



科技简报

【2018】第5期(总第235期)

上海理工大学科技处

2018年9月6日

目 录

【科技数据统计】

2018年8月底各学院(部)科研到款统计

【科技管理】

上海市科委主任张全一行来校调研

上海市教委领导来校调研协同创新中心建设工作

我校获批55项国家自然科学基金项目

【科技天地·学院风采】

上海市现代光学系统重点实验室召开2018年度学术委员会会议

医食学院与银丰低温医学科技有限公司签署产学研合作协议

材料学院电纺纤维与环境应用团队7篇论文入选ESI前1%高被引论文

【科技交流】

诺贝尔物理学奖得主安东尼·莱格特教授访问我校

蚌埠市委书记汪莹纯一行调研上海理工大学科技园

【军工科研工作】

我校通过武器装备质量管理体系C版标准现场审核

【科技视野】

2018年国家自然科学基金立项数据,各省差距有多大?

中国十大科技之最,看看都有哪些?

【科技数据统计】

截止 2018 年 8 月底各学院（部）科研到款与去年同期比较

部 门	2017 年 纵向到款	2017 年 横向到款	2017 年 合计到款	2018 年 纵向到款 (GF 到款)	2018 年 横向到款	2018 年 合计到款
光电与计算 机学院	3096	818	3914	4146 (525)	948	5094
能动学院	987	1114	2101	1005 (145)	1130	2135
医疗与食品	422	308	730	858 (37)	343	1201
机械学院	484	486	970	445 (3)	754	1199
材料学院	452	62	514	750 (1)	185	935
环境与建筑 学院	479	303	782	454 (8)	426	880
管理学院	226	368	594	287	219	506
理学院	272	16	288	258 (11)	26	284
出版与艺术 学院	63	158	221	78 (1)	183	261
中德学院	20		20	40	12	52
外语学院	16	37	53	10	12	22
马院	9	5	14	5	0	5
体育部				0	2	2
沪江学院				0	2	2
其他	7	82	89	132	226	358
合计	6533	3757	10290	8468	4468	12936

单位：万元

供稿：黄华杰 金卡 潘嘉屹 徐玉琳

【科技管理】

上海市科委主任张全一行来校调研

6月15日，上海市科委主任张全一行来我校调研。校长丁晓东、光电学院院长庄松林院士、副校长刘平出席调研座谈会。

丁晓东对张全一行来校调研表示欢迎，对市科委长期以来的关心和支持表示感谢，他介绍了我校校史、办学及科技发展情况，特别是我校高水平大学建设的总体思路、重点建设的5大一流学科的特色领域及其进展。

现代光学系统上海市重点实验室副主任朱亦鸣教授从研究方向和内容、研究工作的基础和人才水平、实验室对外合作交流能力、组织架构和运行管理等方面，汇报了实验室的建设情况。

张全对我校光学工程学科的发展给予了高度肯定，他表示市科委将尽最大努力支持上理工的科技创新需求，希望学校做大做强“科学—技术—产业”创新链，为国家仪器领域的追赶超越贡献力量；要与外界多交流碰撞，发掘更多有前景、有潜力的特色研究领域和方向；在协同创新中不断探索科学合理的权益关系，为推动科技发展积累可复制可推广的经验。

会前，张全一行参观了现代光学系统上海市重点实验室。



座谈会现场



张全一行参观现代光学系统上海市重点实验室

供稿：党委（校长）办公室、科技处、光电学院

上海市教委领导来校调研协同创新中心建设工作

6月7日下午，上海市教委蒋红巡视员、教委科技处许开宇处长、教委科发中心叶波副主任等一行来我校听取太赫兹波谱与影像技术协同创新中心建设工作汇报。校长丁晓东、庄松林院士、副校长刘平出席汇报会，科技处、协同创新研究院、光电学院相关负责人陪同参加。会议由刘平主持。

丁晓东致欢迎辞，他对教委领导专程来我校指导协同创新中心建设工作表示感谢，他指出，自国家教育部启动2011计划以来，我校自始至终高度重视协同创新中心的建设工作，并将继续通过协同创新来推进人才、学科、科研三位一体的学校发展。光电学院朱亦鸣教授汇报了太赫兹波谱与影像技术协同创新中心工作。

