

# 目录

## 02 张江头条

- 02 国家创新驱动发展战略纲要
- 09 颤抖吧无人机，猎鹰战警真的来了
- 10 上海张江发展战略研究院和美国亚美迪集团签署共建“中美创业联动网络”合作备忘录
- 10 上海张江发展战略研究院
- 11 亚美迪集团介绍
- 12 不靠管挣“面子”，服务提升“里子”
- 13 让市场说话，寻找创新的源头活水

## 14 活动回顾

- 14 《让大象飞》新书发布会
- 15 PE 投资方法论和投资实践
- 16 站在塔尖的投资眼光 = 宏观的理解 + 微观的分析 + 细节的把控

## 18 科技前沿

- 18 【新材料·突破】石墨烯导电墨水：剑桥研发出制备新技术——高效、低成本、100% 转化率！
- 20 聚焦 2017 新材料产业重点，碳纤维、石墨烯等碳家族材料仍是重中之重！

- 22 麦肯锡观点《区块链如何改变世界》
- 22 英国政府报告《分布式记账技术：超越区块链》
- 23 区块链相关新闻
- 23 IBM：2 年之内 90% 的政府机构将会应用区块链技术
- 23 德勤宣布成功将专业审计标准引入区块链项目审计
- 23 区块链和虚拟现实
- 24 ECRI：2017 年医疗健康领域十大技术进步展望
- 25 ReferralMD：2017 健康科技展望
- 25 医疗科技类媒体 ReferralMD 列举了
- 25 2017 年应该关注的 17 项健康科技：
- 26 德勤：2016 年十大健康科技创新
- 26 大健康相关科技新闻
- 26 索尼取得隐形眼镜摄像机专利，通过眨眼供电
- 26 IBM 发布医疗用可穿戴设备中心的原型
- 26 评估疼痛程度的大脑检测模型，不需要依赖传感器
- 26 应用磁铁技术的靶向药
- 27 MIT 斯隆管理杂志：如何投资高风险的科技项目——向好莱坞学习



# 国家创新驱动发展战略纲要

2016年5月20日，中共中央、国务院发布《国家创新驱动发展战略纲要》。5月23日下午，国务院新闻办公室举行《国家创新驱动发展战略纲要》有关情况新闻发布会。会上，科技部发放了《〈国家创新驱动发展战略纲要〉情况介绍》；科技部部长万钢介绍相关情况，从制定和实施《纲要》重大意义、国际国内背景、目标和总体部署、战略任务和保障等主要内容、重点举措等方面对《纲要》涉及的相关政策进行了解读。

## 创新驱动发展是我国面向未来的一项重大战略

科技部部长万钢在介绍相关情况时表示，创新驱动发展是面向未来的一项重大战略，科技创新必须摆在国家发展全局的核心位置，《纲要》是新时期推进创新工作的纲领性文件，是建设创新型国家的行动指南，具有非常重大的现实意义和深远历史意义。

党的十八大提出要实施创新驱动发展战略，强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。十八届五中全会把创新作为五大发展理念之首，提出创新是引领发展的第一动力，必须把发展基点放在创新上，塑造更多依靠创新驱动、更多发挥先发优势的引领型发展。习近平总书记多次对实施创新驱动发展战略作出系统阐述，强调要把创新驱动发展作为面向未来的一项重大战略，抓好顶层设计和任务落实，找准世界科技发展趋势，找准我国科技发展现状和应走的路径，提出切实可行的发展方向、目标、工作重点。李克强总理多次强调，要依靠创新驱动，推动经济保持中高速增长、迈向中高端水平。

根据党中央国务院部署，在国家科技改革领导小组组织协调下，科技部会同相关部门在开展国内外调研、中长期科技规划纲要和科技重大专项中期评估、技术预测等基础性工作基础上，经广泛征求地方、企业、高校、院所和专家建议，研究起草了《国家创新驱动发展战略纲要》

要》，经中央全面深化改革领导小组和中央政治局常委会审议通过，中共中央、国务院已于5月20日发布。

《纲要》是落实习近平总书记系列重要讲话精神和十八届五中全会提出的创新发展理念的具体行动，是对创新驱动发展战略进行的顶层设计和系统谋划。《纲要》明确了未来30年创新驱动发展的目标、方向和重点任务，是新时期推进创新工作的纲领性文件，是建设创新型国家的行动指南，具有非常重大的现实意义和深远历史意义。

## 《纲要》制定的三方面背景

科技部部长万钢介绍《纲要》制定的背景时指出，创新驱动发展是立足全局、面向全球、聚焦关键、带动整体的国家战略，而不是短期、局部的战略。这是党中央在我国发展关键时期作出的关键决策，契合我国发展的历史逻辑和现实逻辑。《纲要》制定的背景可以从三个方面来解读：

1. 创新发展是国际竞争的大势所趋。当前世界范围内新一轮科技革命和产业变革加速演进，重大颠覆性创新不断涌现并不断创造新产品、新需求、新业态，为经济社会发展提供前所未有的驱动力，推动经济格局和产业形态深刻调整，成为驱动发展和提高国家竞争力的关键所在。我国既面临赶超跨越的难得历史机遇，也面临差距进一步拉大的风险，只有切实增强危机意识和忧患意

识，努力在创新发展上进行新部署、实现新突破，才能跟上世界发展大势，把握发展的主动权。

2. 创新发展是民族复兴的国运所系。国家实力归根到底是由创新能力决定的。近代以来，世界经济中心几度转移，其中有一条清晰的脉络，就是科技中心一直是支撑经济中心地位转移的强大力量。领先科技和尖端人才流向哪里，发展的制高点和经济的竞争力就转向哪里。实现中华民族伟大复兴的中国梦，比以往任何时候都更加需要强大的科技创新力量，实施创新驱动发展战略刻不容缓。

3. 创新发展是我国发展的形势所迫。经过几十年的持续快速发展，我国经济总量跃居世界第二，人均GDP接近8000美元，达到中等偏上水平。但同时，产业层次低、结构不合理、发展不平衡和资源环境刚性约束增强等矛盾愈加凸显，处于跨越“中等收入陷阱”的紧要关头。当前我国经济发展进入新常态，实现从传统要素驱动向创新驱动的转变，克服经济发展中的矛盾和问题，提高发展的质量和效益，是适应和引领经济发展新常态的应有之义。未来五年是我国全面建成小康社会的决定性阶段，能否成功转变发展方式，能否成功推进产业升级，能否成功跨越中等收入陷阱，关键是看能否依靠创新打造发展新引擎、培育发展新动力，为我国创造一个新的更长的增长周期。

根据党中央国务院部署，在国家科技改革领导小组领导下，科技部会同20多个部门，认真开展了创新驱动发展顶层设

计，组织了专题研究和国内外调研，完成了中长期科技规划纲要和科技重大专项中期评估、12大领域未来技术预测等工作，这个过程历时2年，80多位院士和8000多次国内外专家参加，召开20多次座谈会听取地方、企业、高校、科研院所和各方专家的建议。在广泛达成共识、汇聚各方智慧的基础上，研究起草了《纲要》，经党中央、国务院多次研究讨论，审议通过。

## 了解《纲要》背景可供参考的相关数据

1. 我国已经具备了创新发展发力加速的基础。新中国成立以来，经过几代人的艰苦努力，我国科技创新能力显著增强，科研体系日益完备，整体水平正处于从量的增长向质的提升的跃升期，已经成为具有重要国际影响力的科技大国。

2. 2015年我国全社会研发支出超过1.4万亿元，R&D占GDP比重达2.10%；研发人员395万人年，位居世界第一；科技进步贡献率由50.9%增加到55.1%。2014年国家创新指数排名全球第19位。

3. 原始创新能力显著增强，在基础、前沿和战略高技术领域取得了一批具有国际影响力的重大研究成果，屠呦呦成为我国首位获得诺贝尔奖的科学家，高温超导、量子理论、干细胞研究等基础研究领域取得重要突破，载人航天和探月、北斗、快舟、载人深潜等关键技术领域取得骄人成就。发明专利授权量世界第二；国际科技论文数量稳居世界第2位，被引次数上升至第4位，中国科学家为人类知识创新做出更大贡献。

4. 企业创新能力快速提升，产业的技术含量不断提升。企业支出占全社会研发支出77%以上，企业发明专利申请量和授权量持续提升，高速铁路、核电、第四代移动通信、特高压输电、水电装备、风光储输、新能源汽车等一系列重大技术取得突破，产品和装备走向世界。全国技术合同成交额达到9835亿元，企业转移和吸纳先进技术占比达80%，技

术扩散和转移促进量大面广的中小企业技术创新能力提升。我国巨大市场规模、完备产业体系、多样化消费需求，与移动智能时代创新效率提升相结合，为技术、产品和产业创新提供了广阔空间。

5. 同时也要看到，在创造新兴产业、引领未来发展方面，我们的科技储备还有待加强，高端人才仍然十分紧缺，关键核心技术受制于人的局面尚未得到根本解决，许多产业仍处于全球价值链的中低端，制约创新驱动的深层次体制机制和思想观念障碍依然存在。

## 《纲要》提出的目标和总体部署

《纲要》作为顶层设计文件，突出战略性、思想性、系统性。

1. 《纲要》提出，创新驱动就是创新成为引领发展的第一动力，科技创新与制度创新、管理创新、商业模式创新、业态创新和文化创新相结合，推动发展方式向依靠持续的知识积累、技术进步和劳动力素质提升转变，促进经济向形态更高级、分工更精细、结构更合理的阶段演进。

2. 《纲要》提出，实施创新驱动发展战略要以科技创新为核心推动全面创新，坚持把科技创新摆在国家发展全局的核心位置，以科技创新带动和促进管理创新、组织创新和商业模式创新等全面创新，打造创新驱动发展新引擎，大幅度提高科技对经济社会发展的支撑引领能力，使创新成为引领发展的第一动力。

3. 《纲要》提出了实施创新驱动发展战略三个阶段的目标，与我国现代化建设“三步走”战略目标相互呼应、提供支撑。第一步，到2020年进入创新型国家行列，有力支撑全面建成小康社会目标的实现；第二步，到2030年跻身创新型国家前列，为建成经济强国和共同富裕社会奠定坚实基础；第三步，到2050年建成世界科技创新强国，为我国建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴中国梦

提供强大支撑。

4. 《纲要》明确了实施创新驱动发展战略的总体部署，强调要“坚持双轮驱动、构建一个体系、推动六大转变”：双轮驱动就是科技创新和体制机制创新两个轮子相互协调、持续发力。抓创新首先要抓科技创新，补短板首先要补科技创新的短板，要明确支撑发展的方向和重点，加强科学探索和技术攻关，形成持续创新的系统能力。体制机制创新要调整一切不适应创新驱动发展的生产关系，统筹推进科技、经济和政府治理等三方面体制机制改革，最大限度释放创新活力。

一个体系就是建设国家创新体系。要建设各类创新主体协同互动、创新要素顺畅流动高效配置的生态系统，形成创新驱动发展的实践载体、制度安排和环境保障。明确企业、院所、高校、社会组织等各类创新主体功能定位，构建开放高效的创新网络；改进创新治理，进一步明确政府和市场分工，构建统筹配置创新资源的机制；完善激励创新的政策体系、保护创新的法律制度，构建鼓励创新的社会环境，激发全社会创新活力。

六个转变就是发展方式从以规模扩张为主导的粗放式增长向以质量效益为主导的可持续发展转变；发展要素从传统要素主导发展向创新要素主导发展转变；产业分工从价值链中低端向价值链中高端转变；创新能力从“跟踪、并行、领跑”并存、“跟踪”为主向“并行”、“领跑”为主转变；资源配置从以研发环节为主向产业链、创新链、资金链统筹配置转变；创新群体从以科技人员的“小众”为主向“小众”与大众创新创业互动转变。

## 《纲要》提出的战略任务和保障

《纲要》在创新布局上，从科技创新、产业创新、区域创新、组织创新、军民协同创新、大众创新等方面进行了系统部署，体现全面创新的布局；在任务部署上，既对发展的任务作出安排，又面



向长远进行制度创新设计。

在战略任务方面，《纲要》按照习近平总书记“面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场”的要求，针对创新驱动发展的重点领域和关键环节进行部署，从创新能力、人才队伍、主体布局、协同创新、全社会创新等方面提出了8个方面的任务。

在保障措施方面，《纲要》提出要围绕建设高效率的国家创新体系，深化体制机制改革、营造良好创新生态环境，为战略实施提供保障。具体从改革创新治理体系、多渠道增加创新投入、推进开放创新、完善评价制度、实施知识产权标准和品牌战略、培育创新友好的社会环境等6个方面提出了保障措施。

《纲要》从加强领导、分工协作、开展试点、监测评价、加强宣传等方面对贯彻落实和组织实施提出了具体要求，号召全党全社会要紧密团结在以习近平同志为总书记的党中央周围，把各方面的力量凝聚到实施创新驱动发展战略上来，为全面建成创新型国家、实现中华民族伟大复兴中国梦而努力奋斗。

## 《纲要》六大部分及其主要内容

第一部分是“战略背景”。《纲要》提出，创新驱动发展是立足全局、面向全球、聚焦关键、带动整体的国家重大战略，是加快推进社会主义现代化、实现中华民族伟大复兴的必由之路。《纲要》从“国家命运所系”、“世界大势所趋”、“发展形势所迫”3个方面分析了战略实施的重大意义，强调创新驱动既是应对我国当前经济发展困境的必然之策，更是为长远发展打造持续动力的根本之道，是必须长久坚持的战略。

第二部分是“战略要求”。《纲要》提出，要按照“四个全面”的战略布局，把创新驱动发展作为国家的优先战略，以科技创新为核心带动全面创新，以体制机制改革激发创新活力，以高效率的创新体系支撑高水平的创新型国家建设。同时提出了“紧扣发展”、“深化改革”、“强

化激励”、“扩大开放”四项基本原则。

在“战略目标”方面，《纲要》按照2020年、2030年、2050年三个阶段进行了部署，每个阶段的目标都与我国现代化建设“三步走”的目标相互呼应、提供支撑。

第一步，到2020年进入创新型国家行列，有力支撑全面建成小康社会目标的实现；

第二步，到2030年跻身创新型国家前列，为建成经济强国和共同富裕社会奠定坚实基础；

第三步，到2050年建成世界科技创新强国，为我国建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴中国梦提供强大支撑。

