



江苏创业投资

JIANGSU VENTURE CAPITAL

2019年第3期（总第182期）

江苏省创业投资协会 主办

2019年3月25日

政策

重磅文件连发 增值税实质性减税政策落地 3

科创板观察

首批申报科创板两家企业初探： 多为“转道” 首套标准或成主流 4

摘牌冲关科创板遇两难： 信披压力、异议股东双向承压.. 6

A股公司分拆“蠢蠢欲动” 科创板独立性监管待细则落地 8

产业热点

人工智能正改变未来 10

人工智能发展亟待法律“画方圆” 11

神经科学会成为人工智能“超进化”的关键吗 12

创业投资

灵动科技：行走的AI..... 14

新兴产业将成今年投资增长主动力 17

科技前沿

家电商入局 5G 会被互联网收割吗? 19

5G 时代前瞻：低时延推动 VR 大规模应用 云游戏不再遥不可及 21

重磅文件连发 增值税实质性减税政策落地

增值税新三档税率明确，4月1日起试行留抵退税制度

21日晚间，财政部、国家税务总局、海关总署三部门联合发布《关于深化增值税改革有关政策的公告》（以下简称“有关政策公告”），明确了下调后的增值税税率，同步下调出口退税率，加计抵减，试行留抵退税制度等事项。随后，国家税务总局发布《关于深化增值税改革有关事项的公告》（以下简称“有关事项公告”），又对纳税人开具发票等征管环节政策进行明确。

有关政策公告明确，增值税一般纳税人（以下称纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%税率的，税率调整为13%；原适用10%税率的，税率调整为9%。

此外，纳税人购进农产品，原适用10%扣除率的，扣除率调整为9%。纳税人购进用于生产或者委托加工13%税率货物的农产品，按照10%的扣除率计算进项税额。

出口退税率方面，原适用16%税率且出口退税率为16%的出口货物劳务，出口退税率调整为13%；原适用10%税率且出口退税率为10%的出口货物、跨境应税行为，出口退税率调整为9%。适用13%税率的境外旅客购物离境退税物品，退税率为11%；适用9%税率的境外旅客购物离境退税物品，退税率为8%。

有关政策公告明确，自2019年4月1日至2021年12月31日，允许生产、生活性服务业纳税人按照当期可抵扣进项税额加计10%，抵减应纳税额。

国家税务总局有关负责人指出，三部门有关政策公告出台后，纳税人开具发票衔接、不动产一次性抵扣、适用加计抵减政策所需填报资料等问题，需要进一步明确，因此税务总局出台了有关事项公告。

“两份文件的接连出台，是对今年深化增值税改革相关部署的政策落地。”中国社科院财经战略研究院副研究员蒋震对《经济参考报》记者表示，三部门联合发布的是政策文件，意义在于明确增值税税率的变化，将下调税率落实到税制要素上；税务总局的公告是在征管方面做出落实的具体规定。两份文件将减税落到实处，有利于纳税人特别是制造业纳税人得到普遍实惠。

有关政策公告还明确，自2019年4月1日起，试行增值税期末留抵税额退税制度。蒋震指出：“试行留抵退税制度，会进一步扩大留抵退税的行业范围，将有效减轻企业资金压力，也是一个大招实招。”

在2016年全面推开营改增试点后，我国开始了连续3年以降税率为主的深化增值税改革。上海财经大学教授胡怡建指出，经过连续3年降低税率和调整税率结构，不但增值税整体税率大幅下降，税率结构也有所优化，变得更加合理。另外，此次降低增值税税率在助力供给侧改革、拉动消费需求和激发市场活力方面将产生深远影响，既会在生产制造端降低企业的税收成本，增加其利润，也会在居民消费端减少居民的价格支付，起到拉动消费的积极作用。

来源：经济参考报

首批申报科创板两家企业初探： 多为“转道” 首套标准或成主流

3月18日，科创板开闸接收股票申报材料，首日民生证券完成江苏天奈科技和广东利元亨两家科创板企业的申报材料提交工作。

据悉，上述两家公司均按科创板发行上市审核第一套标准申报，其中天奈科技为科创板首家提交申报材料的公司。

业内人士指出，前几批申报的科创板公司大部分很可能是符合第一套标准的企业，大多来自于IPO辅导备案企业，由原来拟赴创业板、中小板或主板的企业转换赛道至科创板。

首批申报企业范本

对许多想去科创板上市的企业来说，天奈科技和利元亨具有示范效应，它们或能诠释哪些企业可申报科创板。

天奈科技属于材料行业，符合科创板上市公司定位，属于科创板重点支持的6大领域之一。

从21世纪经济报道记者获得的资料来看，天奈科技主要从事纳米级碳材料及相关产品的研发、生产及销售，是一家具有自主研发和创新能力的高新技术企业。公司产品包括碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、石墨烯复合导电浆料、碳纳米管导电母粒等。

目前，天奈科技已获得中国国家知识产权局授权8项发明专利及16项实用新型专利、美国知识产权局授权3项发明专利、日本特许厅授权1项实用新型专利以及19项清华大学独占许可专利。

在天奈科技10大股东中，最大股东是郑涛，持股13.51%。

上市公司新宙邦（300037.SZ）目前持有3.95%股份。此外，多家投资机构现身其中，GRC SinoGreen Fund III, L.P. 13.08%；中金佳泰贰期（天津）股权基金合伙企业 10.18%；共青城新奈共成投资管理合伙企业 5.53%；苏州熔拓景盛投资企业 5.19%；江苏今创投资经营有限公司 4.05%；江西立达新材料产业创业投资中心 3%。

上述投资公司背景强大。GRC SinoGreen Fund III, L.P. 是专注于投资大中华地区绿色科技公司的著名基金，基金的投资者包括新西兰风险投资基金、世界银行下属国际金融公司（IFC）、开发银行荷兰发展金融公司（FMO）和壳牌石油公司的风险投资部门等。中金佳泰贰期（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙）为中金公司下属中金资本管理的基金，其中最大的LP为全国社会保障基金理事会。Asset Focus Limited 为IDG公司管理的基金。2019年1月，上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心（以下简称“聚源聚芯”）以16亿元估值受让公司净源咨询等9名股东持有的公司1.3624%的股份。聚源聚芯为国家集成电路产业投资基金股份有限公司控制的半导体引导基金，公司和聚源聚芯未来会就碳纳米管在芯片应用领域展开深层次的合作。

作为首批申报企业，天奈科技财务指标满足科创板上市第一套标准，并且远超基本上市要求。

21世纪经济报道记者获得的资料显示，2018年天奈科技资产总额8.51亿元，营业收入3.28亿元，净利润6745万元。

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》，第一套标准涉及“市值+收入+盈利标准”：预计市值不低于人民币10亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币5000万元，或者预计市值不低于人民币10亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元。

做个简单对比，2018年天奈科技营业收入3.28亿元，远高于标准的1亿元；净利润6745万元，高于标准的5000万元。

一般上市辅导周期为3-12个月。天奈科技在2018年1月29日就进入辅导期，这意味着它在此之前已结束辅导，做好了上市的充足准备。

另一家提交申报科创板材料的公司——广东利元亨智能装备有限公司，于2014年11月19日在惠城区工商行政管理局登记成立。

利元亨属于计算机、通信和电子设备制造业，为科创板重点支持的6大领域之一。其于2018年8月29日进入辅导期，也以第一套标准申报材料。

3月18日，一位民生证券的投行人士感慨：“民生证券作了战略部署，经过近4个月的筹划准备，才有今天市场第一家科创板申报，首日2家企业申报。”

第一套标准或成主流

21世纪经济报道记者了解到，天奈科技和利元亨均按科创板发行上市审核第一套标准申报。

业内人士认为，这并非巧合，前面几批科创板申报企业很可能集中于按科创板发行上市审核第一套标准申报。毕竟从1月30日证监会发布了《关于在上海证券交易所设立科创板并试点注册制的实施意见》，到接受申报材料，时间仅一个多月，不足以让此前没有准备的拟上市企业完成上市辅导。