在听取工作汇报后，与会领导围绕协同创新中心未来建设展开深入讨论。蒋红高度肯定了我校太赫兹团队在庄松林院士的带领下高效开展协同创新工作，并在上海科技成果转化工作中起到了示范作用。他强调，协同创新中心建设要一切从实际需求出发进行产业上下游的协同，要围绕明确的重点领域解决实际的关键问题，要处理好协同创新中心与其他平台建设的关系。许开宇提出，中心建设要进一步明晰主线，围绕重点工作并结合自己的优势做自己擅长的事。刘平表示，学校会根据教委领导提出的意见与建议，进一步凝练任务，完善建设方案，更快推进协同创新中心建设工作。



上海市教委蒋红巡视员一行来校调研



会议现场

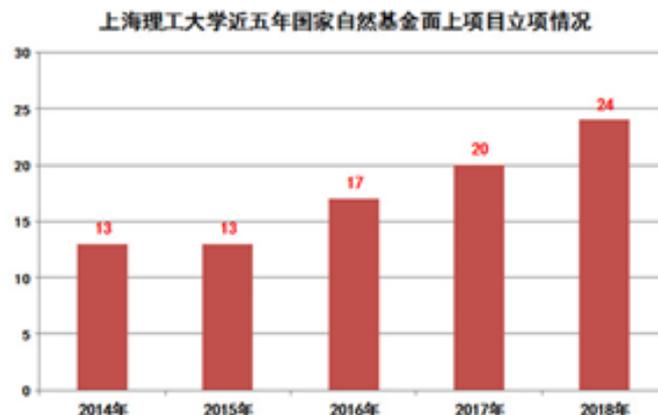
供稿：协同创新研究院、科技处

我校获批 55 项国家自然科学基金项目

近日，国家自然科学基金委员会公布了 2018 年国家自然科学基金的评审结果，我校共有 55 项项目获得资助，立项数与 2017 年持平，连续五年超过 50 项，连续八年在上海市地方高校中排名第二。获得资助的项目中有 24 项面上项目，29 项青年项目，1 项联合基金项目，1 项国际(地区)合作与交流项目。

2018 年我校共申请国家自然科学基金项目 297 项，经国家自然科学基金委初步审查和复审后共被受理 295 项，仅 2 项因不属于指南资助范围而未被受理，初筛不通过率创历年最低。在 2018 年获批立项的项目中有 24 项面上项目，比 2017 年增加 20%，面上项目立项数连续五年增加，体现了我校基础研究能力持续提高，创新氛围愈发浓厚。

2018 年度的国家自然科学基金申报工作圆满完成，2019 年度国家自然科学基金项目的申报工作即将启动。学校将进一步做好国家自然科学基金项目的组织申报和实施工作，争取明年更上一层楼，助力学校高水平大学建设。



【科技天地·学院风采】

上海市现代光学系统重点实验室召开 2018 年度学术委员会会议

7月7日上午，上海市现代光学系统重点实验室学术委员会会议在上海理工大学新光电大楼 1042 会议室召开。重点实验室学术委员会全体委员、上海理工大学副校长刘平、光电学院院长庄松林院士、党委书记陈海瑾等专家领导出席此次会议。

会议由重点实验室学术委员会主任李同保院士主持，会上委员们听取了重点实验室副主任朱亦鸣教授的工作报告以及 5 个学术成果报告。学术委员会对重点实验室近三年所取得的成绩给予了充分肯定，一致认为：实验室已经形成具有鲜明特色的基础光学、影像光学和波谱技术三个研究方向。近三年实验室在国家重大科研项目、高水平论文从质量到数量都有了显著提高，并在科研成果转化、协同创新上取得了突出成果。实验室加大了人才的引进和培养力度，在原有的以院士、千人计划以及长江特聘教授为骨干的研究团队的基础上，积极引进外籍高端人才，高度重视青年人才的自主培养，实验室人才队伍进一步壮大。新建大楼落成投入使用，拥有 11000 平米的实验室面积，实验环境和条件有了很大的改善和提高，为实验室新一轮发展奠定了良好的基础。在重点实验室的基础之上，获批教育部太赫兹精准生物医学技术创新引智基地（“111 计划”），并与莫斯科大学联合成立“太赫兹技术创新国际联合实验室”，实验室在国际合作交流上获得了实质的进展。