第三部分是“战略部署”。《纲要》提出，实施创新驱动发展战略要按照“坚持双轮驱动、构建一个体系、推动六大转变”进行布局。《纲要》在谋篇布局时突出强调了以科技创新为核心的全面创新，提出要以科技创新带动和促进管理创新、组织创新和商业模式创新等全面创新，以科技要素集成其他要素，走出一条创新发展新路子。

“双轮驱动”就是科技创新和体制机制创新两个轮子同步发力，“一个体系”就是建设国家创新体系，“六个转变”就是在发展方式、发展要素、产业分工、创新能力、资源配置、创新群体等方面实现根本转变。

第四部分“战略任务”和第五部分“保障措施”是《纲要》的主体部分。在创新布局上，从科技创新、产业创新、区域创新、组织创新、军民协同创新、大众创新等进行了系统部署，在任务部署上，既对发展的任务作出了安排，又对长远的制度创新进行了设计。

在战略任务方面，《纲要》按照习近平总书记“面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场”的要求，从创新能力、人才队伍、主体布局、协同创新、全社会创新等方面提出了8个方面的任务。

《纲要》的一大亮点是对产业技术体系进行了系统部署，提出要加快构建

结构合理、先进管用、开放兼容、自主可控、具有国际竞争力的现代产业技术体系，以技术的群体性突破支撑引领新兴产业集群发展，促进经济转型升级。具体明确了9个重点领域的技术发展方向，包括信息、智能制造、现代农业、现代能源、生态环保、海洋和空间、新型城镇化、人口健康、现代服务业等，这些是我们今后要集中攻关的重点。同时，《纲要》提出要发展引领产业变革的颠覆性技术，不断催生新产业、创造新就业。

在保障措施方面，《纲要》提出要围绕建设高效率的国家创新体系，深化体制机制改革、营造良好创新生态环境，为战略实施提供保障。具体从改革创新治理体系、增加创新投入、推进开放创新、完善评价制度、实施知识产权标准和品牌战略、培育创新友好的社会环境等6个方面提出了保障措施。

第六部分“组织实施”。贯彻落实《纲要》是全党全社会的共同责任，需要各地区、各部门、社会各方面的共同努力。未来五年是我国全面建成小康社会、加快建设创新型国家的决定性阶段，我们将认真贯彻党中央、国务院部署，一分部署，九分努力，开拓创新，扎实工作，切实抓好《纲要》各项任务的落实，为全面建成创新型国家、实现中华民族伟大复兴中国梦作出新的更大贡献！

## 国家科技管理平台已开始发挥重要作用

深化中央财政科技计划管理的改革和优化科研经费的管理，也就是去年国务院发布的64号文和11号文，是国务院的重大部署。在科技改革领导小组的领导下，各部门、各地方和广大科技人员通力合作，目前各项工作还是比较顺利。因为是按照中央的要求，要建立公开、统一的国家科技管理平台，这个平台开始发挥重要的作用。这个平台简单地说就是“一个制度、三根支柱、一套系统”：

“一个制度”是指国家科技管理的部际联席会议制度。已成为凝聚部门共

识、支撑重大决策的重要平台。国家科技计划（专项、基金等）管理部际联席会议制度自2015年4月30日建立以来，以国家重点研发计划为改革突破口，通过集体酝酿和共同决策，审议通过了项目形成机制、专业机构遴选原则及结果、2016年重点专项总体布局等改革重大事项，切实推动了计划管理改革各项任务的顺利开展。有30多个部门参加会议，分别已经召开10次会议，星期五上午还召开今年的第二次联席会议，对“十三五”的科技创新规划、重大科研任务的布局，重点研发、计划的组织实施、重大专项的改革、专业机构的遴选与改建、监督评估体系等一些重大事项做出了部署。特邀咨评委也已经召开了五次会议。

“三根支柱”是指特邀咨评委、专业机构遴选与改建、监督评估体系和科研信用体系建设。特邀咨评委已开始发挥重要的战略咨询作用，专业机构遴选与改建工作全面启动，监督评估体系和

科研信用体系建设同步推进。

“一套系统”是指国家科技管理信息系统。该系统已开始面向科技界提供服务，科技计划优化整合工作正稳步推进；新能源汽车、干细胞及转化研究、数字诊疗装备研发、大气污染成因与控制技术研究、化学肥料和农药减施增效综合技术研发、七大农作物育种6个试点专项也已先期进行了改革探索，为重点研发计划的全面实施奠定了实践基础。

通过竞争择优的办法，按照文件的要求，遴选了7家专业机构开始承接项目管理工作，管理的能力和服务的质量正在接受着科技界的检验和应考答试。全程嵌入式的监督管理体系正在形成而且发挥作用，所有的申报和今后的管理都已经由国家科技管理信息系统上线运行，有效支撑了统一发布指南、统一受理申报等项目的管理工作。我们要求在整个的过程当中，要真正地做到全程留痕，真正做到可申诉、可查询、可追溯，

所谓的“三可”。

## 创新驱动战略已基本形成新的五类科技计划

基本形成了新的五类科技计划。原有的100多个科技计划现在已经整合了89项，形成新的计划体系。重点研发计划根据国务院批复的方案，在信息、海洋、空间、国家安全等领域率先启动了36个重点专项，现在已经全部发布了指南，开展立项的评审工作。我们力争加快项目的立项和经费的拨款工作。新的科技计划分成五大类：

一是自然科学基金，资助科研科技人员的基础研究和科学前沿探索、支持人才和团队建设。

二是事关未来国家长远发展的重大科技专项。这是由国务院决策实施的。

三是事关经济和社会发展的国家重点研发计划，针对各领域突出的共性关



键、社会公益的技术问题，从重点基础研究和共性关键技术的研究，一直到产品的研发以及成果的推广，形成一个研发的链条。

四是技术创新引导专项基金，支持企业技术创新，特别是大众创业、万众创新，中小企业发展、科技孵化器方面的发展。

五是支持人才基地的计划，包括国家实验室、国家重点实验室、工程中心以及各类人才计划。

### 国家重大科技专项管理改革已在四个专项开展试点

正在实施的国家重大科技专项的管理改革，已在宽带移动通信、转基因、新药创制、传染病这四个专项开展试点，年内将在具备条件的重大专项当中全面落实。技术创新引导专项，已经启动的有国家科技成果转化的引导基金，有新兴产业创业投资的引导基金，有中小企业的发展基金。近期还将会同各个区域创新，来实施区域创新引导专项，尽快完成优化整合的任务。

基地和人才专项优化整合的方案已经制定完成，正在和相关部门协商，力争年内也要完成改革的任务。国家自然科学基金纳入到平台管理工作，也有了共识，年内我们即将实施启动。

### 广大科技人员为国家科技管理改革付出艰辛努力

国家科技管理改革的过程当中，我感触最深的是，改革取得这样的进展是广大科技人员共同努力的结果。在实

施过程中，我们改变了过去由上而下的布局，而是由下而上的征求意见，短短两个多月的时间，各地方、各部门、重点高校、院所，包括高新区、创新示范区，提出了2600多个建议，我看着这一本本建议的时候，每一个专项建议都有四五千字，真是感到肩上沉甸甸、心里暖融融，科技的计划、体制的改革必须要得到大家共同的支持，与会的30多个部门包括相关的部门收到建议以后，我们也采用大数据的方式进行了聚焦，和各领域的专家针对各地方提出来的建议进行凝练，光去年就举行了上百场重点专项的研讨会。把这些建议和国家颁布的重大战略进行相互的比照，有上千名专家参加各种各样的会议。聚焦形成了60多个重大专项的建议，经过特邀咨评委认真的评议，提出了优先启动的顺序，也提出了有些专项的凝练不足或者聚焦不够的问题，要求继续完善。

整个过程当中，至少有25000多名专家参与了，体现了广大科技人员，各级科技管理者对国家科技计划改革的支持。现在进入了新的阶段，目前接到的申报，已经有3000多个申请。这说明了科技人员的参与和努力。参与评审的专家也有1700-1800个，还有各方面科技管理人员。

新的系统当中，科技人员参加不仅在于参与申报和评审工作，还在于对现实碰到的问题进行质疑和提出新的建议。这些都需要我们认真研究和共同解决。我的感受是，科技创新是一个高度活跃的领域，因此科技体制的改革永远是进行时，需要我们不断地来听取专家的建议，凝聚大家的智慧和动力，不断完善工作，推动万众齐心的科技创新的发展。

### 创新驱动发展战略要求钢铁企业转型升级提质增效

钢铁产业是我国重要的支柱产业之一。钢铁产业的发展为我们经济的发展，为改善人民的生活都起到了重要的作用。解决产能过剩的方式并不是说把厂都关掉，而是促进这个产业的转型升级。提高我们钢铁的质量，减少它的消耗，减少资源的利用，提高它的能效。这是一个总的发展方向。具体来说，比如在建筑业，我们能不能推广钢结构，钢结构是轻型的、回收也比较容易的，发达国家有很多好的经验，我们的产能能不能转到这个方向上提高它的效益。也有的专家提出专业化特钢的概念。其实比如我们很多朋友出国都买刀具，这就是一种特殊的用于这种生活用品的钢，包括锅等等，都有这些按照需求来提高这方面的钢材。当然我们在很多领域都有特殊钢材的要求，钢材的精细化和提高它的质量。

要大力发展新材料。比如说新兴的合金钢，最近去了攀枝花考察的时候，钒钛的利用就是一个典型。还需要在工艺流程、炼钢的装备、自动控制、信息化，包括销售渠道和互联网+结合在一起。总的说还是要提高它的质量和效益。

### 要实现要素驱动向创新驱动转变

要素驱动往往是讲的资源、环境、人口、投资这方面。经过30多年的快速发展，经济到一个很高的程度，但是在更高的需求面前，人口红利在逐渐消失，资源紧缺、环境约束矛盾突出，所造成投资回报的边际效应在递减，可

投资的领域似乎就少了。这些传统要素驱动要转变它，就要解决经济发展质量和效益提升的问题，也是产业竞争力提升的重要方面。所以说，实现要素驱动向创新驱动转变，根本上要以科技创新为核心的全面创新，一方面大力推动科技创新，不断地提高自主创新的能力，增加产业转型的技术供给。另一方面，不断地深化改革，完善市场环境，进行制度创新，促进科技创新和商业模式创新，我们叫“双轮驱动”。一方面是科技创新，另一方面体制机制创新，“双轮驱动”才能达到。

### 创新驱动发展转型主要包括四个方面

第一，要提高要素的生产率，来解决质量和效益的问题。

第二，通过生产要素的新组合，来突破资源和环境的制约。

第三，通过关键技术，特别是原始创新能力的提升，来突破自主可控的问题。

第四，动员全社会的创新创业的活力，通过全社会的积极性来实现新的发展。

万钢强调，总的说起来，像总书记、总理经常提出来的，创新质量和效益要提高，要推动迈向中高端，所以各行各业都有这样共同的问题，需要我们共同来解决。

### 国务院促进成果转移转化行动方案包括五方面内容

第一，去年10月1号以后，由习近平主席亲自签署的修订后的《促进科技成果转化法》正式实施。今年2月，国务院研究讨论批准了和印发《实施促进科技成果转化法的若干规定》，这个规定实际上就是落实转化法最关键的实施细则。4月21号国务院办公厅印发《促进成果转移转化行动方案》。《转化法》、《规定》和《方案》这三者形成从修订法律条款，制定配套细则，部署具体任

务的三部曲。这个三部曲有一系列的重要安排，一共有八个方面，26项重点任务，不一一介绍。有一点特别重要，科技成果转化首先要激发创新主体科技成果转化转化的积极性。当前的重点是加快高校和科研院所成果的转移转化。在理顺机制方面，取消审批，给予科研机构、大学有转移转化科技成果的处置权、收益权，确定了科技人员最低的50%以上的分配比例。还要培育一批机制灵活、面向市场的转移服务体系，支持企业和高校、科研院所共同进行成果转化。

第二，从实践当中要继续推动企业成为技术创新和扩散转移转化的主体。近几年来，我们通过一系列的政策促进了企业对于创新的投入。全社会研发资金去年达到了14000多亿，企业投入占了77%。一批新的技术、新的产品，比如高铁、核电等等包括信息领域的一些产品都对升级改造提供了很好的作用，一批创新型企业脱颖而出，走上了世界的舞台。与此同时，企业的技术不断向外扩散，我们国家有一个技术交易市场，这个技术交易市场去年也达到了9400多亿，其中有80%是企业转让、企业吸纳的。也就是说，企业开发的新技术也会在其他的行业当中不断地扩散和应用，起到了带头作用。从77%和80%当中看出，企业正在发挥主体作用。所以这一次我们对发挥企业的积极性也作出了落实的规定，最近科技部、财政部、国资委就对于国有的科技型企业怎样发挥他们的积极性也发布了相应的文件，网上已经发布，大家可以去看。

第三，完善科技成果的转移转化支撑服务，做好信息汇交的任务。

第四，发挥地方在推动科技成果转化转化的重要作用。

第五，强化科技创新资源的深度融合、优化配置。首先要把国家的科技资源能够开放共享。高校、研究院所有很多很好的仪器设备，也有一批专业化的人才，创新创业又需要用好这些设备，怎么打开这个壁垒，也是科技成果转化当中的关键环节。与此同时，要健全多渠道的投入，解决创业投资过程当中遇

到的一些困难和问题以及障碍，发挥社会资本的积极性。发挥好国家科技成果转化引导基金的作用，使一批成果尽快地发挥作用。

### 科技创新和体制改革是双轮驱动

新的技术不会自动变成新的产品，自动去满足社会的需求。前些日子去调研“双创”，有一些年轻人研制了防水插头，在水下能够连接，但是用的原理完全是新的原理，按照现在的规范标准就很难去检测，需要我们建立新的标准，能够使它进入市场。这是很简单的例子。