3月18日，中科沃土基金董事长朱为绎指出，前几批上市的科创板公司大部分或是符合第一套标准的企业，这一点从大量IPO辅导备案企业纷纷改赛道去科创板就可以看出来，许多企业把科创板当作一个可以快速上市的通道，因为科创板可以快速辅导、快速审核、快速上市。

3月19日，东北证券研究总监傅立春也表示，首批申报科创板的企业，集中在第一套标准的可能性比较大，因为这些企业很多是原来在IPO排队，符合创业板、中小板或者主板的上市标准，在规模、资产状况、赢利性、规范性表现较好，符合科创板上市第一套标准。

这也意味着，前几批进入科创板的企业多半潜伏于已完成辅导的企业。以广东省为例，在证监会网站上，2018年12月31日，广东辖区已报备拟上市公司辅导工作进度表显示，有99家企业处于持续辅导状态，它们或是前面几批申报科创板企业的潜在资源。

不过，也有一大批非IPO辅导备案企业正在迎来上科创板的机会。

一位投资机构人士表示，他此前一直专注于新能源汽车、人工智能、生物医药、芯片半导体领域进行投资，但这几个领域之前没有那么热，因为当时没有明确的退出路径，但当科创板横空出世，就有券商开始通过他联系这些企业商谈上市事宜。

据不完全统计，大量拟赴科创板的企业保持着低调，而目前已官宣拟申请科创板上市的包括金达莱、赛特斯等20多家企业。

摘牌冲关科创板遇两难： 信披压力、异议股东双向承压

闯关有难题

很多阻力，看上去，都是幸福的烦恼。21 世纪经济报道记者连日来对话券商、基金和闯关科创板的企业，不同角色面临不同维度的“技术难题”，这些难题频繁派生出各色信息，搅动情绪。

情绪的背面，是各个资本角色对这一新资本平台的憧憬。

但，这个平台不应该只是少数人的造富梦工厂。（李新江）

3 月 20 日，新三板准备冲刺科创板的企业增至 13 家。

对于新三板挂牌企业登陆科创板面临摘牌问题，近期股转公司明确表示，新三板公司上科创板无需摘牌。

那么，对去科创板的新三板企业来说，到底要不要摘牌？

据 21 世纪经济报道记者了解，部分企业已提到议事日程，它们正在了解如何处理摘牌，以及不摘牌所要面对的系列问题。

摘牌 or 不摘？

科创板热潮下，大量新三板企业拟冲刺科创板。

截至 3 月 20 日，拟去科创板上市的新三板公司已达 13 家，包括金达莱（830777.0C）、久日新材（430141.0C）、泰坦科技（835124.0C）、赛特斯（832800.0C）、先临三维（830978.0C）、江苏北人（836084.0C）、大力电工（830965.0C）、泽生科技（871392.0C）、西部超导（831628.0C）、英内物联（837970.0C）、凌志软件（830866.0C）、联瑞新材（831647.0C）、现在股份（832086.0C）等。（泽生科技、英内物联、西部超导 3 家尚未公告，信息来自媒体公开报道。）

对于新三板挂牌企业登陆科创板面临摘牌、异议股东等问题，3 月 15 日，股转公司明确表示：“挂牌公司在筹备或申报科创板上市期间，无需在新三板摘牌；证监会核准后，全国股转公司将根据挂牌公司申请及时终止其股票挂牌。挂牌公司提前申请摘牌的，需要根据全国股转公司关于终止挂牌的有关规定，履行相应程序，并对异议股东权益保护做出合理安排。”

事实上，拟上科创板的新三板企业都面临一个选择：要不要摘牌？

好些企业表示不会摘牌，但也有企业想摘牌。

3 月 20 日，一家拟去科创板上市的新三板企业董秘告诉 21 世纪经济报道记者，“我们想摘牌，我们在为科创板做准备，中间还有很多问题，要打磨，要做一些准备和整合，现在留在三板确实有一些麻烦。”

20 日，新鼎资本董事长张弛向记者表示：“从新三板去科创板可以选择摘牌和不摘牌，各有利弊。”

“如果不摘牌，挂牌企业就要在新三板停牌，然后去科创板报材料，什么时候科创板过会了，什么时候再从新三板里摘牌。过会再摘牌，如果没过会就可以

回来复牌，在新三板继续交易。所以不摘牌，企业是处于不败之地。所以相信大量的新三板企业去科创板，都会选择不摘牌。”张弛说。

但不摘牌也有弊端。

张弛介绍，不摘牌，在申报 A 股的过程中，每走一步都要在新三板同步披露，披露工作量很大。整个过程会被市场放在阳光之下，但有的企业不希望整个过程太透明。

此外，因为整个申报过程长达 6 个月，不摘牌就得披露年报。现在已经到了 2019 年 3 月 20 日，企业如果去科创板，申报科创板的年报必须要和新三板年报完全保持一致，这对有些企业来说有压力。因为新三板要求年报在 6 月 30 号之前披露，而科创板申报，有时候年报在审计过程要不断的调整，一旦在新三板年报披露出来就没法调整了。

“两边要完全一致，有一些企业做不到，它们可能数据要调到最后一天申报的时候才调整完。如果摘牌，起码 2018 年的财务数据不用披露，那么可以更多地完善加工科创板的申报材料。”张弛说。

3 月 20 日，董秘一家人创始人、南北天地（430066）董秘崔彦军表示，原来新三板企业 IPO，也是在证监会受理后停牌，过会后申请摘牌。这个政策同样适用于科创板 IPO。

崔彦军建议：“没有企业对登陆科创板有十足把握，所以对于没有交易的企业，不如呆在三板，同时申报科创板。因为如果外部股东比较多，股权结构复杂的，主动摘牌会很困难。而对于交易活跃的企业，股东结构可能越来越复杂，也面临披露的财务报告与 IPO 差异不一致的解释问题。”

3 月 20 日，联讯证券新三板负责人彭海表示：“摘不摘牌要看情况，依具体的公司来定。比如说有些企业需要摘牌停牌的话，按规定得恢复交易，然后再去做异议股东的处理，但是这时可能又会有新进的股东。”

“反之，如果有些股东要退出，不能跟着企业一起走的话，那摘牌去处理的方式是比较好的。”彭海说。

3 月 20 日，中科沃土董事长朱为绎表示：“对于现在新三板企业去科创板的的企业，能不摘牌是最好的，而且股转公司也支持不摘牌。”

“去年 A 股有 28 家是来自于新三板的企业，他们都是 IPO 过会了以后才申请摘牌的。对摘牌去 IPO 排队的企业，反而要小心，因为这些企业可能原来的财务处理有问题，要调账。”朱为绎说。

异议股东难题

摘牌一大难题是异议股东。

前述拟赴科创板新三板企业董秘表示：“据我了解，股东们基本同意公司摘牌的决定，但是有一部分小股东平时太分散了，现在决策效率比较低，想处理很难，我们担心因为异议股东不同意摘不了牌。”

事实上，除了想去科创板的企业，大量的新三板企业也面临着摘牌的难题，包括异议股东的处理。

截至 3 月 20 日，新三板有 10376 家挂牌公司，2019 年以来有 397 家新三板企业摘牌，而 2018 年、2017 年、2016 年摘牌企业数分别为 1517 家、708 家、57 家。总体来看，三板摘牌呈上升趋势。

崔彦军告诉 21 世纪经济报道记者：“由于存在企业恶意摘牌，侵害了小股东利益，所以现在股转公司对摘牌审核比较严格，要求企业与能联系到的所有股东进行沟通，并记录沟通过程。对于异议股东要提出合理的方案，一般是要求不

低于成本价回购。虽然未要求与 100%异议股东达成一致，但是一旦有股东明确反对，甚至投诉，都可能面临暂停审核，进一步补充材料。”