此外，学术委员会专家对实验室的发展也提出了建议，希望上海市现代光学系统重点实验室能进一步凝练研究方向，结合国家需求与学科的发展，在基础光学、影像光学和波谱技术方向做出高水平的研究工作，尽快启动省部共建国家重点实验室的申报工作。



副校长刘平致欢迎词



李同保院士主持会议



学术委员会会议现场



学术委员会会后合影

供稿：光电学院

医食学院与银丰低温医学科技有限公司签署产学研合作协议

8月9日，我校医疗器械与食品学院与银丰低温医学科技有限公司产学研合作签约暨实习基地揭牌仪式在济南银丰生物集团总部举行。济南市科技局副局长陈启璋、济南高新区党工委委员兼国家信息通信国际创新园管委会副主任李世新、银丰生物集团董事长生德伟、银丰低温医学科技有限公司总经理贾春生、我校医疗器械与食品学院院长刘宝林教授、国家“千人计划”获得者孙文全教授、胥义教授以及中国科学技术大学赵刚教授等出席了仪式。

银丰低温医学科技有限公司是我国目前专注于低温生物医学产业化推广的重要力量，特别是在人体细胞、组织、器官以及大型生命体冷冻保存的临床推广应用方面积累了丰富的经验，在国内外有较大影响力。上海理工大学作为我国低温生物医学研究的重要发源地及开拓者，在国内外拥有较高的学术声誉和影响力。双方一致同意利用各方技术优势共同建立高层次低温医学及生物组织工程研究平台，开展“千人计划工作站”和“人才培养基地”建设等方面工作。



实习基地揭牌仪式



与会领导、专家合影

供稿：医食学院

材料学院电纺纤维与环境应用团队 7 篇论文

入选 ESI 前 1%高被引论文

近期，根据 ESI 最新检索数据显示，材料学院电纺纤维与环境应用团队有 4 篇论文入选 1%ESI 高被引论文，加上前期 3 篇入选论文，该团队近年来共有 7 篇论文入选 ESI 前 1%高被引论文。

这些论文中有 3 篇是基于“关于电流体动力学方法及其在微纳米材料制备中的应用研究”的基础上，进一步深化所产生的成果。这些成果为新型微纳米功能材料的开发提供了有效的制备工具。其中发表在 Chemical Communications 的“三流体电纺技术制备高质量并列结构纳米纤维”一文是余灯广等人尝试整合前期的同轴电纺技术和并列电纺技术，推出一种同轴内含并列的新型三流体电纺技术。并列纳米纤维的制备是纳米材料领域的重点和难点问题之一，本论文为这个问题提供了一个单步直接、稳定有效的解决措施。论文自 2017 年 3 月发表以来，已经他引 51 次。

团队青年教师杨垚瑶博士在 2017 年入职后，迅速进入角色，于 2018 年初在 Applied Surface Science 上发表研究论文，文章探究一种崭新的溶剂环流高压静电喷雾微纳米制备技术。通过该技术的应用，可以有效调控纳米材料的外形、改善纳米材料的功能效用，在纳米层次上建立新型的材料构效关系。

材料学院电纺纤维与环境应用团队在研究中还注重学科交叉与协同创新。其中 2016 年发表在 Chemical Engineering Journal 的论文是该团队与环境学院闻海峰老师等人合作研究的成果，主要研究报道电纺纤维在金属铅污染水处理中

的应用。2018 年发表在 Chemical Engineering Journal 的论文是与医食学院和机械学院多方努力合作的结果，研究报道基于电喷的芯鞘微纳米材料成型技术。

此外，基于这些研究成果，该团队余灯广研究员及时总结相关内容在科研反哺教学上的应用，与广大本科同学共同探讨如何更高效开展大学生创新活动，并发表 CPCI-SSH 收录的高等教育研究论文 10 余篇。

上述 1%高被引论文充分反映了学术团队建设中三个重要的潜力挖掘地带，即深化过往的研究、进一步探索未知领域；发挥科研队伍中青年老师的主观能动性；加强多学科的交叉融合、推进协同创新。



师生合影

供稿：材料学院

【科技交流】

诺贝尔物理学奖得主安东尼·莱格特教授访问我校

6 月 16 日，诺贝尔物理学奖得主、美国伊利诺伊斯大学物理系安东尼·莱格特教授访问我校，校长丁晓东会见了来宾。光电信息与计算机工程学院院长庄松林院士、副校长刘平及相关负责人参加会见。