万钢指出，从中央的部署上，去年年初中共中央国务院8号文件就是全面实施体制机制创新，来推动全面创新。这两个轮子是同时在驱动，小到一个小小的插头，大到产业的变革。比如说推动新能源汽车，一方面需要我们及早的部署来确定研发的布局，研发的关键、重点，在基础研究、关键核心技术、推广应用各个方面要做出准备。另一方面，需要我们在税收优惠制度，在限行限购方面给予放松，在于促进企业去尽这方面的投入，要共同的发力。即使是推广应用新能源汽车，还有一个商业模式创新，现在我们很多的分时租赁，很适合年轻人的需求，更多的人能够体会到新的产品、感受到新的产品需求，来实现我们产业的转型发展。

### 对《纲要》中“坚持有所为和有所不为”的解读

什么叫做“有所为”，“为”容易，有什么“不为”，这个比较难。实际上要为之事很多很多，但是国家的重大专项和面向未来的重大项目和工程，它需要聚焦的是国家重大的战略。比如说我们在本世纪初，2006年颁布的《中长期科技规划纲要》当中确定了一系列的重大专项，现在比如说在信息产业领域，我们有对核心器件、高端芯片和基础软件的部署，有助于我们信息生产装备，

特别是大家现在都感觉到，在座的记者朋友们不用4G的很少了吧，4G第四代移动通信就是重大专项的一个成果。这就是“有所为”，很多领域还牵扯到水的处理、新药的创制、重大装备等等各方面，像新能源、核电这些领域。在国家科技计划当中，对怎么样把引进的高铁从250公里提高到350公里，建立自己的系统，建立新的标准体系，实现它的谱系化，比如说“蛟龙号”深潜也是重大的领域，面向未来我们还会在重大的领域当中进行一些部署。

万钢分析认为，“有所不为”，首先我们要关注产业转型变革当中它的发展方向，这就需要我们认真的凝练。对于资源消耗大、环境以及一些领域，这些技术我们要对它进行转型，要替代这些技术。还有一些虽然在国家的重大科技计划、重大专项当中没有提到，也并不是说“不为”，所谓的“不为”，市场上有很多有关于服务业的转型，有关于一些新的技术和新领域的发展，它比较适合由企业来牵头，通过“双创”来解决，这些并不是“不为”，而是采用普惠式支持的方式，比如说众创空间，我们并不对众创空间里的每一个项目进行支持，而是对于这些众创空间里面它的进入门槛，比如网络、能源的补贴等等，比如创业导师、交流活动、创业大赛，采取这种方式进行支持，不一定非得要用项目的方式。还有一些是通过企业创新的办法来支持。

今后需要有支持的重要领域就是基础研究、前沿探索，增加我们原始创新的能力。基础研究是从根本上解决一些科学问题，这些科学问题来自于对未来的未知的探索，也来自于创新生产实践当中所凝练出来的科学问题。前沿的探索，需要我们发挥一些创新的能力来对它进行探索。这些研究都可能有风险，也可能成功，也可能不成功，但是如果说起来不成功也是一种探索，所以对于基础研究，当我们企业对于创新投入增加的时候，我们还要更多的投入到基础研究的领域当中去。

## 落实《纲要》促进“双创”工作的三项措施

推进大众创业、万众创新是增强发展新动能、发挥大家积极性、提高发展的质量和效益的重要途径。它在发展的过程当中为青年人的创业创新提供了广阔的天地，也带动了许多新的就业。为了贯彻落实党中央国务院关于推进大众创业、万众创新的部署，科技部主要在“双创”的协调机制下，将科技型创新创业作为一个核心任务和长期的工作。我们对于遍布各地的众创空间制定了政策，刚才说了给予普惠性的支持，组织创新创业大赛等。

我们也在过程当中不断地总结经验，不断地了解情况。比如我们对纳入跟踪统计的498家众创空间进行了一年多的跟踪统计，我们发现社会资金是推动“双创”的一支主要力量，这些众创空间在整个发展过程当中得到了各级政府的普惠性支持，总的大概是19.7亿。但是他们在获取社会资本的投入，也就是创业投资带动了352亿。大约有6万多人在这样的众创空间当中发挥着他们的具体作用。通过创新创业大赛，这已经连续进行了四届，也有6万多家团队和企业参加了各地大概每年有4000多场创新创业大赛的比赛，促成了创业投资超过100亿元，银行贷款授信也超过200亿。下一步怎么做？主要包括三个方面：

一是推动众创空间向专业化的领域发展，服务于实体经济的转型升级。我们鼓励支持龙头骨干企业、科研院所和高校利用他们的资源优势，打开他们的销售渠道，零部件供应，进行试制产品，检测服务，特别是创业导师创业团队的路演等等方面的服务，来服务于青年创客。由于它是一个专业化的，在各个领域当中发挥了很好的作用，在这里值得提一提的是海尔的HOPE平台，中科院的西安光机所搞的创业平台，东莞的华中科技大学的研究院和大连机床厂在建立一个众创的自动化的车间，为各地的“双创”企业来提供各方面的服务，起了很

好的作用。一方面是带动力大面广的创业创新，另一方面使它聚焦于各个专业，带动实体经济的发展。

二是在加速科技成果转化方面来推动科技人员，尤其我们的教授研究人员，带领他们的学生，让毕业的博士生、硕士研究生能够投身于创业活动，给他们很好的支撑，这也有制度性的保障。

三是作为我们政府服务有一个很重要的任务，就是培养一批或者支持一批创业导师队伍的建设，建设一批公共服务的“双创”平台，开展创业培训，教育部最近推动各个高校都建立了众创空间，使大学生们可以在里面进行尝试，开设了创业培训的课程，这些都是我们共同支持这方面的工作。

## 关于收入分配体系的三个方面和八字原则

《纲要》对于建立以知识价值为导向的收入分配体系进行了部署。这也是《纲要》的一个任务，我们还在研究过程中，激励机制可包括三方面：

一是可能要提高各级科技人员的稳定性收入的比例。

二是推动科技成果转过过程中，使科技人员能够获得相应收益，带动他们的积极性。

三是国家和地方各级政府的科研经费当中要给科研人员更多使用自主权。同时对他们对此而付出的创造性劳动要有合理的补偿。

收入分配体系要在管好、用好、放开、放活的原则下进行。最终我们希望年轻人能够有更多的发展才能的空间，用他们的聪明才智来创造更多的价值，实现他们的社会价值，这是最重要的。总的来说，提高科技人员的收入最重要的还是要发挥他们的积极性、创造性，创造更大的舞台和空间，使他们能够安心长期努力的去攻克一些基础前沿的工作，要做好保障工作，另一方面是发挥聪明才智，实现他的社会价值，通过聪明才智来创造自己的财富。



## 颤抖吧无人机，猎鹰战警真的来了

之前我们曾经报道过荷兰警方训练老鹰对付无人机的新闻。那么半年过去了，他们的训练成果如何呢？

荷兰国家警察接受了一批新成员，这些来自北美的移民是一群白头鹰，专门接受训练捕获无人机。根据DNP官员介绍，这一项目是执法系统的首创。他们在之前发出一则声明，说DNP是目前全球唯一在编制中包括了反无人机猎鹰的警察力量。

在过去一年里，DNP一直在测试猎鹰对抗无人机的能力，与一家叫做Guard from Above的私人防卫公司合作，后者专门训练猎鹰捕获空中的无人机。DNP说，测试非常成功，警方最近已经购买了计划训练的雏鹰。他们还将继续合作。

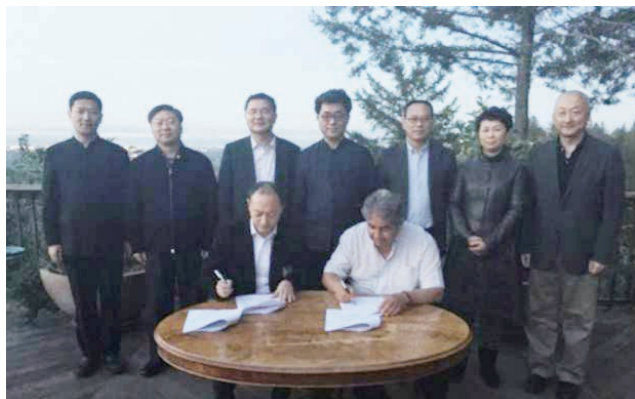
这些新招募的雏鹰目前翼展达到了1米，当它们完全长大后，翼展可以达到1.8米到2.3米。根据声明，DNP希望这些猎鹰能在6个月后投入实际工作。DNP相关负责人Michel Baeten，告诉法新社，使用猎鹰是荷兰警方对抗无人机的数种方式之一，包括了电磁脉冲和激光武器。Baeten认为老鹰是“应对敌对无人机的最有效对策之一，”法新社说。

所以，哪些无人机会被认为是“敌对的”呢？举个例子，这些飞行器可能会威胁来访外交官，这位造访的VIP从车队中出来，走进公众场合，当他在向人群致意时，一架无人机向他冲了过来，但很快被训练有素的猎鹰截获。

官员们说，这些接受过特殊训练的猎鹰会将无人机视作猎物并作出相应反应。猎鹰会将捕获食物带回巢穴，这些鹰不仅会废掉无人机，还会将它们带到远离人群的地方。鹰爪上的坚硬鳞甲可以保护它们不被猎物咬伤，同样也可以保护它们不被无人机的螺旋桨伤害。但是大型无人机伤害会更高。DNP说荷兰应用科学研究院将会设计一款专门的“鹰爪防护装置”，可以保住它们在执行任务中不受伤害。



## 上海张江发展战略研究院和美国亚美迪集团签署共建“中美创业联动网络”合作备忘录



2月27日，上海张江发展战略研究院执行院长余岳子和亚美迪集团始创合伙人 Rahim Amidi 代表双方机构在美国硅谷签署了共建“中美创业联动网络”的合作备忘录。由上海高新技术产业开发区管委会常务副主任曹振全率领的出访团见证了签约仪式。

合作备忘录的签署为双方共同打造一个中美创新创业的健康生态系统提供了一个坚实的基础。主要合作范围包括孵化器和研究院，投资基金，技术转移等。余院长认为：“亚美迪集团是一个全球领先的孵化及投资平台，它旗下的 Plug and Play 是硅谷最成功的孵化器之一。我们坚信，结合研究院丰富的张江本地资源，这将会是一个长期双赢的合作，将在多个层面产生积极的辐射效应。”



## 上海张江发展战略研究院

上海张江发展战略研究院是在上海市张江高新技术产业开发区管理委员会的指导下，依托上海人大人科学发展研究院，由中国科学技术发展战略研究院、中国科学技术大学、中国科



学院科技政策与管理科学研究所、上海人大人科学发展研究院和上海零碳在线投资有限公司共同发起成立的民办非企业性质的社会组织。该研究院2014年10月经上海市社会团体管理局获批成立。

研究院的宗旨：遵守宪法、法律、法规和国家政策，遵守社会道德风尚，信守职业道德，提供诚信服务，接受社会监督，信守职业道德，遵守公平竞争原则，以符合国家和社会的公共利益为准则，将切实发挥研究院的智库和智囊作用，进一步提升张江国家自主创新示范区创新创业发展战略和创新政策研究的水平，促进张江示范区创新创业环境和氛围的营造，推动张江示范区在世界范围内的竞争中占据重要的战略主动地位。

研究院的业务范围：与张江高新区发展相关的政策研究、政策咨询、学术交流、技术服务、科技成果转化、人才培养、国际合作。

### 研究院的任务

- 1、为张江示范区建设决策提供前瞻性政策研究、政策咨询；
- 2、为张江示范区培养和建设创新创业人才领军队伍；
- 3、承担组织重大战略问题的研究、重大重点项目攻关；
- 4、融合政策、科技、金融、文化、产业等要素，为张江示范区提供学术交流、技术服务、科技成果转化和国际合作；
- 5、为企业及园区的自主创新能力建设提供技术服务咨询、科技金融服务和智力支持。



## 亚美迪集团介绍



Rahim Amidi



Saeed Amidi

Rahim Amidi 和 Saeed Amidi 是亚美迪集团的首席管理者。Rahim 和 Saeed 在美国和国际环境中，通过发展初创创业经营，国际贸易公司，制造业和运输等产业，并基于房地产、房地产开发为平台的基础上累积了65年的专业知识。这些经验让 Rahim 和 Saeed 在针对科技、娱乐、生活领域创造了许多专门针对技术和娱乐行业设计的以社区为基础的房地产开发项目，以及为专业人士在各种产业领域提供的生活-工作社区。

Rahim 和 Saeed 在1980年共同创立了 Amidi 集团。作为一个私人控股企业，Amidi 控股了数家美国和国际实体显著制造，分销，贸易，零售和房地产资产的企业集团。在过去的33年里，他先后任职和领导了 Amidi 集团旗下产业的运营和管理，其管理资产的总价值增长到超过10亿美元。

### 所有产业

#### Technology Communities

地产控股在帕洛阿尔托北加州有传说中的“GoodKarmaBuilding”165大学路，在这里已经诞生了

Google, PayPal, Logitech, 和许多其他成功的高科技创业公司，促使 Amidi 兄弟在高科技社区中成为最好的业主。随着他们对技术社

区命脉的把握，Rahim 和 Saeed 在桑尼维尔老飞利浦电子创立了第一个 Plug&PlayTechCenter。

### Hollywood PC 社区



南加州的格伦代尔和伯班克也是 Amidigroup 的好莱坞制作中心所在地，迎合了娱乐产业的生产前和生产后的办公需求。不同于 TenTenWilshire 和 PlugandPlaytechcenter, HollywoodProduction 中心提供超过150个为配合节目，装修齐全的空间及服务、设施，并带回了许多顶级好莱坞制片人。



### 非房地产行业

早于15年前，Amidi 兄弟就第一次参与初期和早期高科技公司的投资。他们幸运地参与投资了一些非常成功的公司包括 PayPal, Google, DropBox, Danger, Melodis 和 Zoosk。现在，他们已参股超过300多家创业公司，主要专注在技术，生物技术、生命科学，娱乐和社交网络产业。

### 专业的生活、工作、娱乐社区

TENTEN Wilshire 成立于2008年七月，拥有豪华装修全套服务的227个单元的公寓建筑，全部公寓配置行政套房所有设施，并坐落在加利福尼亚州洛杉矶市中心。TenTen 为洛杉矶社区的专业人士迅速寻找一个地方，同时拥有居住，工作和娱乐等功能。