崔彦军指出：“由于市场持续低迷，股价持续下跌，在处理异议股东的过程中，很难两全。少数挂牌公司和异议股东都有侵害对方利益的现象发生。有的企业摘牌遇到少数股东的要挟，也有不顾投资者诉求，强行通过摘牌程序。”

不过，朱为绎表示：“摘牌只要不是为了不披露年报就摘牌，一般没问题，异议股东其实也不是那么难搞，而且现在也并不要求 100%股东同意才能摘牌。”

张弛介绍，“摘牌对于异议股东的处理有很多先例可循。一般由企业或者大股东来回购异议股东的股份。企业会给半个月或者一个月的时间，让异议股东来选择——要么放弃回购，要么行使回购，都是发公告来完成，回购基本上是按成本不加息，目前基本上是这种做法。”

来源：21 世纪经济报道

A 股公司分拆“蠢蠢欲动” 科创板独立性监管待细则落地

上市公司分拆到 A 股上市的往期案例极少，主要因为同业竞争及关联交易争议较大，未来科创板在这方面如何明确监管是关键。

随着 3 月 18 日科创板电子申报系统正式进入“投产”状态，首批申报企业名单备受市场关注。

上市公司也被投资者催得紧。18 日有投资者提问海源复材（002529.SZ），其参股公司云度汽车是否为第一批申报科创板的企业，公司回应表示“云度公司在积极推动登陆科创板事项”。

但在关于“分拆上市”的话题上，仅个别上市公司控股子公司开始准备。

18 日，金城医药（300233.SZ）谈到，控股的东方略正在由中介机构进行相关的科创板辅导工作。而更多的上市公司表示等待细则。

有投行人士解释，上市公司分拆到 A 股上市的往期案例极少，主要因为同业竞争及关联交易争议较大，未来科创板在这方面如何明确监管是关键。

分拆上市蠢蠢欲动

科创板成为 A 股资本市场热门话题，上市公司未来也将从中获益。据了解，监管层明确提出，达到一定规模的上市公司，可以依法分拆其业务独立、符合条件的子公司在科创板上市。

随着科创板步入倒计时阶段，投资者对上市公司在科创板方面的动作密切关注。

信维通信（300136.SZ）19 日在互动易平台上回复投资者提问时表示，不排除公司控股的深圳威尔视觉传媒有限公司有科创板上市的可能性。同日，现代投资（000900.SZ）谈到，公司全资子公司现代环科已在新三板挂牌，目前，现代环科正努力提升核心竞争力，从而实现转板。

另外企业有实质性进展。金城医药 18 日回应控股子公司的情况。“公司 2016 年参与投资上海仟德股权投资合伙企业，出资 5000 万元，占实缴出资总额的 40.32%，上海仟德持有东方略 30.76%的股权，为东方略控股股东。经了解，东

方略符合登陆科创板的条件，目前券商和律师正在进行相关的辅导工作。另外东方方略前期引进的几款三期临床肿瘤创新药，也将在今年在国内启动三期临床试验。”

同天，航锦科技（000818.SZ）表示，“长沙韶光改制并申报科创板上市尚在筹划中，公司会根据相关法律法规的要求，及时对外披露进展。”据了解，公司在去年10月收购长沙韶光剩余30%股权，以达到全资控股目的。

深康佳A（000016.SZ）也在当天表示，“公司一直在密切跟踪境内外上市的相关政策法规，并积极研究科创板上市条件，在条件满足的情况下，本公司将积极推进控股或参股公司在海外或科创板上市。”有媒体报道称，在内部工作会议上，康佳集团计划将旗下子公司在科创板或海外独立上市，比如有易平方、开开视界、毅康科技、新飞公司、康佳新材料。

对于分拆子公司到科创板上市问题，深圳一名券商投行人士19日向21世纪经济报道记者表示，不少上市公司对此比较感兴趣。“有些上市公司多元化布局，业务条线相对独立，也形成一定的盈利规模，因此有拆分意向，来咨询政策的客户不少。”

但他谈到，由于分拆上市尚未出台配套规则，因此进展较慢；相对而言，参股子公司推进更快。

就在近期，又有多家上市公司透露参股子公司进军科创板的最新情况。

东富龙（300171.SZ）18日表示，“公司参股子公司上海伯豪有意向申报科创板，公司对此也予以支持！”南威软件（603636.SH）同一天谈到，公司从参股公司四方伟业处获悉，其已在四川证监局进行了辅导备案，并正在积极筹备申报科创板。

独立性成监管重点

分拆上市配套细则出台较晚，主要因为这是A股另一项重大资本市场改革。多名投行人士向21世纪经济报道记者表示，“如何保持独立性”是监管层历年来的监管重点。

19日，广州一名券商投行人士向21世纪经济报道记者谈到，事实上，在创业板出台当年，监管层曾允许大型企业分拆公司到创业板上市。“但是当时争议很大，无疾而终。”争议点在于，分拆是否会损害上市公司利益；是否会变相成为实际控制人的“圈钱”工具。

前述深圳券商投行人士表示，“监管层关注重点主要是同业竞争和关联交易问题如何解决。此外，分拆后子公司在业务、人员、财务、资产上是否与母公司保持相对独立；是否会损害上市公司的核心竞争力和持续盈利能力。”

从过往案例来看，案例数量较少。北京一名券商投行人士19日解释，“分拆上市是指母公司在不丧失对子公司控制权的前提下，让子公司独立上市。但绝大部分案例是上市公司转让子公司控制权，即剥离子公司，在子公司上市后就没有控制权了，从股权关系上看也就没有关联交易，但这不是真正意义上的‘分拆’。”

这类案例有国民技术（300077.SZ），公司曾为中兴通讯（000063.SZ）的控股子公司；佐力药业（300181.SZ）曾为康恩贝（600572.SH）的控股子公司。

更多上市公司选择分拆子公司赴香港上市，比如比亚迪（002594.SZ）分拆比亚迪电子（0285.HK）。而在3月14日，中集集团（00039.SZ）公告称，分拆中集车辆（集团）股份有限公司境外上市获得中国证监会核准。

来源：21世纪经济报道

人工智能正改变未来

与微软小冰智能对话、看A I（人工智能）合成主播播报新闻、用智能医生“沃森”治疗肿瘤癌症……随着人工智能技术的不断成熟，人工智能已逐渐渗透到各行业各领域，为人类社会和经济发展带来变革。

今年政府工作报告提出：“深化大数据、人工智能等研发应用，培育新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源汽车、新材料等新兴产业集群，壮大数字经济。”这是自2017年“人工智能”首次出现在政府工作报告后，连续三年被写入报告。这无疑预示着，人工智能将在未来得到进一步发展与应用。

助推产业转型升级

2016年3月，人工智能阿尔法狗（AlphaGo）战胜世界围棋冠军、职业九段棋手李世石，引发全球对“人工智能”的关注。人们惊奇地发现，人工智能已在不知不觉中成长，其学习能力和智能化程度远超人们的想象。如今，在社会各领域，越来越多的人工智能技术被施以应用，深刻改变了产业形态、推动产业转型升级。

工业生产“联网”、管理智能升级、企业上云服务，生产制造业因人工智能变得高效便捷，加快了转型的步伐；无人驾驶汽车相继上路，市场需求刺激了无人汽车的技术研发，推动了汽车行业的转型，也推动了车联网等智能交通系统的发展；基于用户历史行为、当季流行商品等大数据推荐商品，电子商贸行业因人工智能在采购和库存管理上变得更加精准；辅助诊疗、记录医疗影像、运输医疗器材，越来越多的医疗机器人成为医生的得力助手；写稿机器人和A I合成主播上岗，创新了新闻行业的传统形态。

经历漫长的技术研发、算法培育和算力提升，人工智能产业正迎来应用的快速增长期。智能制造、智能交通、智能商贸、智能医疗、智能教育……在人们能够想到的任何行业里，几乎都能看到人工智能的存在。