丁晓东代表学校对安东尼·莱格特教授来访表示欢迎并介绍了学校的基本情况。他指出，在上海市高水平大学建设的大力支持下，上海理工大学将着力建设光学工程等 5 大一流学科，加快建设特色显著的一流理工科大学。丁晓东表示，

莱格特教授是国际学术界公认的量子物理学领袖，欢迎莱格特教授多推荐优秀青年人才来校从事相关研究工作，关心和帮助学校进一步加快量子光学等交叉学科的发展。

安东尼·莱格特教授因其在超流体理论研究中做出的原创性工作被授予2003年诺贝尔物理学奖，他是美国科学院院士、美国人文与科学学院院士、俄罗斯科学院外籍院士、英国皇家学院院士、英国物理学会荣誉院士，被英国女王伊丽莎白二世授予爵士称号。在会见中，他对上海理工大学的热情接待表示感谢，并表示将全面支持学校建设量子光学交叉学科。会后，莱格特教授参观了光电信息与计算机工程学院的实验室，并对量子测量、光子量子拓扑性质等具体研究方向提出了深刻的指导建议。



合影留念



安东尼·莱格特教授参观光电学院实验室

供稿:光电学院

蚌埠市委书记汪莹纯一行调研上海理工大学科技园

7月26日，蚌埠市委书记汪莹纯，市委常委、副市长郭鹏，高新区管委会主任汤春义等一行至上海理工大学国家大学科技园调研。学校党委书记吴松、副校长刘平出席调研座谈会。

汪莹纯一行实地考察了坐落于科技园区的沈机（上海）智能系统研发设计有限公司，参观了产品电子实验室、测试车间，观看了展示设备的现场操作演示，听取了公司负责人对公司发展理念、运营情况、I50S系统产业化过程和主要应用场景等的介绍。

吴松对汪莹纯一行的到来表示欢迎。他介绍了学校百年历史、高水平大学建

设进展及未来规划。双方就太赫兹技术、增材制造、医疗器械、能源动力、系统科学等领域的科学研究及技术成果转化进行了深入探讨。科技园总经理荆勇介绍了学校科技园的运营情况和科技转化成果，双方就科技园依托学校学科优势，促进科研成果转化，打造先进制造产业的集聚高地的做法与经验进行了深入交流。

汪莹纯对上海理工大学的事业发展、对科技园在科技成果转化方面的成就表示高度赞扬。他表示上海理工大学和蚌埠市高新技术产业开发区有着长期合作基础，上海理工大学科技园蚌埠基地孵化培育了一批优秀企业，为当地的科技和经济发展做出了贡献。他希望双方进一步加强合作交流，促进上海理工大学科技资源向蚌埠转移，通过“基金+基地”的模式促进产业化发展。



科技园总经理荆勇作总体情况介绍



实地考察沈机（上海）智能系统研发设计有限公司

供稿：上理工科技园

【军工科研工作】

我校通过武器装备质量管理体系 C 版标准现场审核

9月6日至7日，北京军友诚信质量认证有限公司对我校进行了武器装备质量管理体系 GJB9001C-2017 标准现场审核。副校长刘平及国防军工办、人事处、资产设备与实验室管理处、后勤管理处等相关部门、光电学院、能动学院及机械学院项目组参加了审核工作。

经过对我校国军标质量管理体系运行情况的全面审核，专家组认为：上海理工大学领导重视军工质量管理体系的保持与改进，建立的质量管理体系基本满足 GJB9001C-2017 标准的要求，运行总体有效。审核专家一致同意我校通过本次武器装备质量管理体系现场审核并推荐保持注册资格。同时，专家组对此次审核中

发现的问题和不足提出了整改意见。

刘平对审核组专家两日的辛勤工作表示感谢，并要求相关部门和项目组重视整改工作，结合 2018 年上半年的军工质量体系换版工作，认真梳理体系运行中所发现的问题和经验，进一步增强质量意识和对标准的执行能力，不断提高我校质量管理体系的适宜性和有效性。

在学校重视和统一领导下，我校于 2018 年 2 月正式启动了质量管理体系 GJB9001C-2017 标准的换版工作。国防军工办会同科技处、人事处、资产设备与实验室管理处、后勤管理处等相关部门以及光电学院、能动学院及机械学院的项目组分工协作、密切配合，顺利通过武器装备质量管理体系 C 版现场审核，进一步规范我校军工科研生产管理工作，为我校军工科研的良性可持续发展奠定了基础。