## 不靠管挣“面子”，服务提升“里子”

一年制作4部3D电影，每年制片费2500万元，出片速度堪比美国梦工厂。在上海河马动画设计股份(603018, 股吧)有限公司地下放映厅里，正放映着新片《水地球》，外太空、飞船，科幻大片的绚丽场景一一呈现，幕后所有的技术全是自主研发。

卖房卖车也要做原创，这家誓要成为中国“皮克斯”的企业，萌芽、生根、壮大在张江。

70后的许式伟，在互联网摸爬滚打了十余年。4年前，他创立了七牛云存储，目前积累了20万家客户，在国内公有云服务商中，拥有最多的企业级客户群。

温润的土地上，到处都能听到种子破土而出的声音。仅今年上半年，上海张江实现营业总收入1.7万亿元，实缴税金884亿元。在中国经济趋向新常态过程中，张江焕发出了不一样的魔力。

### 谋，借势分园，引流创新层层下渗

放眼上海地图，22个分园和124个园中园，张江国家自主创新示范区横跨浦江两岸共531平方公里，星星点点，如散落的棋子，覆盖所有区县。

走进位于核心园的张江高新区管委会，绕了一圈，只有5个部门，在编人员不过20人。

微型的管委会怎么“管”得住大体量的张江？

不靠“管”来挣“面子”，以“服务”来提升“里子”。张江高新区管委会常务副主任曹振全说：“管委会大而强，有利于集中资源搞开发，但上海的高新区发展到今日，规模扩张显然不是最重要的，内涵提升才是关键。张江探索“小政府、大社会”的改革思路，政策、规划、服务、协调、评估五项职能成为支撑。”

22个分园，22种个性，嘉定园汽车闻名国内，核心园的生物医药风生水起，漕河泾园资源丰盈独门有门道。统一政策，当然好管，但创新不能强求一致；尊重创新，必须遵从各园区的实际，保证多样性。张江有自己的办法：管委会和分园都想干的，一起干；管委会有保留、分园想干的，随你干；管委会有意推动、可分园不想干的，深入调研达成共识再决定。

在张江核心园行政服务中心，一张权力清单格外醒目：内、外资企业投资项目备案在三楼65号窗口，承诺办理时限最多10个工作日。

权力下放，以“超脱”换“超越”。曹振全说，要以政府权力的“减法”换取园区活力的“加法”。但另一重要原则是，下放审批权，必须成熟一项，下放一项；谁能承接，就下放给谁。

战略统筹引领，将一盘散棋下活、下强。张江已确定加快建设漕河泾科技服务示范区、桃浦科技智慧城、张江科技城、杨浦万众创新示范区、国际技术

转移示范区等七大特色功能集聚区。

不计较微观的权力归属，以大气魄谋篇布局，管委会如一颗心脏，仅拳头大小，却输血科技发展的大引擎。

“因地制宜，改革创新。”曹振全说，调动各方资源，让有效资源打通企业痛点。近几年，“张江专项”从每年25亿增加至33亿，旨在带动各类资源向示范区汇聚，聚焦产业链、价值链的缺失部分，同时支持园区公共平台建设。解决园区内80%的中小企业融资难题，张江计划引入民营资本，成立民营张江科技银行。银行将采用“总店+连锁店”和“实体+虚拟”的商业业态，将资本触角深入分园。

### 融，开放市场，激发创新链条活力

蔡伦路780号，张江药谷公共服务平台，身穿白大褂的创业者拿着试剂在实验室间穿梭，昂贵的实验设备、检测仪器，在这里应有尽有。需要配套的厂商、供应商，药谷也都能帮忙。去年，药谷的服务量高达7万次。

前不久，明珠创客加落地张江虹口园。20多米长的大屏幕上，显示着总园与每个分中心的创业者的互动情况。成立于今年3月的创客加项目，在不到半年的时间里，已建成15个园区，总面积37万平方米，服务企业1200余家。

前者是老牌国有孵化器，不断摸索

着更接地气的服务模式；后者探索引入社会资本的同时，民营房企主动对接万众创新，转型蜕变。

张江，犹如一块“磁铁”，不断把创新要素带入这里，构建一个创新动力(310328, 基金吧)的引擎体系。

上海的西北角，国家技术转移东部中心落户张江湾谷园。美国麻省理工学院位元与原子中心主任尼尔·格申斐德今年第三次带领一群满腹怪点子的教授、

学生前来考察：“这里的创新氛围与麻省很像。”来自美国的“机械嗅觉”“自组装肽体系”等99项专利技术将“打包”来沪孵化，且东部中心拥有优先获得权。

以东部中心为支点，撬动上海乃至全国科技创新的国际杠杆，打造全球创新技术与资本的集散地。目前，张江管委会投资9000多万元，扶持湾谷在音视频技术、智能制造、高端医疗器械等领域搭建技术评估与验证平台，更多验证

和中试平台分散在张江各分园的企业和研发机构中，形成一张无形的网。

曹振全说，张江要实现开放式创新程度最高，运用型创新要素最集聚，改革试验举措最丰富，主导产业成果转化率最高，“四新经济”代表性企业最集中，科技金融活力最显著，创新创业者最向往的发展目标。

## 让市场说话，寻找创新的源头活水

今年上半年，区内企业实现营业总收入1.4万亿元，同比增长近20%；实缴税金790亿元，同比增长16%——在中国经济趋向新常态过程中，上海张江高新区焕发出了不一样的活力。“有没有活力，是张江国家自主创新示范区建设成败的关键。”上海市市长杨雄说。活力来自于哪里？来自于市场机制。只有充分尊重市场，才能找到创新的源头活水。

### 从权到钱 尽量让市场说话

今年年中，张江宝山园、黄浦园、静安园和世博园4个分园获准新建。至此，张江国家自主创新示范区的分园达到22个，覆盖上海所有区县。

张江示范区长大了，但其管理机构却维持着成立之初的小型规模，公务员编制29人，实际在编18人。

“就是让市场、政府两只手更好协调，充分发挥市场配置资源的决定性作用。”张江高新区管委会常务副主任曹振全说，张江的特色在于“小政府、大社会，小机构、大服务”。20项行政审批权直接下放给各个园区，实现“园内事园内办结”，最大限度方便企业。

放权之外，对于专项资金的使用，张江也尽量让市场说话。目前，张江专项资金已从每年的25亿元增加到33亿元。与传统的拨款支持不同，“张江采用拨改补(企业干完了再补)、拨改保(融资担保)和拨改奖(事后奖励)等多种方式，让市场机制发挥作用”。张江高新区创新促进处处长马文刚说。

### 从无到有 专注创新链最前端

在近期举行的中国国际医用仪器设备展上，创办于张江高新区嘉定园的上海联影医疗科技公司，一次性展出了包括核磁共振、CT在内的11款高端产品，引来各方瞩目。

联影是张江创新的一个缩影。“创新的方式有很多种，张江更多强调原创，做的是从无到有的事情。”负责张江高新区核心园建设的张江集团总经理陈干锦说。

上海商业成本高、土地价格贵，是创新企业打井遇到的实际困难。每年都有外地高新区开出优惠条件，吸引刚刚冒尖的张江企业过去投资。但用开放视

角看，并非坏事。

“迁到外地的企业，多半是生产环节，其研发和销售仍留在上海。”马文刚介绍，顺应这种趋势，张江与外省市合作的科技园区超过20个。与此同时，面向全球引进先进技术成果，打造开放式创新的大格局。

从个到群 助推“四新”企业蓬勃发展

时至今日，创新的内涵远不止技术创新这么简单——支持“新技术、新产业、新模式、新业态”等“四新”企业的发展，成为区域经济转型的必由之路。

在张江高新区，这样的“四新”企业形成了一个产业集群。比如，去年以来悄然萌动的可穿戴设备，在张江园区落地开花后，催生出了上海穿戴式智能设备创新联盟，覆盖运营商、终端、芯片和科研机构等产业链上下游。

陈干锦说，未来张江高新区核心园着力打造两大产业：基于互联网和移动互联网的“E产业”和涵盖医药、医疗和器械的“医产业”。既传承张江在信息技术、生物医药领域的传统优势，又在交叉融合中为创新创造提供更大的可能。



## 《让大象飞》新书发布会

2017年3月5日，周日下午，春雨蒙蒙，仍挡不住众多创业精英伙伴来到外滩SOHO，参加Steve Hoffman（史提芬·霍夫曼）先生的《让大象飞》新书发布会活动的热情，活动由人大人科创主办，张江高新技术产业开发区管委会和Founders Space协办。

在硅谷，史提芬·霍夫曼被人称为霍夫船长。他是创始人空间（Founders Space）的船长和主席，在那里他教育和培训数以百计的初创企业创始人以及大企业的高层管理人员如何进行创新。创始人空间被公司杂志（Inc. Magazine）列为排名前10的孵化器，也被福布斯杂志（Forbes Magazine）列为海外来到硅谷的初创企业首选的加速器。在中国，Founders Space与上海人大人科创达成战略合作伙伴关系，整合全球优质创新创业资源，提供专业的综合科技服务，培养创新创业人才。

开场后，Steve Hoffman先生与台下参会者热情寒暄，然后对他新出版的图书《让大象飞》进行简单介绍。这书名源于他关于运营一家创业企业并最终获得成功的解读：其难度无异于让一头笨重的大象起飞。站在历史大周期的角度看，今天很可能就是一个拐点，很多人的命运会因创新而改变，另外一些人的命运也会因为墨守成规而发生另一种改变。从个体的角度看，人们更加关注的是自己在时代中所处的位置，比如创业的时机与领域，创新的动机与角度。无论你想要了解宏观趋势下的潮流，还是个体创新的发展机遇，这本书都不会让你失望。

发布会的第二部分，Steve Hoffman先生介绍了硅谷创业投资的现状。Steve先生发现，目前大多数创业者面临的问题并不是缺少资金，而是没有找到正确的方向。所以他建议：创业者不应该一窝蜂地复制他人的想法，他们应当仔细研究、独辟蹊径，找到并建立正确的商业模式。

发布会的第三部分，Steve Hoffman先生就“硅谷是如何成为世界创新中心”这一主题展开演讲。其原因可总结为：1、自由开放的文化；2、连锁的生态系统；3、

众多创新学校和顶级研究机构；4、联邦政府的资助；5、移民的贡献，多元化的传统；6、对“专利法”的强调；7、世界领先的风险投资基金。这些优势共同铸就了硅谷，也为世界其他地区的创新机构作出示范。Steve先生同时表示，中国的创业者们让他留下了深刻印象，尤其是他们的创造力和执行力。未来，Founders Space还将继续携手人大人科创，发掘国内的优秀创业者，为他们的创业之路助力。

在现场提问环节中，观众们热情高涨，就各自的创业想法与理念与Steve Hoffman先生展开了轻松愉快的问答。而除现场观众能与我们的导师即时互动外，当日的活动还将有58家媒体进行转播和发布。欢迎各位创业伙伴继续关注我们接下来为期一周的创业辅导活动。

## PE 投资方法论和投资实践

在9月25日人大人科创举办的中美创新资本论坛上，中国人民大学经济学博士、中信产业投资基金副总裁蔡挺先生发表了关于创业投资、私募股权投资的主题分享，着重强调了中信产业基金对投资标的企业的选择标准。虽然蔡先生很谦逊，开篇就提到“每个人对不同的事情都有自己的观点，个人的观点来自于个人的经历，而由个人的经历带来的经验不一定适合其他人”，但办公室的小伙伴们都表示蔡先生的分享不仅对自己评估创业项目具有很强的指导意义，而且站在创业者的角度，在股权结构设计、合伙人选择、创业方向选择方面也都有很强的指导意义。人大人科创作为主办方，着手做的这次论坛全回顾系列，目的就是将所有嘉宾的经验观点总结成文，分享给更多的行业从业者。

当今时代的主题是创新创业。时代风向变了，新一代的年轻人更乐意去创业而不是到大企业去，国内外皆是如此。就创业投资融资方面，美国远远走在中国的前面，美国之所以能诞生如此之多的优秀公司，像苹果，微软等等，原因不仅仅来自于美国自由、开放的天然的能够培养出天才的民族特性；也来自于金融支持，VC、PE和天使基金对创新的支持至关重要。

中国人接受到的教育，从小时候做好孩子，到上学做好学生，工作上做好职员，到好公民，既有有益的一面，对创新也可能有压抑的副作用；美国的体制确实有值得我们学习的一面；另一方面，我们也要学习美国先进的金融，在很多方面相信我们也能赶上，如金融对创业的支持。

中信产业基金作为一家PE投资机构，可能与VC不同，不太一样，但选择企业标的标准，大方向都差不多。以下几个方面是中信产业基金会重点关注的方面：

**1. 治理结构必须合理：**一个公司的股权结构和激励约束机制对PE投资的重要性毋庸讳言。虽说随公司的不断成长，公司的治理结构会逐渐完善，包括激励约束机制也

能逐渐完善，但若公司的架构开始没有设计好，发展到一定程度，就如车的架构有问题，跑的越快，散架的可能越大，跑不远；这提醒企业创始之初就需要考虑到搭建一个合理的股权结构和激励约束机制，相比后来完善，事半功倍。

**2. 团队必须诚信：**做任何事情，首先选择的是选人，对人的选择是我们投资者最应关注的。创业团队其实就是高端劳动力，就是掌握科技、掌握管理能力的一群核心人员。对一个团队来说，诚信是第一位的，在资本市场，团队诚信比能力还重要。

**3. 创始人必须具有企业家精神：**创业团队对创业的热爱永远是打动投资人的第一要素。因为创业投资周期比较长，若单纯为了赚钱而创业，创业热情和激情很难持久，投资人看重的创业者必须是喜欢创业这个事情，这样创业才能持久，蔡挺先生并介绍他们投资的滴滴打车的创始人程伟就是非常好的一个具有企业家精神的例子。