智慧生活方便你我

近年来，人工智能不再局限于科技领域与商业应用，越来越多的人工智能产品落地开花，走入人们的日常生活，为人们的衣食住行带来便利。

在河北省雄安新区，首家“无人超市”正式运营。顾客通过刷脸进店，商品上的价签都含有电子芯片，可以完成自动识别、自动结算。凭借人脸识别和行为抓取等技术，超市里基本实现了“0”工作人员，大大缩短了顾客的结账时间。

在北京国际图书城，占地30平方米的“新华生活+24小时无人智慧书店”是北京首家24小时无人值守的智慧书店。从读者刷脸扫码进门，到挑选商品，再到机器人扫码结算、读者离开，所有环节均无人值守。

在上海松江，全球首个无人驾驶清洁车亮相于此。从表面上看，它与普通的环卫清洁车并没有太大区别，但每天凌晨，车队会启动自动苏醒作业，从停车位缓慢出发进行清扫。由于车头、车身装有许多传感器，车辆在运行过程中能感知自己所在的位置、识别红绿灯，并在遇到障碍物、路人时自动绕开。

同样是在上海，国内首家“无人银行”正式启用。走进这家银行，机器人“大堂经理”会主动接待，通过“自然语言交流系统”与客户交流互动，引导客户进入到不同的服务区域。据悉，90%以上现金及非现金业务都能在无人银行通过机器办理，贵宾客户还可享受1对1专线在线视频咨询服务。

高速发展兼顾安全

人工智能在中国的蓬勃发展令全球瞩目。《中国人工智能发展报告2018》显示，2017年，中国人工智能市场规模达到237.4亿元，同比增长67%。报告还指出，目前中国的人工智能企业数量居全球第二，是全球人工智能投融资规模最大的国家。从国际比较来看，中国人工智能发展已经进入国际领先集团。

在日前召开的十三届全国人大二次会议新闻发布会上，大会发言人张业遂认为，人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，一些国家已将人工智能上升为国家重大发展战略。同时应当看到，人工智能技术的应用具有不确定性，会给人类社会带来法律关系、道德伦理、社会治理等方面的新挑战。

张业遂指出，一方面要大力促进人工智能技术的发展和應用，另一方面要加强前瞻性预防和约束引导，确保安全可控。如将数字安全法、个人信息保护法和修改科学技术进步法等与人工智能密切相关的立法项目，列入本届五年的立法规划。同时要把人工智能方面立法列入抓紧研究项目，围绕相关法律问题进行深入的调查论证，努力使人工智能创新发展，努力为人工智能的创新发展提供有力的法治保障。

全国政协委员、百度公司创始人李彦宏表示，人工智能发展至今，开放是走下去的必要条件。只有把更多的数据、运算力、技术汇集在一起，才能够展现出更大的影响力。“这是一个足够宽的赛道。”李彦宏说，比竞争更迫切的，是找到更多创新点，创造更多价值，让技术更好造福社会。

人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，一些国家已将人工智能上升为国家重大发展战略。同时应当看到，人工智能技术的应用具有不确定性，会给人类社会带来法律关系、道德伦理、社会治理等方面的新挑战。

来源：中国高新技术产业导报

人工智能发展亟待法律“画方圆”

今年两会，人工智能再次高调抢镜。除了政府工作报告首提“智能+”，还有一大亮点值得关注：全国人大常委会已将一些与人工智能密切相关的立法项目，列入本届五年的立法规划。

人工智能是引领未来产业变革的颠覆性技术。它对于人类社会的意义，或许不亚于互联网、电力和蒸汽机。越是这样强大的技术，在实际应用过程中，就越表现出极其明显的工具属性：它既可以大大提高社会生产力，为人类社会带来福祉，又有可能被不当利用，给社会管理带来新挑战。因此通过立法对其应用进行规范十分必要。远的不说，互联网产业的发展就已清晰地证明了这一逻辑。

及时考虑人工智能立法事宜是明智之举。当下人工智能技术的创新节奏不断加快，应用场景也日新月异。人工智能的领地早已不限于下围棋和充当智能手机助手，制造、仓储、交通、汽车、教育、医疗、金融、家居、陪护、娱乐、服务

等各行各业都可看到人工智能的身影。更值得一提的是，它们目前正在从产业试水转向规模化应用阶段。正如路上的汽车多了，就需要设立交通规则一样。

实际上，现实生活中人工智能的很多应用场景已开始“呼唤”将相关立法提上议程。比如，刚刚过去的三八妇女节，不少商家趁过节之机推广人工智能刷脸支付。刷脸支付确实能为消费者带来快捷方便的支付体验，但商家所获取的消费者肖像数据该如何使用？再比如，人工智能创作的书法、绘画、稿件、音乐甚至小说等作品，版权到底属于谁？还有，近几年无人驾驶汽车多次出车祸，事故责任该由谁承担？这些问题都亟待法律来“画方圆”。

通过立法对人工智能的发展加以规范，可以避免它被不当利用，以至于背离让技术造福人类社会的初衷；可以让人工智能技术的提供商在研发技术、产品时心中更加有底。更重要的是，可以建立消费者对人工智能的信任，从而减少不必要的猜疑、恐慌和排斥。

笔者以为，对人工智能进行立法，要深入考虑人工智能的特点。人工智能是一系列相关技术的统称，应用范围又极其广泛，涉及社会的方方面面，在立法过程中应考虑到这种综合性。再者，人工智能技术的发展十分依赖大数据，它大大提升了数据获取和处理的效率，也增加了数据被不当应用和泄露的风险，那么在立法时需要特别关注数据应用和个人隐私保护。此外，人工智能技术方兴未艾，仍在不断迭代升级，未来可能会与物联网、5G 等技术结合，产生新的应用形态，催生新的应用场景，因此对人工智能立法要有一定的前瞻性，给人工智能的未来发展留足空间。可以预料的是，及时而又恰当的立法，将助力人工智能发展得更好更远。

来源：科技日报

神经科学会成为人工智能“超进化”的关键吗

人工智能会取代人类吗？这个问题一度引发全民热议。虽然目前人工智能正在快速提“智”，但是这不代表它真的很聪明。相反，很多时候它还很傻很天真，仍然需要向人脑学习。

近日，以色列魏茨曼科学研究学院计算机科学系教授希蒙·厄尔曼发文表示，相信神经科学能为人工智能发展提供进一步的助力。那么，人工智能和神经科学究竟有什么关系？神经科学到底如何进一步助力人工智能发展？深度融合神经科学的人工智能将发生哪些变化？

神经科学和人工智能本属同源

谈到人工智能和神经科学之间的关系，中国科学院上海生命科学研究院副研究员王小理用两句话来概括：同源分流、学科独立；交叉融合、分久必合。

最初，人工智能与神经科学是两门各自独立的学科，有着不太一样的研究对象、研究方法体系。从学科起源的时间原点来看，人工智能学科以 1956 年美国达特茅斯学院夏季讨论班为缘起；而神经科学诞生的标志可以回溯到 1891 年的神经元学说。这样看神经科学算是人工智能学科的“前辈”。

神经科学更多地侧重于生物学意义上的神经活动的规律，解析包括思维、情感、智能等在内的高级神经活动的发生机制，而意识起源问题，则是神经科学的

终极目标，研究方法上神经科学是以自然现象归纳为主的“实验科学”。而人工智能是研究开发能够模拟、延伸和扩展人类智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学，研究对象不是智能而是智能操控，现阶段研究方法上是侧重于对复杂现象进行模拟仿真的“计算科学”。

“但可以将神经科学和人工智能的关系简单理解为源和流。”王小理告诉科技日报记者，人工智能的兴起和发展离不开神经科学成果的滋养。

正如希蒙·厄尔曼文章所述，早期人工智能领域的科学家将生物神经系统作为参照对象，创造出了近年来盛行的“深度网络”脑启发架构，这是一个非常鲜明的“源流”案例，也一直为神经科学家和人工智能领域科学家所津津乐道。但有些人工智能领域的专家，认为深度网络前期是仿脑，后期发展了独立的方法，因此认为，人工智能有自己的方法体系，基本可以抛开脑科学。这样的观点其实是值得深入讨论的。