【科技视野】

2018 年国家自然科学基金立项数据，各省差距有多大？

中国目前的国家级科研项目中，国家自然科学基金项目具有资助项目数多、覆盖面广、竞争激烈等特点，也被广大科研工作者公认为我国目前评审最公正的科研项目之一。正因为此，每年国家自然科学基金项目评审结果都受到了非常广泛的关注。

从 2018 年 8 月 3 日开始，青塔已经相继发布了国家杰青项目、国家优青项目、国家自然科学基金立项数和总金额、重点项目、创新群体项目、重大仪器项目等数据分析文章，不过主要还是从高校角度来分析，省际数据比较偏少。

近日，青塔数据分析团队对今年各省国家自然科学基金项目的立项数据进行了整理，从总体立项数和立项金额，三类一般项目（面上、青年和地区基金）和重要项目（创新群体、杰青项目、重点项目和优青项目）三个维度来看看全国各省国家自然科学基金项目表现（严格按照依托单位的落地省份进行统计；数据较多，若有错漏，敬请留言指正）。

总立项数和立项金额

立项数和立项金额可以反映全国各省国家自然科学基金项目立项的整体情

况，这项数据可以看出各省基础研究科研工作者的整体规模以及整体的科研实力。

根据统计，今年集中受理期，全国共有 1485 家单位申报的项目获得立项，立项总数超 42000 项，总经费近 210 亿元。从各省份统计数据来看，北京毫无悬念地领先其他地区位居第 1 位，立项数共有 6553 项，占比约为 15.5%，立项直接经费约为 39.67 亿元，占比约为 18.96%。江苏省共计立项 4072 项，总经费约为 20 亿元，立项数位居第 2 位，立项经费位居第 3 位。上海共计立项 3887 项，总经费约为 21.36 亿元，立项数位居第 3 位，立项经费位居第 3 位。

除了北京、江苏和上海外，立项数第 4-第 10 位分别是广东、湖北、陕西、浙江、山东、四川和湖南，立项经费第 4 位-第 10 位分别是广东、湖北、浙江、陕西、山东、四川和湖南，基本上都是高等教育实力较强的省份。

从立项数较少的省份来看，主要包括河北、山西、贵州、新疆、内蒙古、海南、宁夏、青海、西藏等省份，不仅全省立项数少于 500 项，而且立项经费也少于 2 亿元，不及 2018 年国家自然科学基金立项数前十位的任何一所高校。值得注意的是，这些省份都是没有布局教育部、工信部或中科院直属高校，获批的基金中，有相当数量还是只面向特定地区的地区基金。这项数据也可以看出目前我国各省高校布局、科研规模和科研实力的巨大差距。

三类一般项目（面上、青年和地区基金）

面上项目、青年基金和地区基金是国家自然科学基金项目中资助项目数最多的项目类型，支持的主要是从事基础研究且有一定科研基础的科研工作者。不过，考虑到我国各地区的差异，地区基金仅面向内蒙古、宁夏、青海省、新疆、西藏、广西、海南、贵州、江西、云南、甘肃以及湖北、湖南、四川、陕西等省份的特定地区的全职科学技术人员，以及援疆援藏科学技术人员申请。

三类一般项目的立项数据反映了全国各省从事基础研究中坚力量的规模。从统计数据来看，北京三类项目的立项数最多，达到 5775 项。江苏位居第 2 位，达到 3853 项。上海位居第 3 位，立项数达到 3548 项。广东、湖北、陕西、浙江、山东、四川、湖南立项数位居第 4 位-第 10 位。

广西、河北、贵州、山西、新疆、内蒙古、海南、宁夏、青海、西藏等立项数较少。这些省份除河北和山西外，立项项目以地区基金项目为主。

重要项目（群体、杰青、重点和优青）

群体、杰青、优青等人才项目向来是国家自然科学基金项目中竞争最为激烈的项目类型，也是关注度最高的项目。重点项目尽管不是资助人才类项目，但竞争也非常激烈，能入选者基本也是院士、长江、杰青等大牛级别科学家。

