们可以接触到量子处理器，帮助科学家和科研社区加速科技创新，并在该领域激发出更多的前沿应用。

房地产商透露苹果正在硅谷寻找场地测试自动驾驶汽车

美国房地产管理公司 Hudson Pacific CEO 近期在季度财报电话会议上透露，苹果正在寻找新的工作场所，用于自动驾驶汽车项目。

风险提示：科技进步速度不及预期

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
看好	相对表现优于市场
中性	相对表现与市场持平
看淡	相对表现弱于市场
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买入	相对大盘涨幅大于 10%
增持	相对大盘涨幅在 5%~10%之间
中性	相对大盘涨幅在-5%~5%之间
减持	相对大盘涨幅小于-5%
无投资评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

联系我们

上海

浦东新区世纪大道 1589 号长泰国际金融大厦 21 楼 (200122)
电话：021-68751100 传真：021-68751151

武汉

武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 9 楼 (430015)
传真：027-65799501

北京

西城区金融大街 17 号中国人寿中心 606 室 (100032)
传真：021-68751791

深圳

深圳市福田区福华一路 6 号免税商务大厦 18 楼 (518000)
传真：0755-82750808, 0755-82724740

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。