中国科学院神经科学研究所蒲慕明院士曾向记者表示，近年来，脑与神经科学、认知科学的进展使得人们在脑区、神经微环路、神经元等不同尺度观测的各种认知任务中，获取脑组织的部分活动数据已成为可能，获知人脑信息处理过程不再仅凭猜测，通过多学科交叉和实验研究获得的人脑工作机制更具可靠性。因此，脑科学有望为机器学习、类脑计算的突破提供借鉴。

但是，人工智能对神经科学发展的反哺或反馈作用也是客观存在的。在神经科学基础研究阶段，人工智能可以辅助研究人员解析复杂的脑神经信号、脑神经图谱实验数据，构建和模拟大脑模型系统等。在转化应用阶段，人工智能还能加速脑科学成果的应用，例如大脑疾病诊断与新疗法成果的临床转化等。

打开人工智能“黑箱”的几条通路

事实上，没有神经科学大的理论突破，没有对智能生物本原的认识，人工智能中的“智能”概念很可能就一直是个“黑箱”，而智能模拟与扩展就可能一直在“外围”打转。比如，美国国家工程院《21世纪人类面临的14大科技挑战》报告就认为，人工智能目前存在的部分问题是源于设计中并没有充分考虑真实的大脑情况。而通过对人脑的逆向工程来揭示大脑的秘密，可以更好地设计出能同时处理多重信息流的计算设备。

目前神经科学在助力人工智能发展上有几条通路。王小理介绍，具体路径上，可以延续认知经验主义思路的人工智能发展方向。例如，对于人工智能而言，目前总是用一个特定的任务去训练它，而忽略了它接触其他事物的过程。如果给智能体一个类似成长环境和成长过程，是不是会让它更智能呢？人类的智慧是建立在沟通之上的，目前的人工智能体还没有自主沟通能力，这也是目前的人工智能水平与强人工智能的差距所在，也是未来的发展方向。

但也可能，希蒙·厄尔曼提出的借鉴人类先天认知系统更具有意义。深入理解大脑的原始能力，从而实现高级的机器逻辑能力。人类具备学习如何学习的能力，如果让智能体学习如何学习，那么这种二阶学习的关系也许会让它学得更快，如果未来智能体有了想象力和计划能力，那么它也许真的可以创造出一些我们人类很难创造出的东西。

此外，神经科学助力人工智能，在人工智能重大技术领域也有几个方向。例如，构建统计关联与特征关联相结合的新型学习理论，实现“知识驱动”与“语义驱动”关联统一；构建融合深度学习与强化学习、演化计算、主动学习、毕生学习等仿生和自然计算理论的新型理论框架；实现大规模并行神经网络、进化算法和其他复杂理论计算；具有自主学习能力的通用性人工智能系统等。

未来两者深度融合大有可为

那么，深度融合神经科学的人工智能将会发生什么变化呢？

对此，王小理认为，目前神经科学与人工智能的融合，只占生物大脑计算原理的冰山一角。准确预见未来人工智能将如何发展很难，但如果洞察神经科学、人工智能的学科发展规律和人类经济社会发展大趋势，粗略勾勒未来发展阶段还是可能的，这对于找准创新突破口，明确创新主攻方向非常关键。这也是包括我国在内开展相关脑科学预测和技术预见的初衷之一。

从当前到 2025 年，神经科学继续保持高速发展态势，但颠覆性的理论成果还不多，在这一时期，人工智能和大数据技术是神经科学发展的“加速器”。而到 2030—2035 年，神经科学将迎来第一轮重大突破，在神经感知和神经认知理解方面出现颠覆性成果，从而反哺、革新人工智能的原有算法基础和元器件基础，人类社会进入实质性类脑智能研究阶段。

到 2050 年，神经科学将迎来第二轮重大突破，在情感、意识理解方面出现颠覆性成果，开发出一个多尺度、整合、可验证的大脑模型理论，类脑智能进入升级版，并将推动人脑的超生物进化，神经科学和类脑智能学科融为一体，人类社会全面进入强人工智能时代。当然，围绕神经科学和人工智能特别是强人工智能，还有许多科学理论和社会与伦理方面的问题。

“我们相信，未来神经科学领域大有可为、未来神经科学与人工智能融合大有可为。”王小理说，从人类科技文明长河来看，神经科学和人工智能是同一枚硬币的两个面，虽然相互独立，但都有共同的指向：为人类的生存和意识演化提供新可能。

来源：科技日报

创业投资

灵动科技：行走的 AI

3 月 21 日，灵动科技（ForwardX）宣布获得 1 亿元 B 轮融资。本次融资由湖畔里程领投，交银国际、九弦资本跟投，A 轮投资人鼎晖投资、钟鼎资本继续跟投。此前，公司于 2017 年一年内完成种子轮、天使轮及 A 轮三轮融资。

灵动科技是一家视觉自主机器人公司，公司在三年时间内开发了两类产品：一是，多款针对 2B 市场的基于视觉感知的仓储机器人，用以提升各类仓库的拣货效率；二是，一款针对 2C 市场的跟随式登机箱——就是那款在 CES 火爆蹿红的可以自己行走的旅行箱。

在人工智能机器人大热之下，灵动科技为什么选择从行李箱和物流场景切入？在此领域，其有什么竞争力？而包括鼎晖投资、钟鼎资本、湖畔里程的投资，又为其带来怎样的价值？

创业始末

2003年，全国机器人大赛（Robocon）中国区冠军齐欧，并未像“同侪们”（后世界冠军汪滔创立大疆做无人机、周伟创立乐行天下做平衡车）那样“毕业就创业”，而选择加入微软研究院，之后又在SAP、甲骨文负责产品研发和销售。直到2015年底，他意识到创业时机到了。

此时，齐欧瞄准的方向——人工智能+机器人领域，正迎来“寒武纪生命大爆发”。据不完全统计，2015年，国内只有458家机器人公司；而到2017年9月，这一数字已高达6666家。整个2017年，167家人工智能相关公司融资逾50亿美元。

齐欧认为，这是“天时地利人和”。“目前，全球人工智能创业环境最好的就是中国。”而依据是，“算法领域，华人及华裔科学家发表的论文无论数量还是质量，都不逊色于美国；中国有全球最多的应用场景和数据；至于硬件制造能力，我们周五把印制电路板设计方案发出去，下周初就能收到自深圳返回的硬件产品，这在美国完全不可想象。”他说。

2017年1月，灵动科技拿到天使轮投资时，公司只有3个人；而在2017年10月，钟鼎资本与鼎晖投资找到他们时，公司也只有一个技术平台，以及一个2C的产品——跟随式行李箱，公司的市场团队也还没有组建。

在投资灵动科技之后，两家机构与灵动科技一起，碰撞出物流产品的解决方案。而DHL、京东物流等现有物流客户，都是在两家投资机构的引荐下达成的合作。

“投资灵动科技，首先投的是人。鼎晖十分欣赏齐欧在产品、技术、商业等方面所积淀的综合能力。”日前，鼎晖创新与成长基金高级合伙人王明宇告诉记者，灵动科技高度契合鼎晖对“算法+场景+硬件”的AI赛道产业化发展趋势研判。

其实，在人工智能领域，鼎晖投资几乎收获了所有头部企业。除了灵动科技，在商汤科技、埃夫特、优必选、汇医慧影等背后，无一例外都隐现鼎晖的身影。灵动科技COO关雅昕告诉记者，鼎晖对灵动科技投资前的技术尽调环节，商汤科技就发挥了重要作用。