四类项目的立项数基本可以反映各省高水平科学家的数量，为了便于对比分析，本部分加入 8 月 3 日公示的国家杰青数据。

从统计数据来看，北京仍然毫无悬念位居各项第 1 位，而且四类项目立项总数高达 418 项，占比达到 31.2%，处于绝对领先地位，基本可以看出全国最顶尖的科学家主要还是集中在北京。上海位居第二位，总数为 184 项，江苏位居第三位，总数为 121 项。第 4 位-第 10 位分别是广东、湖北、浙江、陕西、安徽、天津、四川。

令人担忧的是，山西、云南、河南、河北、江西、贵州、新疆、海南、广西、内蒙古、宁夏、青海、西藏等全国 13 个省份四类项目立项数不足 10 项，其中广西、内蒙古、宁夏、青海、西藏四类重要项目均为 0 项。这份统计数据无疑反映了中国各省份的高等教育实力，同样也可以看出各省份在高端科研人才上的巨大差距。

从国家自然科学基金立项数来看，目前全国各省高等教育和科技实力差距较大，东部地区省份相比中西部地区具有较大优势；在地区基金、基金委与各省联合基金等项目的支持下，中西部地区和东部地区自然科学基金项目立项数差距有一定程度缩小，这对于促进中西部地区基础科学研究具有重要作用；比较令人担忧的是，各省高水平科学家数量差距巨大，而且从几年数据来看，这种差距有继续扩大的趋势。

在这种情况下，笔者认为，一方面，国家和各地需要加大对中西部地区高校和科研机构的投入力度；另一方面，国家在各类人才计划和人才项目评选上，在同等条件下，应适当向中西部地区学者倾斜，尽可能避免全国各地高层次人才差

距越拉越大。此外，对于高校和科研机构来说，也应尽最大力度引进和培养青年拔尖人才，建立各种机制，促使他们发挥潜力，进而脱颖而出。

节选《青塔》

中国十大科技之最，看看都有哪些？

一、 超级计算机

2011年6月21日国际TOP500组织宣布，日本超级计算机“京”(K computer)以每秒8162万亿次运算速度成为全球最快的超级计算机。

由日本政府出资，富士通制造的巨型计算机“K Computer”目前落户于日本理化研究所，并成功从美国手中夺回运算速度排行榜第一的宝座。以每秒8162万亿次运算速度成为全球最快的超级计算机。“K Computer”当前运算速度为每秒8千万亿次，而到2012年完全建成时，其运算速度将达到每秒一万万亿次。

“K Computer”比现居第二的中国超级计算机速度快出约3倍，甚至比排名第2至第6的计算机运算速度总和还要快。

2017年6月19日最新全球超级计算机500强榜单正式出炉，中国“神威·太湖之光”夺得冠军。

6月28日，中国宣布超级计算机“神威太湖之光”研制成功，以每秒9.3亿亿次的速度再次成为全球最快的计算机。

二、 高铁

中国高速铁路（CHSR）是指新建设计开行250公里/小时（含预留）及以上动车组列车、初期运营速度不小于200公里/小时的客运专线铁路。

中国大陆铁路分高速铁路、快速铁路和普通铁路。中国高铁居高铁级，而国铁I级只标注于快速铁路和骨干线普通铁路。2004年中国铁路大提速起的快速铁路建设引进加创新，研制了CRH系列，后来，中国高速铁路用无砟轨道和高速动车组：起初用C型车（CRH2C和CRH3C），发展出CRH380等，未来主流是中国标准动车组。

中国最早的高铁京津城际和武广高铁分别在2008年、2009年开通运营。2016年中国高铁运营里程超过2.2万公里，占全球高铁运营里程的65%以上。

三、 世界上最大的射电望远镜（天眼）

500 米口径球面射电望远镜（Five-hundred-meter Aperture Spherical radio Telescope）英文简称刚好是 FAST。FAST 是世界在建的最大射电望远镜，借助天然圆形溶岩坑建造。FAST 的反射镜边框是 1500 米长的环形钢梁，而钢索则依托钢梁，悬垂交错，呈现出球形网状结构。FAST 的反射面总面积约 25 万平方米，用于汇聚无线电波、供馈源接收机接收。

2016 年 7 月 3 日，位于中国贵州省内的 500 米口径球面射电望远镜（FAST），顺利安装最后一块反射面单元，标志着 FAST 主体工程完工，进入测试调试阶段。平塘举世瞩目的 500 米口径球面射电望远镜于 2016 年 9 月 25 日落成启用，平塘大射电景区（大射电观景台、平塘天文科学文化园）于 9 月 26 日起试运营。