**4. 行业选择必须顺势而为：**有句话叫选择比努力更重要，方向、行业选择错了，在一个下行的行业周期里面，团队再有能力、努力也白搭，股权投资，PE、VC投资，就是看未来，对行业趋势，不要逆流而动，必须顺势而为。

**5. 商业模式：**投资人要特别警惕行业的周期性、企业对大客户的依赖性。若企业依赖于不断推出新业务，这也是一种风险；另外也要防范单一产品风险，我们曾投过一家O2O的服装公司，就因产品单一死掉了。





## 站在塔尖的投资眼光 = 宏观的理解 + 微观的分析 + 细节的把控

所谓“投资界不存在大佬，有的只是学员，一日身处投资行业，一日离不开学习的过程”，首先普通人说不出这种话，若是这句话从任何一个普通的投资行业从业者嘴里说出来，相信也有不少人会嗤之以鼻，谓之故弄玄虚。但若真是站在塔尖上的投资人说出这句话，你是不是觉得合理又顺耳多了呢？这种多少带有谦逊意味的言辞，正是身为国内目前最大的私募投资管理公司之一上海凯石投资管理有限公司的董事长、首席合伙人陈继武先生的一番经验之谈。

在9月25日举办的中美创新资本论坛上，陈继武先生的一席演讲获得了现场观众的热烈反响。虽已过去一月之久，但办公室的小伙伴提起这场论坛活动，无不表示对这段演讲印象尤为深刻。我相信大家不仅是被陈继武先生幽默、自信又一针见血的演讲风格所吸引，更是因为演讲内容实实在在地讲出了一个投资人的经验和观点。人大大科创作为中

美创新资本论坛活动的主办方，着手做的这次论坛全回顾系列，目的就是将所有嘉宾的经验观点总结成文，分享给更多的行业从业者。

### 说在投资之前

说到“投资”，你第一个想到的什么？陈继武先生以为第一应该想到的就

是风险，第二还是风险，第三才会想怎样投一个独角兽。而这也是很多投资人在回应这个问题时一致的回答。作为一个投资行业从业者，投资有风险可谓是基本认知，也是准则。因为这个属性，投资市场也就成为了一个真正的名利场，我们只关注成功者站在聚光灯下夸夸其谈分享经验，却看不到这席华美袍子下的虱子，多数有失败投资经验的人是没



有声音的。但我们需要的恰恰是大量地去总结失败经验，而不是简单粗暴的“有钱任性，没钱认命”。

“现在中国的‘大众创业，万众创新’热潮是一个好事情，但是存在大量的伪创新。中国的金融投资圈有两种人，其中一种是踏踏实实的做投资的，另一种人通过电视媒体等各种渠道实际上是在作秀，虽然通过作秀可以忽悠到钱；但要想真的做好一件事，需要的是真功夫，”我想这也是陈继武先生最想提醒所有创业者和投资人的一点，那就是脚踏实地做事，同时对你的事业做到不忘初心并抱有持续的热情，这样才能做到有足够的价值在行业立足。

### 宏观的理解

宏观的理解，即对宏观经济背景有一定的了解与认识，经济形势的不断变化要求我们的思维能够跟上时代变化的脚步。

“创业需要真功夫，投资当然也需要真功夫。何谓真功夫？一个投资人不仅要理解产业和企业，还要对大的宏观经济的背景要有了解，尤其是后者。中国的经济形势不断增长的背景下，经济形态其实已悄然在改变。中国靠资产价格的上升，靠简单的要素投入、要素转变来推动经济增长的时代已经过去了。现在国内土地的价格越来越高，环境的承载力不断下降以至于变得不可持续，劳动力价格不断上升，中国经济进一步的发展只能依靠资源的优化配置。傻瓜赚钱的时代要向靠专业赚钱的时代转变，未来财富的创造主要还是靠专业。”

### 微观的分析

对整个产业或行业有深刻的理解：一个投资人的眼光是否精准往往投射在他自身对于行业的分析与把控。

何谓“夕阳产业”和“朝阳产业”？即使是夕阳产业中的服装制造业，也有优

衣库和ZARA母公司Inditex集团这样的巨头。自18世纪英国工业革命以来，服装行业就被划入传统行业，“传统”二字经常被视为没落、平庸的代名词。然而，Inditex集团的创始人阿曼西奥·奥特加，凭借颠覆传统的商业模式，成功超越科技巨擘比尔·盖茨，成为世界上最富有的人。

而所谓的朝阳产业中，真正能拥有技术壁垒的企业又有多少呢？投资一个行业与否不仅仅是单纯地以“夕阳产业”或“朝阳产业”为依据，对行业的分析要结合多方面要素去考量。

“行业的兴衰更迭是有规律的，例如劳动力价格上升必然导致机械取代劳动力，第一波趋势是传统机械制造业，然后上升到自动化行业和如今的机器人行业。”

### 细节的把控

投资人要在加深对行业的理解的基础上，来判断一个创业企业的商业模式好不好。但即使一个行业空间再大，也存在大量失败的案例。这就涉及到对企业价值的判断和团队的判断。

金融投资的核心关键点是流动性，如果没有流动性就要保证安全性与良好的收益。安全性是需要靠专业眼光来支持的。现如今，“大众创业，万众创新”的热潮，引领了一大批创业者进入各行各业，在这些大批创业者中间，一个投资人要如何甄别真正优秀的项目，很大程度上是依托于对创业者本身与团队的理解，思路清晰目标明确同时脚踏实地的创业者远比那些夸夸其谈的更能吸引投资人。

“做投资，对宏观要了解，对行业要分析，对企业价值要判断，更重要的是对团队的判断。”

【新材料·突破】石墨烯导电墨水：

## 剑桥研发出制备新技术

——高效、低成本、100% 转化率！

2017-02-24 by 人大人科创 Paul



研究人员 Stephen Hodge (左) 和 Panagiotis Karagiannidis (右) 用微流化法制备石墨烯墨水。

### 人大人科创·新材料讯：

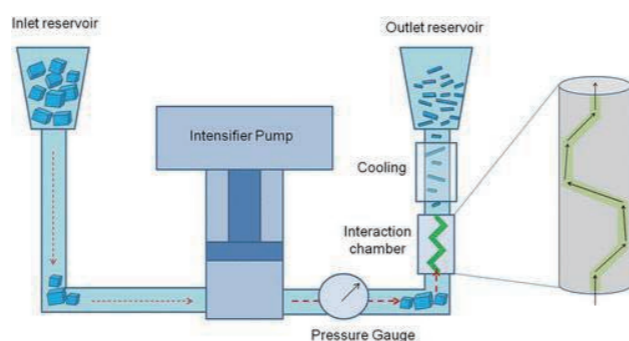
最近，欧盟石墨烯旗舰项目和英国剑桥大学石墨烯中心的科研人员一起开发了一种新工艺，它能生产出高质量、高浓度、水基的石墨烯导电墨水。该工艺利用了微流化法的超高剪切力，将原始的石墨材料剥离出石墨烯薄片，100% 转化为有用的石墨烯导电墨水，并且无需离心分离处理，极大提高了生产效率，节约了生产成本。研究成果发表于美国化学会《ACS Nano》杂志。

### 背景

导电墨水，具有广泛的应用，包括可打印和柔性电子器件：如射频识别 (RFID) 天线、晶体管、太阳能电池。物联网的到来，预计将导致在日常物品间新的连接，包括在食品包装领域。因此，使用稳定、导电和无毒的材料生产廉价和高效的电子设备，就是很明确的一个需求。常规的金、银、铜材料，或者由于价格昂贵（如金高达 \$40,000/ kg）或者由于稳定性、生物相容性问题，由它们制成的导电墨水的使用领域越来越受到限制。石墨很便宜（\$1/ kg），但石墨基的墨水的导电性能尚达不到可打印和柔性电子器件电极的应用要求（方块电阻  $<10 \Omega / \square$ ）。由于石墨烯的稳定、优异的导电和无毒的特性，发展基于石墨烯和层状材料的导电打印墨水就是柔性电子、新型能源解决方案、复合材料和涂层低成本制造的关键。

本文报道的石墨液相剥离的新方法有可能为上述可打印和柔性电子器件的规模化制造铺平道路。

在水溶液中，以高剪切速率 [ $\sim 10^8 \text{ s}^{-1}$ ] 的湍流条件剥离石墨为石墨烯，发现具有 100% 的剥离率。在高达 100g / L 的



石墨烯导电墨水微流化的过程

浓度下，无需离心，使用羧甲基纤维素钠盐就可以使剥离后的材料溶液稳定，可直接配制导电性可印刷墨水。刮刀涂膜的方块电阻低于  $\sim 2 \Omega / \square$ 。

### 石墨烯墨水导电性能极佳

这些产量很高的墨水含有未经化学改性的多层石墨烯，最



部分经由微流化工艺处理的石墨烯导电墨水。图片来源：James Macleod/ 剑桥大学工程系

终印刷成的材料具有优异的导电性能，其方块电阻，低于  $2 \Omega / \text{sq}$ ，完全适用于 RFID 天线、光电和能量存储设备的电极。

### 可量产和商业化

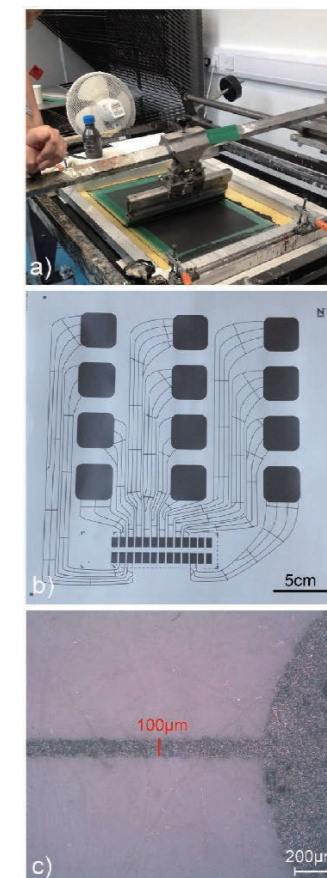
使用 100% 产率的微流化方法，现在可以以足够的量为商业产品生产高质量的石墨烯墨水。使用该方法生产的墨水已经通过剑桥大学 (Cambridge University) 出口公司 Cambridge Graphene 商业化，该公司最近被工程解决方案公司 Versarien 收购。这些墨水还提供给位于剑桥的创新印刷公司 Novalia，用于其基于触摸的印刷电子演示。

剑桥石墨烯中心研究员 Panagiotis Karagiannidis 博士是这项工作的主要负责人，他说：“研究的目的是通过使用具有高浓度的墨水的丝网印刷产生具有低薄电阻的层结构。在微流化过程中，所有的起始混合物都经历过相同强度的均匀强化剪切作用，然后将其转化为具有高浓度的墨水，这种方法既不会浪费材料，亦不会有耗时的后续工序（去纯化）。”

Andrea Ferrari 教授，剑桥石墨烯中心主任，石墨烯旗舰的科学技术主管，欧盟石墨烯旗舰管委会主席。他说：“这是一项重要的突破性进展，将明显有助于石墨烯旗舰实现创新和产业化的目标。事实上，这次技术已经获得了商业化许可，表明石墨烯旗舰的研发周期内，缩短新产品从实验室到市场的时间是可行的。”

Novalia 公司的 Chris Jones 说：“为了产品能够在市场上推广，这些材料应具有高效性、可操作性并且性能稳定。我们在传统工业丝网印刷设备上使用这些石墨烯导电墨水，无需后期修正，即可获得一样的效果。我们将在世界移动大会 (Mobile World Congress) 展示上百套用于利用石墨烯导电墨水印刷的交互式电子产品。”

西班牙国家研究委员会 (CSIC) 的 MarGarcía-Hernandez 是石墨烯旗舰 Work Package Enabling Materials 的负责人，该部门致力于石墨烯和其他层状材料扩展性合成方法的研发。他说：“就应用于有机光伏、RFID 天线、导电镀层或纳米复合材料等领域的经济性绿色石墨烯墨水而言，微流化技术使其向产



利用石墨烯导电墨水在纸上丝网印刷技术制备的 29X29 cm<sup>2</sup> 电容触摸平板 (线宽 100 µm)

业化迈进了一大步。该方法也应该非常适用于合成各种其他类型的层状材料制成的油墨，这必将扩大层状材料在实际产品中的应用范围。”

### 参考资料

【1】<http://graphene-flagship.eu/scalable-graphene-inks>

【2】Panagiotis G. Karagiannidis, Stephen A. Hodge, Lucia Lombardi, Flavia Tomarchio, Nicolas Decorde, Silvia Milana, Ilya Goykhman, Yang Su, Steven V. Mesite, Duncan N. Johnstone, Rowan K. Leary, Paul A. Midgley, Nicola M. Pugno, Felice Torrisi, Andrea C Ferrari. Microfluidization of Graphite and Formulation of Graphene-Based Conductive Inks. ACS Nano, 2017; DOI: 10.1021/acsnano.6b07735

# 聚焦 2017 新材料产业重点，碳纤维、石墨烯等碳家族材料仍是重中之重！



导读

近日，全国工业和信息化工作会议在京召开，落实中央经济工作会议部署。新材料是制造强国和国防科工的基础和支撑，是原材料工业供给侧结构性改革的主攻方向。那么，2017年，新材料产业将如何布局、统筹发展？都有哪些重点任务呢？

## 一、新材料产业发展现状

新材料是制造强国和国防科工的基础和支撑，是原材料工业供给侧结构性改革的主攻方向。党中央、国务院高度重视新材料产业发展。习近平总书记明确指出，新材料产业必将成为未来高新技术产业发展的基石和先导。李克强总理多次提出要把新材料等培育成主导产业。马凯副总理今年专程赴江苏、浙江和北京开展调研，并召开座谈会专题研究新材料产业创新发展问题。在中央领导的高度重视和各有有关方面的共同努力下，我国新材料产业取得了长足进步，创新成果不断涌现，优势企业日益壮大，整体实力大幅提升，有力支撑了国民经济发展和国防科技工业建设。

发展步伐不断加快。新材料产业总产值由2010年的0.65万亿元增至2015年的近2万亿元，年均增速24%。空间布局日趋合理，产业集聚效应不断增强，

环渤海、长三角、珠三角等地区新材料综合性产业集群优势突出，中西部地区一批特色鲜明的新材料产业基地初具规模。已累计设立了北京石化新材料、包头稀土新材料、陕西有色金属新材料等48个新材料重点领域的产业基地。