产品落地

“美丽的算法，要将其放到什么样的机器人上，在什么样的场景下，才能尽量多地为社会服务？”这是灵动科技创业以来，一直在琢磨的事情。

据了解，灵动科技的第一款产品是跟随式行李箱。为什么要做行李箱？公司的逻辑很简单：10%的家庭每年都会有新的行李箱采购，其中每年有数十亿元的高端箱包市场。

而实践也已证明公司的选择。据了解，灵动科技的跟随行李箱在美国上线众筹2个月，便刷新中国高端原创产品预售额——1000万元。

行李箱之外，灵动科技还在寻找更大的市场。据了解，公司产品团队从100多个方向中首先筛选出了行业规模大、自动化程度较高、即便出错危害也尽可能小的几个方向集中进行产品研制。公司做了大量的调研，与投资人、客户合作交流过程中才发现，物流是个巨大的金矿。

数据显示，物流行业带来的GDP占15%左右，具体来说，9%在于干线的卡车运输，6%在于仓储里的作业。这6%中，74%又在叉车市场，21%的成箱拣货，还有5%的小件拣货。

在仓储和最后一米配送环节，是百万级的从业人口。以某电商为例，仓储环节工人的流失率在 35%左右，招不到工人已经成为最头痛的问题。而灵动科技的产品能够解决这些痛点。

据了解，灵动科技研发的全球首款基于视觉感知的仓储协作机器人——视觉导航 AMR（电商小件 3C 仓 BX100、电商中大件仓 BX350、叉车等），已成为 DHL 全球合作伙伴；同时应用到京东、亚马逊等的物流仓库，预计 2019 年部署量超过 1000 台。

技术壁垒

无论是二维码机器人，还是激光雷达在十多年前都已出现的成熟技术，经过多年产品细节打磨，商业模式已经很清晰，后来者可以直接享受红利，而不用花时间去摸索，但视觉自主导航机器人领域没有模仿者。

没有产品的模仿红利，是灵动科技的困局，也让灵动科技有了破釜沉舟的创新勇气。齐欧说，“我们不可能等美国人十年后技术成熟再去参与，而现在是和我们一起赛跑。”

王明宇认为，灵动科技这样的发展路径虽然难度更大，却也构建了更高的竞争壁垒。

首先，是其研发的基于视觉的 VSLAM 定位和强化学习的避障导航技术。现在，很多物流搬运机器人是基于固定路线，沿着铺设好的磁条和二维码走，但无法避障；也有一些通过激光雷达进行定位和避障，但多线激光雷达成本过高，单线激光雷达无法适应复杂的仓储环境。

而灵动科技因为没有依赖昂贵的激光雷达，只是用数颗普通笔记本电脑的摄像头（单个 100 多块钱），就实现了所有的技术。如此，灵动科技可以在物流行业做到成本最低的自动化解决方案。据了解，这项技术在国际上也尚未落地，只有谷歌和美国几所大学有一些研究。

此外，基于深度学习的视觉跟踪算法也让灵动科技引以为豪。“机器人和人协同工作时，会遇到光线变化，人的角度变换，甚至穿相同制服的人互相穿插阻挡的情况，目前传统方法很难实现精确追踪，而灵动科技的基于深度学习的视觉跟踪算法可以很好地处理。”齐欧说。

对于灵动科技来说，其核心壁垒还在于，在物流场景下，其积累了海量的数据和环境理解能力，尤其在工程行业项目积累了大量各种各样特殊情况的数据，这些数据大大提升了其仓储机器人的安全性，价值不菲。“就像老司机，开车开多了，对各种复杂情况就能自如应对了。”齐欧说。

来源：21 世纪经济报道

新兴产业将成今年投资增长主动力

重点投向 5G、人工智能、工业互联网、物联网

随着科创板的开通，以创新为特征的新兴产业再次成为人们关注的焦点。包括国家发展改革委等中央部门以及各地方政府，都将推进新兴产业发展作为 2019 年的重点工作。发改委透露，2019 年固定资产投资将呈现企稳态势，新兴产业投资将成为增长的主要动力。未来将重点加快推进包括 5G 商用、人工智能、工业互联网、物联网等领域的政策支持力度和基础设施投资力度。对此，专家认为，在政策的大力推进下，新增资本投向将不会继续放在过剩或落后产能上，而是转向更有活力的新兴产业上。

推进——央地两级加大政策力度

作为经济增长的重要推动力量，新兴产业在经济发展中发挥的作用越来越大，对于新兴产业的政策支持力度也在不断加大。从 2018 年底开始，中央和地方各级政府连续出台政策，加大对新兴产业的支持力度。

2018 年底，中央经济工作会议明确提出，2019 年要发挥投资关键作用，加快 5G 商用步伐，以及人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设。

发改委副主任连维良日前也表示，2019 年将加大对包括人工智能、工业互联网、物联网等的投资建设力度，加快 5G 商用步伐。未来基建投资的重点将更加倾向科技产业领域。

工信部介绍，未来将推进互联网、大数据、人工智能与实体经济深度融合，重点突破关键领域、卡脖子环节瓶颈，并充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，鼓励新技术新业态创新。

除此之外，各级地方政府也将推进新兴产业投资作为工作重点，纷纷出台政策措施，加大了在资金、技术创新、营商环境、人才等方面的支持力度。

北京提出 2019 年将加快 5G、工业互联网等新型基础设施建设。河北将实施高技术产业化示范、创新百强培育等 6 大工程，年内战略性新兴产业主营业务收入突破 1.5 万亿元。四川提出将加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设，加快 5G 商用步伐。陕西则将抓好以人工智能、工业互联网、物联网、智慧城市等为重点的 600 个省级重点项目建设。广东则明确将投资 10 亿元，在广州、深圳等地开展 5G 网络建设。

而近期，随着科创板的正式开通，以及粤港澳大湾区将打造世界级创新中心等的推动，新兴产业的发展又迎来了新一轮的高潮。

发改委副秘书长任志武说，未来将进一步鼓励和支持各地聚焦重点领域、重点区域，加快构建政策完善、创新要素集聚、产业链完备的创新发展生态，发展和培育一批具有市场影响力和具有特色优势、有力带动区域经济转型发展的新兴产业集群。

发展——新兴产业成为投资热点

在政策推动下，近年来新兴产业领域投资快速增长，产业发展潜力巨大，也因此成为资本投资新的热点。

国家统计局数据显示，2018 年，战略性新兴产业占规模以上工业增加值的比重已经超过 19%，规模以上战略性新兴服务业中主营业务收入的比重超过 25%，均已经超过我国关于到 2020 年战略性新兴产业增加值占国内生产总值 GDP 的重要达到 15% 的目标。

也正因为新兴产业巨大的市场潜力，吸引大量的投资者进入到这个领域。一大批国企、民企纷纷进入人工智能、新能源汽车、物联网等新兴产业领域。

国家统计局数据显示，2018年，新兴产业投资继续保持较快增长态势。其中高技术制造业投资同比增长16.1%，大大高于同期制造业投资9.5%的平均增速，以及全部投资5.1%的增速。

对此，一些业内专家表示，在全社会投资增速整体下滑和投资增速恢复缓慢的情况下，新兴产业部分行业投资均保持了相对较快的增长速度。这意味着全社会投资正在向战略性新兴产业各领域加速转移。新兴产业投资也成为目前提振产业投资的关键，需要不断加快投资发展步伐，促进制造业转型升级和协调发展，保持良好的增长态势。

发改委、工信部等部门也在不断推进新兴产业的发展，提高新兴产业的吸引力。未来将坚持把创新摆在发展新兴产业的核心位置，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，最大限度降低制度性交易成本，进一步激发市场活力和社会创造力。

补缺——补短板打破产业困局

据了解，目前几乎所有的省区市都已经发布了推进新兴产业发展的相关政策。大部分地区都将5G、信息技术、高端装备制造、新能源汽车等列入重点发展产业。但在新兴产业快速发展的同时，仍然存在着不少的问题。

发改委介绍，必须高度重视解决战略性新兴产业发展中存在的自主创新能力不足、创新生态尚不完善、发展效率不高、区域发展不平衡等长期性突出问题。必须以建设现代化经济体系、实现高质量发展为目标，加大力度、合力推进新兴产业发展。