2017 年 10 月 10 日 FAST 发现 6 颗脉冲星，12 月又新发现 3 颗脉冲星，共已经发现 9 颗脉冲星。

四、 移动支付

众所周知，国内移动支付非常普遍，微信支付，支付宝占据了 90% 的江山，小则有天翼支付等等……而在国外，卡文化盛行，移动支付很难进入，即使进入很难盛行起来，也就导致我国成了最大的移动支付国。

五、 量子卫星

量子卫星是中国科学院空间科学先导专项首批科学实验卫星之一，其主要科学目标是借助卫星平台，进行星地高速量子密钥分发实验，并在此基础上进行广域量子密钥网络实验，以期在空间量子通信实用化方面取得重大突破；在空间尺度进行量子纠缠分发和量子隐形传态实验，开展空间尺度量子力学完备性检验的实验研究。

2016 年 8 月，中国科学家将发射世界首颗“量子卫星”，这有朝一日或许有助于建立一个极其安全的全球通信网络。全球首颗量子科学实验卫星被正式命名为“墨子号”。

2016 年 8 月 16 日，中国造量子卫星发射成功！

六、 巨型水电站建设技术

我国建设的三峡水利枢纽工程，代表世界水电技术的最高水平。

七、 丝绸技术

中国是丝绸的发源地，拥有悠久的历史，它在中国历史中虽然经历了风风浪浪，但中国人民历来重视丝绸业。建国以来，我丝绸生产和贸易由 1949 年的奄奄一息，逐渐恢复和发展，成为了全球丝绸业的主导国。

八、 陶瓷技术

在中国，制陶技艺的产生可追溯到纪元前 4500 年至前 2500 年的时代，可以说，中华民族发展史中的一个重要组成部分是陶瓷发展史，中国人在科学技术上的成果以及对美的追求与塑造，在许多方面都是通过陶瓷制作来体现的，并形成各时代非常典型的技术与艺术特征。

早在欧洲掌握制瓷技术之前一千多年，中国已能制造出相当精美的瓷器。从我国陶瓷发展史来看，一般是把“陶瓷”这个名词一分为二，为陶和瓷两大类。中国传统陶瓷的发展，经历过一个相当漫长的历史时期，种类繁多，工艺特殊，所以，对中国传统陶瓷的分类除考虑技术上的硬性指标外，还需要综合考虑历来传统的习惯分类方法，结合古今科技认识上的变化，才能更为有效地得出归类结论。

九、 超级稻及其他农作物杂交技术

2012 年 5 月 19 日，“水稻之父”袁隆平在湖南湘潭举行的中非商务合作论坛上提议，研发第四阶段超级稻，希望国家农业部开启该计划，“已经撰写并向国家递交了方案，目标为每公顷产量 15 吨。

2014 年 3 月 22 日，袁隆平在“中国发展高层论坛 2014”表示，第四阶段的超级稻的育种计划已经开始了，我们的单产目标是 15 吨。

2016 年 11 月 19 日中午，在广东省梅州兴宁市龙田镇环陂村，“华南双季超级稻年亩产 3000 斤全程机械化绿色高效模式攻关”项目测产验收组测产后宣布：该项目年亩产量达到 1537.78 公斤，项目实验获得成功，并创造了水稻亩产量新的世界纪录。这次验收的项目是袁隆平科研团队培育的超级稻在全国 38 个万亩示范片中唯一一个双季稻科研攻关项目。

十、 激光技术

在量子点激光器方面的理论研究中，中国早就处于世界最领先的地位，中国的超强功率的固态激光器是世界一流，用它发射的激光束可在 3 千公里的距离获得每平方厘米 35 K 焦耳能量密度，此能量密度比攻击导弹所必需的破坏阈高出近 1 个数量级以上。以次粗略推算，中国的攻击激光雷达有效杀伤力超过 3 万公里。中国的攻击激光雷达包含着世界最尖端的 5 大核心技术：

1. 激光材料研究的突破
2. 激光辐射材料物理机理及成像图谱研究的突破
3. 一次性快速跟踪定位控制技术的突破
4. 高密度能量可逆转换载体材料的突破
5. 激光成像技术的突破

摘自《战略前沿技术》