创新能力稳步增强。联合国家发改委、财政部发布了“关键材料升级换代”重大工程实施方案。组织实施战略性新兴产业新材料专项，支持稀土稀有金属材料、高温合金、碳纤维及复合材料、电池材料、膜材料等关键材料的产业化和示范应用，推动完善以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的新材料创新体系。新材料国家实验室、工程(技术)研究中心、企业技术中心和科研院所实力大幅提升，在重大技术研发及成果转化中的促进作用日益突出。实施高端材料和新材料保障工程，建设了一批技术水平先进的产业化项目。

重点新材料发展取得突破。实施高端材料和新材料保障工程，围绕国民经济和社会发展重大需求，建设了一批技术水平先进的产业化项目，大力推进重点新材料规模化发展。支持组建碳纤维、电子化学品等产业发展联盟。先进半导体材料、稀土功能材料等领域加速发展，高性能钢铁材料、轻合金材料、工程塑料等产品结构不断优化，有效支撑了高速铁路、载人航天、海洋工程、能源装备等领域的发展。金属靶材制备技术达到国际先进水平，T700、T800碳纤维技术成熟度分别达到7级和6级。飞机专用第三代铝锂合金、百万千瓦级核电用U型管、硅衬底LED材料、大尺寸石墨烯薄膜等一批先进产品填补了国内空白。

行业管理基础不断夯实。会同国家发改委、科技部、财政部联合印发了《加快新材料产业创新发展的指导意见》，切实加强了对地方工作的指导。组织编制

了《新材料产业发展指南》，已经国务院批准同意。成立了国家新材料产业发展专家指导委员会，在决策智库上强化了部门协同。积极推进新材料首次应用示范指导目录。编制《新材料技术成熟度等级划分及定义》标准草案，已经国家标准委批准正式立项为国家标准。联合黑龙江省举办第四届中国国际新材料产业博览会，搭建政产学研用交流合作平台。印发《2016年度军民铝材上下游合作机制重点任务及分工》，研究化工新材料进口替代工作方案，积极推进石墨烯产业化应用，支持军民共用新材料发展。

但也要看到，我国新材料产业仍处于培育发展阶段，核心技术与专用装备水平相对落后，低端品种产能相对过剩，关键材料保障能力不足，产品性能稳定性亟待提高，产学研用合作不紧密，创新链条不完善，标准、计量和管理体系不健全等问题还没有根本解决，新材料仍然是制约制造强国建设的瓶颈。

## 二、2017年重点工作

2017年，要认真贯彻国务院新材料产业创新发展专题会议精神，以满足《中国制造2025》重大技术装备需求和军民共用新材料为主攻方向，全面落实《新材料产业发展指南》，进一步完善产业发展支撑体系，加快突破一批关键高端品种，推动新材料产业发展水平不断迈上新台阶。

### 1、加强部门配合

贯彻落实马凯副总理在国务院专题会上的重要讲话精神，在国家新材料产业发展领导小组指导下，系统研究解决新材料产业发展的重大问题，加强政策协调配合，强化各部门专项资金和重大项目的衔接，创新管理、强化服务，形

成协同推进的工作格局。充分发挥国家新材料产业发展专家指导委员会作用，为行业规划、产业政策、重大工程等提供咨询建议。加强对地方新材料产业发展的宏观指导和信息引导。支持建立中国新材料行业协会和一批产学研用紧密结合的新材料产业联盟，集中优势资源推动新材料研发、工程化、产业化与应用。

### 2、研究落实专项政策

会同财政部、保监会开展新材料首次应用保险补偿机制试点，解决我国新材料产业长期存在的“好材不敢用”问题。推动实施“重点新材料研发及应用”重大工程，集中突破一批战略关键材料。加大“工业转型升级(中国制造2025)项目”对新材料产业的支持力度，促进新材料产业化和推广应用。研究设立新材料产业投资基金，发挥财政资金的导向作用，广泛吸引地方和社会资本投资新材料产业。

### 3、强化新材料产业协同创新体系建设

加强新材料基础研究、产业化和应用技术研究的统筹衔接，完善创新链条的薄弱环节。统筹需求导向与超前探索，加快构建以龙头企业为主导、科研机构为支撑、产学研用相互促进的协同创新体系，强化基础研究、应用研究和产业化的统筹衔接。整合完善创新资源，组建新材料制造业创新中心、新材料性能测试评价中心，建立新材料产业计量服务体系。统筹布局和建设材料基因工程重大共性技术研究平台，充分依托现有科研机构，组建材料基因工程专业化研究中心，形成重点新材料创新基础和开发共享的公共平台，降低新材料研发成本，缩短新材料研发应用周期。

### 4、加快重点领域新材料发展

认真贯彻落实《新材料产业发展指南》，发挥市场需求对新材料开发应用的引导作用，以《中国制造2025》重点

领域和战略性新兴产业急需的关键材料为主攻方向，坚持有所为有所不为，聚焦重点方向、重点企业和重点地区，着力促进供需对接与上下游协作配套，抓紧突破一批材料品种，形成一批典型应用示范成果。编制《促进化工新材料进口替代实施方案》，以发展碳纤维及复合材料、电子化学品、推动高端工程塑料在装备中的应用为突破口，促进化工新材料进口替代。

### 5、夯实公共平台基础

会同有关部门研究推进产用平台、测试评价平台、参数库平台和资源共享平台等4个平台建设。提出新材料生产应用示范平台组建方案，在核电材料、航空材料、集成电路材料等领域启动相关平台建设。组建新材料测试评价联盟，加大投入力度，支持大专院校、研发机构、大型企业和计量测试机构，建立一批高水平、开放式检测评价中心。加快制定数据采集和共享制度，建立一批材料数据库、工艺参数库、工艺知识库。统筹新材料国家制造业创新中心整体布局，在石墨烯等重点领域，拟订中心建设方案。

### 6、营造良好发展环境

加快出台《新材料技术成熟度等级划分及定义》国家标准，研究碳纤维等其他领域的技术成熟度评价标准，建立评价标准体系，为政策制定、社会投资、用户选材等提供依据。在新材料企业、园区、联盟开展新材料产业标准化试点工作，进一步完善新材料产业标准体系，创新标准化工作机制和管理体制。完善体制机制，加快人才培育，在推进新材料学科建设，健全激励政策，加快国内新材料专业人才培养的同时，多渠道招募引进国际人才，为我国新材料产业发展提供坚实的人才支撑。

大数据和科技金融行业简报第一期

## 麦肯锡观点《区块链如何改变世界》

麦肯锡近日采访了新书《区块链革命：比特币背后的技术如何改变金钱、商业和世界》的共同作者、Tapscott 集团 CEO Don Tapscott。他认为，区块链技术的应用并非仅限于加密货币，而是可以改变世界。

区块链是一个开源的分布式数据库，使用最先进的加密技术以促进各种交易和交互的跟踪。Tapscott 认为该技术可以提供真正的隐私保护，并成为“真理和信任的平台”。

数字时代所带来的好处是不对称的。例如，这个时代的巨量数据是由用户创造的，但拥有这些数据的却不是普通

户，而是一小撮强大的公司或政府。他们将数据变成货币，或使用这些数据来监视我们，使我们的隐私遭受破坏。

今日世界的另一个问题存在于价值交换领域。如果我要给别人送一些钱，我必须通过一个中介——需要有一个强大的银行、信用卡公司或政府来认证我是谁、你是谁。如果有一个信任协议，使我们能够做交易、签署商业合同、交换钱，却不需要强大的第三方呢？这将是非常惊人的变化。

几年前，一位名为中本聪的未知人士提出了比特币协议，将技术精灵从瓶子中释放了出来，使我们可以尝试重新

思考今天的经济秩序。其影响不仅限于金融服务业，而且会影响到几乎社会的每一个方面。对我来说，这是极其伟大的事情，感觉就像 1993 年（互联网刚刚出现的时候）。

一个不可变的、可靠的数字资产的分布式数据库将是一个真理的平台和信任的平台。Tapscott 说，“我以数字时代为主题写作了 35 年，还从来没有见过其它技术有潜力对人类社会带来如此大的影响”。

来源：麦肯锡 Insight（高科技板块）

## 英国政府报告《分布式记账技术：超越区块链》

2017 年 1 月 19 日，英国政府科学办公室正式发布了由政府首席科学顾问 Mark Walport 牵头的报告《分布式记账技术：超越区块链》（Distributed Ledger Technology: beyond blockchain），提议英国政府积极参与区块链技术的应用。报告分为视野、技术、监管、安全、颠覆性潜力、政府应用和全球视野等七个部分。

分布式账本技术（DLT, Distributed Ledger Technology）是一种去中心化的解决方案，能够保障数字资产在不同主体间安全便捷的传输和存储。其点对点的特性，保障了存储在区块链的数据（如交易记录）是完全可信和无法篡改的。报告特别指出了其三大特性：

1. 通过密码学方法实现的整体一致性
2. 巨量的、可被安全复制的数据
3. 可验证真伪的透明性

报告认为，区块链应该被列为国家级战略，并且将会颠覆包括能源、金融、医疗、教育、政府工作在内的各行各业。“从宏观上看，分布式分类账技术提供了一个框架以帮助政府减少欺诈、腐败、失误的风险以及降低工作成本。它拥有在数据分享、公开透明和增强信任等方面重新定义政府和公民关系的潜能。”

政府可以将该技术应用于税收、提供补助、发放护照、登记土地、保障商品供应链，甚至从更广泛的意义上确保政府在执行和服务方面的合法合规。政

府还应使用区块链开发一个用于记录物品所有权和知识产权的具有高可信度的平台。

报告同时指出，“一般认为，非许可式分布式账本系统是不需要人工来执行规则的，仅仅通过数学算法来控制，但这是一种误解”，实际上，政府监管是非常重要的。

报告全文（PDF）  
英国政府区块链报告中五个必须关注的要点（CoinDesk 作者 Daniel Palmer 解读的中译）

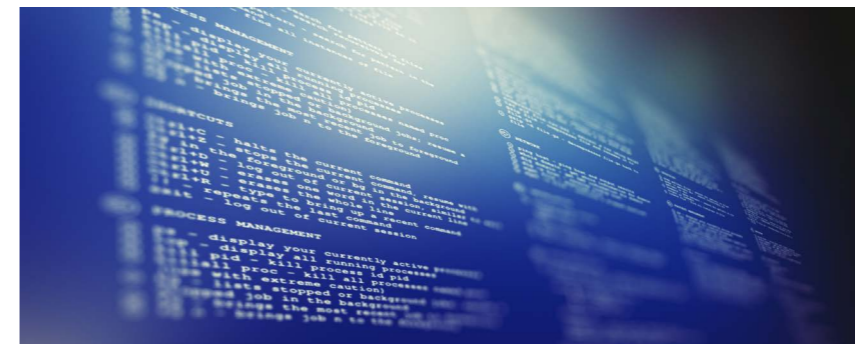
英国政府报告：区块链技术大有可为（CoinDesk 作者 Stan Higgins 解读的中译）

### 区块链相关新闻

## IBM：2 年之内 90% 的政府机构将会应用区块链技术

IBM 的商业价值研究所发布了一份题为《构建政府信任》的区块链研究报告，该报告调查了来自 16 个国家的 200 名政府领导者，表示 2018 年将有 90% 的政府机构计划投资区块链技术。主要应用领域集中在金融交易监管、资产管理、合同管理和合规管理方面。在这些领域中，区块链技术中记录不可修改、以及公开透明的特点将发挥重要的作用。有 90% 的政府领导者认为区块链对政府管制的合规管理方面的影响最大，因为现行系统从时间、成本和人力资本方面看均非常没有效率。政府希望到 2008 年左右，通过将合规管理纳入自动化和高效的区块链平台来大幅度削减成本。

报告全文（英语）



## 德勤宣布成功将专业审计标准引入区块链项目审计

“全球审计四巨头”之一跨国服务公司德勤会计师事务所（Deloitte）宣布完成了最新的区块链研究项目，旨在将专业审计与担保标准引入区块链项目，以提高许可式区块链协议和相关应用（permissioned blockchain protocols and applications）的可信度。德勤认为，客户将一部分业务转向基于区块链的基础设施只不过是时间问题，即将到来的区块链采用浪潮将进一步加强德勤审计和担保项目的需要。

尽管“审计四巨头”如今都已经参与到了区块链应用于协议的研发，但德勤可以说正处于领先地位，在区块链金融技术领域已经获得多项开发成果。

德勤的“全球区块链团队”如今包

括来自 20 多个国家的 800 名专业人员，并且已经开发超过 30 种区块链原型，涉及领域包括数字银行、支付和奖金计划。2017 年 1 月份，德勤在纽约成立了新的区块链实验室，该公司将 2017 年称为区块链应用“不成则败”的一年。为了迎合欧洲和中东客户，德勤此前在爱尔兰都柏林成立了第二个区块链实验室。

德勤还与一些政府机构建立了合作关系，利用借贷专业知识进行金融技术研发。例如，德勤与荷兰鹿特丹市合作推出了一个区块链试行项目来记录房地产租赁协议。并收到了来自中国人民银行的咨询，讨论发行国家数字货币所需的框架。

来源：Cryptocoinsnews.com

## 区块链和虚拟现实

比特币交易所 Coinbase 的联合创始人 Fred Ehrsam 最近（2017 年 2 月 14 日）在 Medium 上发表文章，指出 VR 才是区块链的杀手级应用。

如果人们开始生活在 VR 中，那么这个虚拟世界中的规则和系统将会与“现实”世界同样重要。我们不希望任何某个公司控制虚拟世界——否则该公司就可以拿走你所有的东西，改变你的身份，甚至删除你。

区块链可以成为解决许多这些难题的答案。如果你把资产存储到区块链上，那么就没有单一的运营方能够把这些资产从你身边拿走。如果你把身份放在区块链上，那么你的存在就无法被删除。也许最有趣的就是，就像比特币为全球计算机提供激励来运行全球最庞大的计算网络一样——这个网络的计算能力超过 500 个谷歌，或者 1 万台世界上运行最快的超级计算机——假如承载运行这个虚拟世界的服务器同样是去中心化的，甚或全球所有的计算力都涌入这个虚拟世界又怎样呢？