目前，新技术新模式新业态快速发展，但制度建设、监管手段、支持政策还没有完全跟上，特别是公平竞争的市场环境尚不完善。东部地区和一些大城市战略性新兴产业较为集中，中西部和东北地区产业发展相对不足。

同时，我国技术进步的基础仍不牢固，基础研发投入不足，整体科技水平与国际领先水平仍有较大差距。特别是人才等要素支撑有待加强，产业领军人才和专业人才比较短缺，人才自由流动的劳动力市场体系尚不完善。

除了这些宏观因素之外，地方政府在推进战略性新兴产业发展上也存在一些不规范行为。例如，一些地方在推动战略性新兴产业投资发展存在着片面追求数量规模方面的倾向，盲目投资、重复建设的现象比较普遍，由此造成的投资浪费和投资效率不高的问题比较严重。

对此，众多专家表示，未来要加快完善战略性新兴产业投资主体体系，拓展投融资渠道，完善战略性新兴产业融资体系和融资机制。同时，加强调控和引导，严格控制战略性新兴产业领域的盲目投资和重复建设问题。

根据规划，到2030年，我国战略性新兴产业的整体创新能力和产业发展将达到世界先进水平。

家电商入局 5G 会被互联网收割吗？

导读

互联网公司的强大“威胁”在于，最终可能通过一两个高频 APP 来连接外界设备。

2019 年，5G 的概念风头正劲，似乎 5G 就在身边。然而，5G 商用来临就像是谁都知道天要亮了，太阳将升起，但具体是哪一时刻，还不知晓。

5G 将以怎么样的形式改变生活，大家都在预测。但这并不妨碍产业链上的公司们提前布局，从设备商、运营商到终端商，各方均粮草先行，开始蓄力。

终端的家电厂商们，面对 5G 的节点机遇，也摩拳擦掌。5G+8K 带来的 B 端业务，5G 为家庭带来智能的 IoT 世界，比如，回到家后，空调已预调至合适温度，冰箱已为你识别食材甚至替你下单点菜，每次运动后跑步机为你累计数据提供建议。

虽然现实是 5G 的网络、基础设施还在建设中，要体验这样的生活还要好多年，但是，对于传统的厂商来说，畅想和准备都值得鼓励。

同时，互联网公司们也早已布局，而且跨界到硬件领域，探索入口，最终终端厂商是否会归入到互联网的生态平台，犹未可知。

黑白家电齐上阵

虽然现在家电公司都在拓展自己的品类、产品线，但是据记者了解，主营黑电和白电的企业之间逻辑有所不同。

从黑电企业来看，还是从看家产品“屏幕”入手，其中，公布了 5G 相关计划较多的要属 TCL 和夏普。就 TCL 来说，首先它旗下的 5G 手机计划明年发布，其次，在商用大屏上，5G 能够带来更高的速率、支撑更多连接和应用。

3 月 20 日，一位家电企业高管告诉 21 世纪经济报道记者，看好 5G 在屏幕商用显示方面的运用，例如在餐厅的场景中，可能今后的桌面就是一张屏幕，可以在上面直接下单、支付、娱乐游戏等等。今后外界的屏幕会越来越多，用户和屏的互动增加，需要底层 5G 技术的支持。

另一方面，随着 8K 高清显示大屏的增多，也需要 5G 来加快传输，富士康近两年投资的液晶屏生产线就是围绕 8K+5G 的主题。记者从富士康获悉，位于广州增城的超视界第 10.5 代显示器全生态产业园区第一台核心设备 8K 高精度曝光机已按照计划在 2 月 14 日进驻广州增城工厂，并将按照原计划在 10 月份实现量产。产线将配合富士康旗下的夏普品牌进行输出。

此前，富士康集团总裁郭台铭接受 21 世纪经济报道记者采访时曾说过，“8K 超高精细影像液晶显示屏幕将会给工业互联网、车联网、娱乐、医疗、社交、教育、安全等领域带来一场影像数据革命。”而 8K 影像背后的数据传输、分析也需要 5G 网络来辅助。

整体来看，这些商用显示的屏幕目前用于 B 端的场景较多，而 5G 和垂直领域产业的结合会有更多看点。

再来看白电，格力、美的、海尔等在智能家居上都已布局，但是在 5G 方面，海尔率先推出 5G 智慧家庭实验室，格力和美的还未有明确规划。虽然格力手机的声量大，也在和家电之间做互联，但 5G 带来的远远不止于连接，还会有新的商业模式产生。

记者从海尔了解到，5G 智慧家庭实验室目前正处于测试之中，年内将推出全球首个 5G 智慧家庭方案，海尔 5G 智慧家庭实验室有关负责人介绍，实验室将聚焦 5G 的家庭服务领域应用，在家电、家居产品的互联互通之外，还将为用户提供安心食材、衣物护理等全方位的服务。

3 月 21 日，一位白电领域资深人士向 21 世纪经济报道记者表示：“对白电产品来说，就是网速加快，屏幕浏览更加顺畅而已，也有白电公司和华为做沟通，发现目前主要功能还是在提升浏览的速度上。”

除了传统厂商，对智能家居有野心的另一派代表是小米，通过自建生态，投资产业链的形式进行。小米在非 5G 时代就已经布局，可能在 5G 时代其物联网概念会更猛烈一些。

小米产业链生态中的云米就宣布成立 5G 应用实验室，探索 5G 与家庭物联网的应用并展示了 5G 冰箱、用户通过这台冰箱，可以快速控制全屋家电、流畅微信视频聊天、播放电视剧和抖音视频、获取海量菜谱等等。

可以看到，白电企业聚焦于产品本身的智能化，以及整体的智能化解决方案上。

互联网公司的“威胁”

按照工信部的部署，我国将于 2020 年实现 5G 商用。中国信息通信研究院发布的《5G 经济社会影响白皮书》预测，到 2030 年，5G 有望带动我国直接经济产出 6.3 万亿元、经济增加值 2.9 万亿元、就业机会 800 万个。而据德勤会计师事务所发布的《5G 重塑行业应用》报告显示，智能家居将成为 5G 应用的第一批行业。

但是，在智能家居的领域玩家不少，除了家电公司外，互联网企业也是一大势力。3 月 21 日，一位软件行业资深人士告诉 21 世纪经济报道记者：“互联网公司可以通过手机终端进行控制，后台数据端进行分析，然后进行全打通的模式。如果家电公司只想着自己生产硬件设备，而不是一开始就考虑云、数据、账号打通，有可能被互联网公司 OTT，最终被收割。”

在他看来，不论白电黑电企业，自己建立生态系统也好，专注生产也好，都需要转变思路。“家电公司既想当运动员，也想当裁判员，但是又不能将两种角色进行很好的归纳。对比小米，小米确实有两个角色，但是裁判员是通过投资的形式做，输出设计和数据，进行云管理来赋能，小米自己只做手机和一些小的设备，并没有自己下场去做所有的电器。”

其实，美的、格力等企业，都有能力去打造生态系统。

5G 的到来，一方面可以在生产的设备里提升智能化的部分，另一方面，可以对数据进行采集，对用户习惯进行采集。虽然具体数据会有哪些用处还不知道，但是空调、冰箱、洗衣机等的数据是为 5G 的到来做好数据基础。

比如以前公交车什么时候到站的数据收集，很多年大家都不知道怎么营收，最后是通过高德等地图公司来收取数据进行应用，而不是直接用于站牌。类似于微信支付等应用是在 4G 时代的很后期才出现，5G 时代的杀手级应用现在同样也无法预估。

互联网公司的强大“威胁”在于，一方面 5G 时代类似微信这样的超级 APP 很可能出现。现在，各家电公司、小米的自有 APP 并不是高频应用，割裂得比较厉害，品牌之间很多时候也不能互通。最终可能通过一两个高频 APP 来连接外界设备。