如果 Facebook 拥有海量私人数据和根深蒂固的网络效应的大型科技公司开始创建封闭式的虚拟世界，那么我不会感到奇怪。但就像 AOL 和 CompuServe 在互联网初期创建的封闭式围墙花园一样，也许在几年内会有效，但最终都会被开放的世界所推倒。反之，如果我们一开始就对虚拟现实抱有开放的心态，这将带来一个巨大的机会。

来源：Medium.com, 中文翻译



科技创新与大健康行业简报第一期

## ECRI: 2017 年医疗健康领域十大技术进步展望

近日，美国急救医疗研究所 (ECRI Institute) 发布年度报告<sup>[1]</sup>，展望 2017 年医疗健康领域十大技术进步。该报告面向医疗和健康相关机构的负责人，帮助他们了解相关领域的技术变化，以提升服务患者的能力，并规避技术风险。这十大科技包括：

**1、液体活检 (liquid biopsies)：**液体活检是一种基因检测手段，它使用患者的血液、血浆、血清或者尿液取代组织切片进行活检，更为便捷，同时降低了患者的风险。全美国有 40 家左右的组织在开发相关技术，而第一个用于癌症的液体活检技术已于 2016 年 6 月获得了 FDA 认证。该技术曾入选 MIT Technology Review 的 2015 年 10 大科技突破<sup>[2]</sup>。

**2、鸦片类药物成瘾的基因和生物检测。**研究人员正在使用基因检测来鉴定阿片类药物成瘾风险最大的个体。此外，佩戴如手表之类的生物传感器可以使用皮肤温度、皮肤静电的变化来检测阿片类药物成瘾者的复发事件。目前仍处于测试阶段，但正在逐步走向大规模应用。

**3、腹腔镜手术的主动性风险评估。**基于互联网和风险评估的算法，由患者参与训练的机器学习引擎等各种方案，可以降低腹腔镜手术患者的成本和面对不良后果的风险。

**4、水平扫描专家 (horizon scanners [3])：**医疗组织需要指定专门的领导者对技术开发和护理流程进行测试和未来规划，这样可以更好地做出关于基础设施建设、设备购买的决策以及更好的应对患者和住院需求的变化。

**5、紫外线 C-LED (ultraviolet-CLEDs) 消毒：**这种最新的带状 LED 设备可发射具有最大杀菌效果的 UV-C 光。其使用时所需的功率更低，而且功率输出稳定，寿命也 longer，并可以对以往难以抵达的部位进行消毒。开发者还在设计和开发可作为移动设备使用的消毒棒和紫外线消毒柜。

**6、人工智能：**人工智能机器人可以理解人类的肢体语言甚至表情，并与人类进行相应的互动，并在互动中进一步加深对用户的理解。机器人也可以通

过编程以进一步适合不同环境。

**7、利用机器人的手术：**最新的手术机器人模型是为复杂手术设计的。它包含安装在头顶上方的四个活动手臂，不需要整体移动即可重新定位。并且通过与一种全新 OR 表交互，机器人手臂可以自动定位自己。

**8、荧光内窥镜成像 (fluorescent endoscopic imaging)：**使用青绿色 (indocyanine green) 荧光帮助在内窥镜检查中突出常规光线难以看到的可疑组织，使医生更容易区分恶性肿瘤和健康组织。

**9、克罗恩病 (Crohn's disease) 的免疫治疗和干细胞治疗：**一种称为“Ovasave”的全新的 T 细胞 (T-cell) 个性化免疫疗法，将有能力治疗过去难以攻克的克罗恩病<sup>[4]</sup>。

**10、I 型糖尿病疫苗：**近期的研究涉及到两种类型的疫苗：治疗性的和预防性的。

来源：HealthcareIT News



## ReferralMD: 2017 健康科技展望 医疗科技类媒体 ReferralMD 列举了 2017 年应该关注的 17 项健康科技：

**1、利用增强现实 (AR, augmented reality) 的医疗教育。**如 3D Medical 提供的强大的虚拟解剖工具，以及在平面屏幕上实现 3D 效果的 Echopixel。

**2、智能化的转院管理系统。**

**3、人类头部移植：**意大利医生 Sergio Canavero 计划在今年实施第一例这样的手术。

**4、手持量子分析设备，可以大幅度减少患者在检查中所花的时间。**

**5、常温血液灌注系统：**使心脏等需移植器官可以常温运输，从而避免冷藏对器官带来的伤害。

**6、无铅起搏器：**像 Medtronic 和 St. Jude Medical 这样的公司正在改进 60 年代就出现的起搏器以降低严重感染的风险。

**7、使用先进免疫疗法治愈癌症：**Juno Therapeutics 的科学家运用他们的嵌合抗原受体 (CAR, chimeric antigen receptor) T 细胞疗法治愈了 27 名成人屈光急性淋巴细胞白血病患者中的 24 名。传统上他们的预期寿命均不足一年。

**8、器官芯片 (organ on a chip)：**传统药物和疗法的临床试验极其费时。Wyss 研究所的研究人员和一个多学科的合作团队设计了能涵盖活的人体器官的微架构和功能 (包括肺、肠、肾、皮肤、骨髓和血脑屏障) 的微芯片，提供了一种潜在的替代传统动物测试的方法。

**9、3D 打印药物：**3D 打印的假肢、假牙已应用于医疗保健领域。未来在个性化给药方面也会大有作为。它能够根据每个患者的个人信息 (例如年龄、种族和性别) 来产生他们的最佳药物剂量，

而不是依赖于标准剂量。3D 印刷还可以允许药丸以层的复杂构造印刷，使用药物的组合同时治疗多种疾病：给患者一个单一的药丸，提供治疗他们需要的一切。或者通过将粘合剂印刷到基质粉末床上来促进目标和控制药物释放，实现更复杂的药物释放曲线。

**10、心脏合成激素：**在美国，心脏病是死亡的主要原因。一种称为 Serelaxin 的新药物将心脏病患者的生存率提高了 37%。它是一种合成版本的激素松弛素，孕妇会分泌类似激素以帮助胎儿增加心脏的压力。

**11、抗衰老药物：**Alkahest 公司正在开发试验，以鉴定血浆中的关键蛋白质使人体组织复原或老化，然后制造使用它们的产品，可能需要 10 至 15 年。

**12、物联网 (IoT) 应用：**如实时定位和环境监测。KAA 已经创建了一个开源平台，允许 OEM 和医疗系统集成商建立跨设备连接并将智能功能实现到医疗设备和相关软件系统中。医疗保健公司可以将 KAA 的功能集成到他们的产品中，能够更快实现 IoT 目标。

**13、医疗保健中的消费者主义：**患者越来越像消费者一样在医疗保健中谋求更多的选择权。麦肯锡公司最近的一项研究指出，超过一半的参与者认为客户服务对于非医疗保健和医疗保健公司都很重要。但消费者主义似乎对门诊服务的影响大于住院服务。

**14、生物电子学：**GSK 的生物电子研发部门正在开发一个相对较新的科学领域，这一领域有可能导致一种新型的药物——但不是丸剂或注射剂，而是小

型化的可植入装置。GSK 认为这些装置可以被编程为读取和校正沿着身体神经传递的电信号，包括可能与广泛疾病相关联的不规则脉冲。科学家希望通过这些装置治疗炎症性肠病、关节炎、哮喘、高血压和糖尿病等多种疾病。

**15、认知计算机：**目前，医疗保健数据量达到了 150 埃字节。按照预计的增长率，医疗保健数据的数据量将很快达到 zettabyte 规模。这些数据如果用 DVD 存储，可以从地球堆到火星。更多的公司将应用智能化的认知计算机来分析这些数据，并根据领先的医学文献、最新的医疗信息和循证指南进行评估，对临床治疗、健康保险、医疗试验均有重大意义。

**16、基因组编辑和拼接：**如一家领先的基因编辑公司 Intellia 正致力于使用最近开发的称为 CRISPR/Cas9 系统的生物工具，有潜力通过永久编辑人体中的疾病相关基因来转变医学。

**17、生物可降解支架：**每年有 60 万人在他们的胸部放置金属冠状动脉支架治疗冠状动脉阻塞。大多数时候，支架在其任务完成后长期停留在体内，可能抑制自然血液流动并引起其他并发症，如血块。只有一个版本的生物可降解支架已经 FDA 批准，但很快会有更多出现。专家认为，市场潜力将在六年内达到 20 亿美元。虽然降解的支架的全面影响还有待观察，2017 年是技术成为改变游戏规则的一年。

来源：ReferralMD

## 德勤：2016 年十大健康科技创新

德勤评选了 2016 年的十大科技创新，分别是：次世代基因测序，3D 打印，免疫疗法，人工智能，现场（医院、家庭、救护车上）诊断，虚拟现实，从社交媒体和在线社区追踪患者体验和人口健康趋势，生物传感器和跟踪器，便捷护理（如零售诊所和紧急护理中心）以及远程保健。

来源：Deloitte: Top 10 health care innovations (PDF 文件)

## 大健康相关科技新闻

### 索尼取得隐形眼镜摄像机专利，通过眨眼供电

与其他实现 AR 效果或连接互联网的眼镜不同，这款索尼的隐形眼镜可以录制录像。它通过简单的压电传感器将眼球的移动、眨眼的动作转换为电能为设备电池充电。

设备监控用户的眨眼动作，并检测其是有意还是无意的，并将捕获的图片或录像存储到镜头内的存储设备中。该设备还包括无线连接单元。

来源：themindunleashed.com, 2017 年 2 月 9 日

## IBM 发布医疗用可穿戴设备中心的原型

IBM 开发的可穿戴设备中心可以帮助你更快的离开医院。这款葡萄柚大小的设备可以收集来自智能手表等可穿戴设备的数据，并将其汇总到 IBMCloud。在那里，数据会被分析，并与患者和医生分享。

因为有了可靠的数据收集手段，患者可以提前一到两天出院，在家里恢复。如果系统检测到严重问题再派遣救护车将他们接回医院。

设备可对语音命令做出反应，并通过文本语音引擎与患者交互。研究人员面临的工作之一是使数字语音更真实，更具对话性。这样做的目的是鼓励用户与设备交互，以获得更多数据。未来设备有可能做的更小，科学家预计 5 年之类类似设备就可以小到放置到用户的耳道里。

来源：CIO.com, 2017 年 2 月 14 日

## 评估疼痛程度的大脑检测模型，不需要依赖传感器

疼痛是身体的实际或潜在损害的信号。研究已经证明疼痛是在大脑中构建的经验，膝盖没有“感觉”任何东西。相反，它发送信号到大脑。来自身体的输入是重要的，但是人的疼痛经验还取决于大脑对输入信号的解释。

科学家们刚刚开始研究这些复杂的大脑过程，并取得积极的成果。科罗拉多大学博尔德研究人员已经开发了一个基于功能的 MRI 模型，识别涉及不同的疼痛经验的大脑活动模式。

研究人员命名他们的指示脑模式的刺激强度为独立疼痛特征 -1 (SIIPS1)，可以为研究者提供对慢性疼痛和对疼痛的超敏反应的新认识，可能为临床应用的发展和更有效的治疗铺平了道路。

来源：medicalxpress.com, 2017 年 2 月 14 日



## 应用磁铁技术的靶向药

加拿大不列颠哥伦比亚大学 (UBC, University of British Columbia) 的研究人员开发了一种磁性植入设备，具体是一种包裹在圆形聚合物层中的具有磁性羧基铁颗粒的硅氧烷海绵，直径仅为 6 毫米。将药物注射到装置中，通过手术植入待治疗的区域，然后使用磁体通过患者皮肤使海绵变形并触发药物通过微小开口释放到周围组织中。这样，可以通过使用不同的磁铁强度来调整药物的释放剂量。

UBC 医学院的研究科学家说，积极控制药物传递与糖尿病等疾病密切相关，其中胰岛素的所需剂量和作用时间因患者而异。此项技术今后可用于管理止痛药、激素、化疗药物及其它治疗应用中改善患者的健康条件。

来源：phys.org, 2017 年 2 月 14 日



大数据和科技金融行业简报第三期

MIT 斯隆管理杂志：

## 如何投资高风险的科技项目——向好莱坞学习

像生物科技这样基于科学的产业既有高增长的潜力，也充满了风险。资本市场对短期财务业绩的压力正在增强，这种情况下，即使成功的大公司也发现越来越难以说服自己投资于伴有长期风险的研究开发项目。在包括生物技术、纳米技术和先进材料在内的研究密集型领域中挑战尤其严重。这些领域涉及大量研发投入，周期长且失败的风险高。

许多人认为，鉴于这种情况，这些行业不适合企业自身进行研发，而更适合于早期风险投资 (VC)。然而，尽管传统的创投 / 创业模式已证明在广泛的技术领域（软件、计算机、互联网、电子等）能够刺激创新，但这套机制却不一定适应科学产业的成本和风险结构。例如，在生物技术方面，从基本科学发现到完全批准的药物的过程可以跨越 10 至 20 年，需要超过 20 亿美元的投资。此外，只有很小比例的药物研发项目最终能够拿到药物批准；最近一期《自然 生物

技术》(Nature Biotechnology) 计算了药物开发的成功率，初创项目最终获得美国食品和药物管理局 (FDA) 批准的概率只有 10%。某些重要的治疗类别——如肿瘤——成功率只有 7% 左右。相比之下，Google 的联合创始人 Sergey Brin 和 Larry Page 在开始合作研究大约 1 年之后，Google 的搜索引擎就在斯坦福大学的计算机上运行起来了。虽然风险资本继续流入生物技术等行业，但同时也有相当大量的资金在远离研发周期的最早阶段。

典型的科学型初创企业像是一个长距离的多级火箭任务：每个阶段必须完

美地完成，以衔接任务的下一步。任何阶段的执行失败都会导致整个任务失败。即使对风险具有高度容忍度的投资者也会受到高度不确定性的阻碍，特别是那些无法通过日常业绩指标衡量的、缺乏明确定义的“未知的未知数”。如果投资者有其它更清晰的选择，为什么要投资这种不确定的项目呢？

正如哈佛商学院的 Ramana Nanda 和 Matthew Rhodes-Kropf 所说，甚至有很好的理论上的理由，说明风险资本模型为什么不适合长期、高风险的科学型企业 [1]。

在本文中，我们建议使用一种替代模式，以承担长期、高风险、高度资本密集的科学型 R & D 项目。我们将这种模式称为以项目为重点的组织 (PFO, Project-Focused Organizations)。PFO 是以特定研发项目为唯一目的而创建的实体。当项目完成后，PFO 解散，知识产权和其他资产被出售，产生的净收益（如果有的话）分配给投资者。我们认为 PFO 是传统的垂直整合模式和传统的风险资本 / 创业型启动模式的有吸引力的替代品。我们以生物制药研发为例，讨论了这样的 PFO 如何在实践中使用——当然我们相信该模式具有更广泛的适用场景。

## 改革我们的创新

在科学背景下创新的研究人员必须克服两个具体挑战：首先，他们需要筹集足够的资金来资助一个长期、高风险和高成本的项目；第二，他们必须有一个分配资金（人力和财务）和开展项目的治理机制。金融工程为第一个挑战提供了解决方案。如果将大量独立的高风险项目合并成一个巨额资金 (megafund)，则其中至少一个项目获成功的可能性增加，风险会被分散，从而使投资更有吸引力。为了在统计意义上降低失败的风

险，可能需要非常大量的资本——在生物医学领域，其规模可能会大到压跨 VC 行业。不过这个问题可以通过引入债务市场缓解。即使是小项目，通过组合起来降低风险，也足以吸引比今天的投资水平高得多的资本。

传统上，技术创新的主导组织模式是公司。如果一个创新者对一个项目有一个新的想法，他或她就要创办一个新的企业来吸引资本和人才来实施。如果项目成功，创新者、创始团队和投资者通过上市或将整个企业出售给大型公司来获得回报。自金融危机结束以来，硅谷，剑桥，圣地亚哥等热点都涌现了大量类似新兴企业。

创业公司必须首先争夺风险资本以推进他们的研究，只有达到一定的里程碑之后，深层次的企业合作伙伴才愿意执行项目的后期阶段：将研究成果商业化。我们看到这是生物医学领域一直以来的运行模式：初创公司从风险资本家募集资金，进行将科学概念转化为临床试验所需的“翻译性”研究 (translational research)，然后将公司出售或以许可方式交由一家制药公司生产并销往全球。

然而，即使在像硅谷这样的地方，创新也是由一个两层的系统来实行的：公司实体和项目组。创新发生在项目层面；企业负责跨项目分配资源和管理单个项目。经济学家罗纳德·科斯 (Ronald Coase) 认为企业存在减少交易成本的观点。例如，单个预算流程通常比编写许多不同的合同（每个内部交易一个）更便宜和更高效；但另一方面，在缺乏价格机制的公司内部，需要通过各种管理手段确保激励措施与目标明确一致。通过企业进行创新这种形式已经存在了这么长时间，并且感觉如此自然，它似乎是创新的唯一途径——但真是如此吗？

在过去的四十年里，生物技术产业已经产生了 3,000 多个新的商业机会，

虽然其中有一些显著的成功案例（安进，Celgene, Genentech, Genzyme, 吉利德等），但绝大多数都没有盈利。虽然失败在其他行业的创业公司中也很常见，但赢家的利润总和通常超过输家的亏损总和。然而，在 1984 年和 2004 年之间，公开上市的生物技术公司的损失总和却超过了利润总和（而且，几乎所有私人持有的生物技术公司都会亏损，因此我们认为损失的总和只会更大）。即使对于最成功的生物技术公司来说，保持独立性仍然是具有挑战性的。在过去五年中，两个业界最成功的企业，Genentech 和 Genzyme，已被主要制药公司收购。

生物技术产业的创新回报——特别是生物制药研究——的回报一直高度扭曲，这其实反映了生物医学研究的基本性质。在其他行业，许多重要的突破都发生在科学前沿（内部）。他们的成果往往可以归功于工程或概念的胜利，但他们不需要去解决“未知的未知数”。相比之下，生物技术的创新（例如，开发顶级药物）代表的是新的科学进步，本质上是不可预测的。此外，必须承担这些风险的时间段可以跨越十年或更长。正如对一个旨在发现新行星的长程火箭任务，没有人能预测研究人员最终会找到什么。将药物成功投放市场的令人难以置信的漫长过程意味着极少数生物技术创业团队能单独推出一种药物；更可怕的是，即使同样的事情再做一次，成功的可能性也不会提升多少。

## PFO：聚焦项目的组织

高失败率和高潜在回报的结合往往意味着公司和项目之间的激励不一致。而快速发展的知识前沿意味着公司需要不断获得新的能力。科学工业中的大公司通常利用其规模来实现这一目标：他们收购创业公司并同时运营许多项目，

较小的企业则没有这样的资源。

由于这些原因，我们认为以项目而不是公司为中心的治理形式可能更适合组织科学工业的创新。毕竟，每一个项目都是一个自然的创新单位。大型制药公司购买有希望的初创公司的趋势也隐含了同样的逻辑。

## 电影行业模型

我们描述的模型已经存在于电影行业中。昔日高度集成的好莱坞工作室已经让位于单个电影项目为中心的组织形式。电影项目是作为独立实体组织的，通常作为独立的有限责任公司或类似的法律实体。每部电影的关键资源——融资和人才——来自不同的来源，并专门致力于该项目。该项目不是一个常设实体，而是作为各种权利义务的清算中心，包括回报初始投资，并将剩余的净收益支付给创造性人才。一旦电影发行，电影的制作实体基本上就消失了，仅作为一个转移电影版权收入的法律机制存在（在今天这个信息时代，电影获得收入的生命周期是很长的）。

电影项目在很重要的层面与生物制药项目有类似之处。一方面，他们有很高的失败率。虽然许多电影是公式化的，但观众的品味以不可预测的方式改变，这是一种类似于“未知的未知”的状态。电影也可能会有很长的开发时间。例如，蜘蛛侠的电影改编权签署于 1985 年，而电影最终在 17 年后发布（它获得了很成功的票房，在美国超过 4 亿美元、全球超过 8 亿美元）。

电影项目可以独立筹资，这是独立电影运动的基础。大型电影制片厂如派拉蒙影业、二十世纪福克斯和华纳兄弟提供项目的录音和拍摄场所，它还为艺术家工作室和各种管理工作提供办公空间（在 1948 年最高法院裁定工作室不能

再拥有电影院之前还要管理电影院）。而电影制作是以制作团队为中心的，它是一个（以影片为单位的）专门的组织，目的是帮助电影制作公司完成项目的成果（影片）。

电影业并不是 PFO 持有的唯一场所。随着视频游戏开发成本的增加和潜在的失败可能性的升级，视频游戏产业已明确地以项目为中心组织起来。在互联网之前的音乐行业也是如此，唱片公司将专辑作为不同的项目处理。一个重要的变革发生在 1997 年：音乐行业通过创建 PFO 使音乐版权收入资产化。在专辑的初始录制后、或者更经常地，在数字单曲的录制之后，它们可以持续的向版权所有（艺术家或其遗产继承者）支付收益。Weinstein 公司和 Miramax 电影公司也发行了与电影收入相关的资产支持的证券。我们相信未来药品的销售和专利收入的证券化也可以为生物制药创新提供巨额的资金。

## 更适应生物技术的模式

生物技术行业的 PFO 会是什么样子？每个项目都相当于一个电影制作组——想象一个相信某个新药概念的研究者，并正在努力将这一概念发展成为最终能够被监管机构批准的治疗方案。现在，该研究人员可以将这个想法转化为创新工作室的一个项目，而不是引入风险资本成立公司。创新工作室可以是单一投资基金或多个共同投资者联盟，它拥有最先进的设备可以外包给项目，类似于使用参与电影制作的支持业务网络（例如，套装设计，服装，照明，特效，拍摄位置和餐饮）。总之尽可能地使项目更“轻”。

大多数参与启动项目的人将被聘为承包商和顾问，各自参与特定的工作或阶段。唯一的全职员工可能是项目总监

和一个由关键人才组成的小型核心团队，他们将在任何未来可能的收入中拥有很好的分成——这些具有良好记录的明星人才有能力为他们的项目有效地引导资源。

创新工作室——无论是作为大型制药公司的分支，还是多个出资人组成的集团——将为创业项目提供大部分融资。由导演史蒂文·斯皮尔伯格 (Steven Spielberg)、前迪士尼主管 Jeffrey Katzenberg 和唱片公司执行长戴维·吉芬 (David Geffen) 创立的工作室梦工厂 (Dreamworks SKG)，是电影业的一个例子。最初由微软联合创始人保罗·艾伦 (Paul Allen) 以 5 亿美元融资，后来 Dreamworks 基于其知识产权和预期未来收入流发行了资金支持证券。创新工作室将监督启动项目，而工作室和项目之间的融资交易将设定项目里程碑，并界定工作室和项目之间的权利：一项重要的权利是取得财政和物质支持的权利。

这个过程和单纯收购一家创业公司在知识产权的所有权上有重要的区别。如果成功，项目将其权利出售给工作室，并按合同中的规定收取结构性受益。如果不成功，项目团队还可以去另一家工作室碰碰运气。工作室——而不是项目——保有在工作室发现的任何创新的所有权，并承担扩大生产、营销和分销的责任。最终，项目团队将解散，成员开始准备加入下一个项目。

通过 PFO 组织创新有许多好处。对于投资者来说，多个期权的组合和投资组合的期权是有区别的。对于公司，PFO 提供了一种将开销保持在最低限度的方法。研究人员可以致力于创新的重要过程，并知道他们将得到相应的补偿。

实施 PFO 的最大挑战是现有的产业基础设施缺乏两个核心要素：（1）一个标准化的发展平台和（2）一个运作良好的流动化市场。

## 缺少标准化平台

标准化平台指的是亚马逊网上商店那样的机制，个别零售商——甚至大型零售商——不需要自行投资基础设施，而是以相对较低的边际成本加入亚马逊平台。目前，药品开发的外包非常繁琐。有数十家公司提供从筛选、毒理学研究、临床前开发到临床试验设计、执行、开发和制造的服务。如果生物技术公司与成熟的制药公司合作，制药合作伙伴通常会承担大量的开发任务。然而，每个组织都倾向于采用不同的方法、使用不同的方案、采用不同的测定方法和标准。缺少“即插即用”的标准化平台，而平台将加速药物开发和降低其成本。现在的状况是，当一个生物制药项目被外包时，项目发起人和承包商（或开发合作伙伴）必须有一个学习和磨合的过程。更糟糕的是，合作伙伴的激励经常是错位的。例如，制药公司可能在某些方面与其外部合作伙伴构成直接竞争关系。

PFO 在医学领域的一个实例是加利福尼亚大学旧金山分校的一个叫做 I-SPY 2 的公私合作的临床试验项目，涉及了来自美国国家癌症研究所、食品和药物管理局、来自美国和加拿大 20 个癌症研究中心的许多肿瘤学家、癌症生物学家和生物统计学家，以及一些生物制药公司，共同致力于更有效地开发新的乳腺癌治疗方案。合作被组织为 PFO——它将只存在于试验期间，之后它将解散。它大幅降低了传统方法所需的成本和时间。尽管试验仍在进行，但已经确定了两种药物的生物标志物和疗效，还有几个候选药物正在试验中。

I-SPY 2 提供了在生物制药行业中创建一套标准化的开发过程和服务可能需要的愿景。为了实现快速“即插即用”集成，平台开发提供商需要使其开发过程尽可能透明，这一步骤包括构建和开

放关键模块（如开发协议，数据库、开发工具和方法）。因此，他们需要采用与传统制药公司不同的商业模式。平台提供商不是试图从几个大赢家中获得收入，而是寻求从大量项目中获取小部分股份。随着靶向治疗、精确医学和罕见但严重疾病的药物的出现，这种商业模式正变得更可行和更加引人注目。

## 缺乏流动市场

除了要求标准化平台，PFO 模型基于这样的假设，即可以通过将资产出售给成熟的制药公司最终获益。买方接管大规模 III 期试验、监管批准程序、以及商业营销和分销。当然这并不简单。今天，虽然许多生物技术和制药公司通过各种类型的许可和开发协议在概念验证阶段获得项目，但过程通常非常麻烦：谈判、尽职调查和内部审计可能拖延几个月；估值非常主观；项目发起人（生物技术公司）和买方（制药公司）之间的信息不对称使得难以达成兼容的估价决定。

药物开发是一项复杂的工作，与股票、债券、商品甚至房地产市场相比，药物的价值由相对大量的参数确定，其中一些是已知的但难以事先评估，有些则干脆是未知的或不可预知的。

在制药行业，直到发展计划的最后阶段，当政府机构（在美国，FDA）评估所有数据并对药物的安全性和有效性作出最终判断时，才存在第三方评估，这有些太晚了。而且我们不是建议对概念证明的审查需要由政府机构完成；事实上，我们认为，客观、有专业知识的私营第三方会更有效率。但今天还没有这样的专家。公司使用自己的标准和方法进行自己的评估，通常数据不公开。有明确标准的第三方、以及透明的流程将为概念证明创建更有效的市场，从而实现更有效的药物研发流程。

我们认为，PFO 将提高生物制药行业整体研发过程的效率，实现更好的风险分散、更有活力的资源分配和更好的激励机制。然而，当涉及到组织创新，并没有一个放之四海而皆准的范式。即使在同一个行业，也可以存在多个不同的模式。例如，在电影行业，传统工作室的高度联网模式与皮克斯（现在是迪斯尼的一部分）使用的高度垂直结构并存。同样，我们不希望 PFO 模型完全取代传统的生物领域的风险投资模式，但在快速变化的行业中——某个科学发现可以使主流技术在一夜之间过时——PFO 提供了显著的优势。

如上所述，需要一些额外的制度变革和行业的结构发展来改变药物研发的经济性。但是，如果上个世纪的创新历史教会了我们什么，那就是制度和结构创新是技术创新的关键推动力。我们期望看到生物制药行业在不久的将来会涌现出几种新的商业模式。

来源：MIT Sloan Management Review 2016 年冬季号