另一方面，5G 技术在产品接入方式、数据采集方式方面也会有更多想象，即入口的争夺上，互联网公司有其优势。现在我们在家中主要使用蓝牙、WiFi 接入，未来可能会出现 5G 的接口，来告别遥控器。

现在可以看到的是，家电、互联网公司们大多通过 APP 来控制设备，例如小米净化器，其实它的连接步骤非常繁琐。而新的 5G 连接方式，可能是接触式的。甚至微信也可以做连接，扫码也是一种方式，直接在产品上扫描出现小程序来获取信息。

二维码是连接虚拟世界和物理世界的一个入口，硬件设备是不是通过这种形式还不知道，但不排除继续沿用扫码模式，甚至可能是 VR 形式，对冰箱 3D 扫描，通过扫内部隐藏的码。扫一扫就离不开微信类别的软件，而淘宝也可以和家电打通，由电商渠道来提供二维码等。只是，当前我们还无法得知 5G 时代的硬件设备如何进行连接，以何种方式进行控制，未来，围绕智能家居，不光是家电和互联网公司，互联网公司之间也会有新的战争。

来源：21 世纪经济报道

5G 时代前瞻：低时延推动 VR 大规模应用 云游戏不再遥不可及

导读

5G 不超过 1 毫秒的传输速度可以有效解决数据时延带来的眩晕感。

5G 时代正步步逼近，与之一同到来的，或是 VR 及游戏产业的爆发。

3 月 26 日，HTC VIVE 推出了全球首款全六自由度多模式 VR 一体机设备——VIVE FOCUS PLUS。据 HTC 中国区总裁汪丛青介绍，通过 VIVE FOCUS PLUS 双六自由度 (6DoF) 手柄，用户可以获得与 PC VR 同样的体验。

这是 VR 设备的一个里程碑时刻。过去，一套 VR 设备除了头显和手柄外，还需要高配置的 PC 机和基站，装起来繁琐不说成本加起来也要上万元，使得很多消费者望而却步。

汪丛青告诉 21 世纪经济报道记者，VR 设备要想真正普及需要在很多方面取得突破，比如设备要做到简单易上手、佩戴要舒适以及成本控制等，“现在来看，这几个方面都已经能够满足市场，剩下最重要的就是内容。”

而 5G 为 VR 产业带来的最大颠覆，就是将真正实现海量应用。

打破时延障碍

太平洋证券近日发布的 5G 研究报告显示，眩晕感是制约 AR/VR 应用的主要瓶颈，而 5G 可以解决眩晕感，这将有助于 AR/VR 的大规模应用。

当前，消费者在体验 VR 过程中时常还有眩晕感，一定程度上是因为时延，就是当 VR 体验者做出动作，整个系统从监测动作到将运动反映到 VR 视野中会有一些的延迟滞后，此时观众就会感到晕。

而相比前几代移动通行网络，5G 在用户体验速率、连接数密度和时延方面都具备明显的优势。太平证券的研究指出，当前 4G 大约是 70ms 的时延，而 5G 数据传输的延迟将不超过 1 毫秒，可以有效解决数据时延带来的眩晕感。与此同时，5G 高带宽、高速率特性，也可以有效解决 VR 内容的传输问题。

据汪丛青介绍，VIVE FOCUS PLUS 的一个重要特性就是多模式，它可以与多种外部设备连接，包括 PC VR、PC 及笔记本电脑、智能手机、游戏机、机顶盒、360 度全景相机等等。“VR 一体机带的内容大概有 200 多个，但这还远远不够，通过与其他设备连接，可以把这个数量变得无限大。”

但是，当 VIVE FOCUS PLUS 要与主机连接时，仍然需要通过数据线，这使得 VR 一体机再次回到了最初的插线形态。要解决这个问题，也同样需要 5G 来实现，而且这已经不仅仅是时延问题。

汪丛青告诉记者，5G 将是一个新的通道，以前内容不是在设备上，就是电脑上，而未来内容可以放在云端。今年 2 月，HTC 向外界展示了一款面向 5G 时代的产品“HTC 5G Hub”，基于 HTC 5G Hub，用户无需借助电脑或额外线缆即可体验由云端传输到 VR 一体机的 VR 内容。

在近日召开的全球游戏开发者大会上，谷歌对外发布的“STADAI”项目受到广泛关注。未来，谷歌或将所有游戏数据存储在云端，用户将不需要下载任何软件，而是直接通过 Chrome 来玩。

过去看似遥不可及的“云游戏”概念，好像一下子就来到了人们的面前。从原理上，HTC 5G Hub 和谷歌的 STADAI 项目是一样的，都是将内容存储在云端，只不过 HTC 是通过 VR 一体机体验，而谷歌是通过浏览器。

业界巨头摩拳擦掌

3 月 26 日，HTC VIVE 还与高通达成合作，未来，高通将在其骁龙芯片中预装 HTC 的 Vive Wave 系统。高通 XR 业务负责人司宏国在接受 21 世纪经济报道记者采访时表示，与 HTC 的合作，可以让更多手机厂商快速地使用 HTC Vive 的生态和内容。

“以前所说的手机 VR 都很简单，就是把手机放到一个 VR 盒子里。但高通在探索的是，让 5G 手机通过自己的算力来连接头显，从而去真正地做一些 VR 的事情。”司宏国说。据其透露，高通将从骁龙 855 芯片开始正式集成 Vive Wave 系统，之前，双方已经在骁龙 835 芯片上展开过合作。

作为全球排名第一的游戏公司，腾讯自然也不会在新技术来临时缺席。腾讯高级副总裁马晓轶近日在接受媒体采访时指出，腾讯通常是以一种长期的眼光看待新技术，比如 VR，腾讯的运作方式目前是在内部大量研讨，并为 VR 技术应用在游戏行业做准备。

马晓轶认为，VR 要想真正产生影响，首先要达到三个标准，即逼真的角色、逼真的互动和逼真的环境。“腾讯对这种技术进行了大量投资，我们不刻意去做‘第一人’，但当那一天来临时，我们要已经准备好。”

此外在云游戏方面，腾讯也已经在中国做了小范围的测试。马晓轶指出，云游戏成功的前提是游戏体验，要看一些游戏是否能运行得足够好，同时对玩家而言也很方便。“我相信云游戏未来会成功，但对于某些操控型的游戏，需要更低的延迟，这也需要云游戏继续发展一段时间。”

除了谷歌和腾讯，微软、索尼、英伟达等也有望加入云游戏市场的争夺。其中微软是最具综合性的选手，旗下拥有云业务、游戏主机 Xbox 以及游戏产品。

那么 5G 究竟何时才能来到？根据太平洋证券的研究报告，5G 最终的商用时间取决于三个因素，分别是 5G 国际标准的制定、各国的推进计划、各运营商的商用规划。

其中，5G 国际标准由 3GPP 组织负责制定，ITU（国际电信联盟）最终敲定，根据目前的规划，5G 初步技术标准将于今年 6 月敲定，而最终标准预计于 2020 年 10 月确定；而各国的推进计划由各国的相关机构根据 ITU 的 5G 标准推进时间来确定，时间点各不相同。

根据目前各国发布的 5G 商业化进展，5G 将于 2019 年正式进入商业化阶段。其中，韩国最早，该国三大运营商在 2018 年 12 月 1 日同步在韩部分地区推出 5G 商用服务；美国紧随其后，2018 年 12 月 21 日，AT&T 在全美 12 个城市率先推出移动 5G 服务；中国位列 5G 商用第一阵营，中国移动预计 2019 年 6 月开始 5G 商用；日本和欧盟则预计将于 2019 年下半年开启 5G 商用。

来源：21 世纪经济报道

《江苏创业投资》联系方式：

江苏省创业投资协会

地址：南京市山西路 128 号和泰大厦 19 楼

邮编：210009

电话：025-83303470

传真：025-85529959

E-mail: jsvca@js-vc.com;

网址：www.js-vc.org