



第一章

国家重点研发计划总体情况与 2016年度实施情况

一、国家重点研发计划总体定位

新五类国家科技计划中，国家自然科学基金资助基础研究和科学前沿探索，定位于增强源头创新能力；国家科技重大专项聚焦国家重大战略产品和重大产业化目标，发挥举国体制的优势，在设定时限内进行集成式协同攻关；国家重点研发计划通过聚焦国家目标一体化组织实施，为国民经济和社会发展主要领域提供持续性的支撑和引领；技术创新引导专项（基金）通过市场化机制引导金融资本和社会资金共同支持技术创新活动，促进科技成果转移转化和资本化、产业化；基地和人才专项着力打造国家科技创新高地和优秀人才团队，提升中国的科研保障能力。

其中，国家重点研发计划是在优化整合科技部管理的国家重点基础研究发展计划（973 计划），国家高技术研究发展计划（863 计划），国家科技支撑计划，国际科技合作与交流专项，发改委、工信部管理的产业技术与开发资金，有关部门管理的公益性行业科研专项等基础上设立。

国家重点研发计划面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，重点资助事关国计民生的农业、能源资源、生态环境、健康等领域中需要长期演进的重大社会公益性研究，事关产业核心竞争力、整体自主创新能力和国家安全的战略性、基础性、前瞻性重大科学问题、重大共性关键技术和产品研发，以及重大国际科技合作等，加强跨部门、跨行业、跨区域研发布局和协同创新，为国民经济和社会发展主要领域提供持续性的支撑和引领。

二、国家重点研发计划组织实施特点

国家重点研发计划按照重点专项、项目分层次管理。重点专项是国家重点研发计划组织实施的载体，聚焦国家重大战略任务，以目标为导向，从基础前沿、重大共性关键技术到应用示范进行全链条创新设计、一体化组织实施。

国家重点研发计划的组织实施具有以下特点。

一是战略导向，聚焦重大。瞄准国家目标，聚焦重大需求，优化配置科技资源，

着力解决当前及未来发展面临的科技瓶颈和突出问题，发挥全局性、综合性带动作用。

二是统筹布局，协同推进。充分发挥部门、行业、地方、各类创新主体在总体任务布局、重点专项设置、实施与监督评估等方面的作用，强化需求牵引、目标导向和协同联动，促进产学研结合，普及科学技术知识，支持社会力量积极参与。

三是简政放权，竞争择优。建立决策、咨询和具体项目管理工作既相对分开又相互衔接的管理制度，主要通过公开竞争方式遴选资助优秀创新团队，发挥市场配置技术创新资源的决定性作用和企业技术创新主体作用，尊重科研规律，赋予科研人员充分的研发创新自主权。

四是加强监督，突出绩效。建立全过程嵌入式的监督评估体系和动态调整机制，加强信息公开，注重关键节点目标考核和组织实施效果评估，着力提升科技创新绩效。

三、国家重点研发计划的总体布局

国家重点研发计划任务布局过程中着重体现了“自上而下”的顶层设计与“自下而上”的需求征集紧密结合的原则。根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要》和《“十三五”国家科技创新规划》，加强自上而下的顶层设计，落实“一带一路”“中国制造 2025”、能源发展战略行动等国家重大战略部署；同时，向部门、地方、行业协会、工业界、企业界自下而上广泛征集需求，数万名科研人员参与，提出近 2700 项任务建议，在此基础上建立跨部门协作机制，兼顾国家战略目标和行业布局，共同凝练提出重点任务布局并形成 6 个试点专项和 59 个重点专项。各重点专项的实施方案，由特邀战略咨询与综合评审委员会会同 240 多位领域专家进行了咨询评议，经部际联席会议、国家科改领导小组审议后报国务院批准。

6 个试点专项和 59 个重点专项中，包括现代农业方向 11 个重点专项、节能环保和新能源方向 5 个重点专项、产业转型升级方向 17 个重点专项、资源环境和生态保护方向 9 个重点专项、人口健康方向 9 个重点专项、新型城镇化方向 5 个重点专项、战略性前瞻性重大科学问题方向 9 个重点专项，详见表 1.1。

表 1.1 国家重点研发计划重点专项总体布局

方向	重点专项
现代农业	七大农作物育种、化学肥料和农药减施增效综合技术研发、粮食丰产增效科技创新、农业面源和重金属污染农田综合防治与修复技术研发、智能农机装备、畜禽重大疫病防控与高效安全养殖综合技术研发、现代食品加工及粮食收储运技术与装备、林业资源培育及高效利用技术创新、海洋（蓝色）粮仓科技创新、主要经济作物优质高产与产业提质增效、绿色宜居村镇技术创新
节能环保和 新能源	新能源汽车、煤炭清洁高效利用和新型节能技术、可再生能源与氢能技术、先进核能与核安全技术、电网技术与装备
产业转型升级	网络协同制造、增材制造和激光制造、智能机器人、重点基础材料技术提升与产业化、战略性先进电子材料、材料基因工程关键技术与支撑平台、制造基础技术与关键部件、云计算和大数据、高性能计算、宽带通信和新型网络、网络空间安全、地球观测与导航、光电子器件与集成、科技服务重点领域共性关键技术研发及应用示范、文化产业重点领域共性关键技术研发与创新服务示范、国家质量基础的共性技术研究与应用、重大科学仪器设备开发
资源环境和 生态保护	大气污染成因与控制技术研究、污染防治、典型脆弱生态修复与保护研究、深地资源勘查开采、废物资源化、海洋环境安全保障、深海关键技术与装备、重大自然灾害监测预警与防范、水资源高效开发利用
人口健康	数字诊疗装备研发、重大慢性非传染性疾病防控研究、精准医学研究、中医药防治重大疾病与中医治未病、生殖健康及重大出生缺陷防控研究、生物安全关键技术研发、移动健康与数字化医疗技术研发、生物医用材料研发与组织器官修复替代、食品安全关键技术研发
新型城镇化	物联网与智慧城市、综合交通运输与智能交通、先进轨道交通、绿色建筑及建筑工业化、公共安全风险防控与应急技术装备
战略性前瞻性 重大科学问题	干细胞及转化研究、纳米科技、全球变化应对、量子调控与量子信息、蛋白质机器与生命过程调控、发育与生殖、大科学装置前沿研究、合成生物学、变革性技术和战略需求的科学基础

四、国家重点研发计划 2016 年度启动实施情况

为做好重点专项的组织实施工作，国家重点研发计划首先启动了大气污染防治、七大农作物育种、新能源汽车、化肥农药减施增效、数字诊疗装备、干细胞及转化研究 6 个试点重点专项，按照新管理机制组织实施，试程序、试规则、试机制，为重点

研发计划正式全面启动奠定基础。

2016年2月，国家重点研发计划在6个试点专项的基础上，优先启动了36个重点专项，分批发布了项目申报指南（表1.2），组织完成了项目评审立项工作。

表 1.2 2016 年已启动重点专项汇总

方向	重点专项
现代农业	七大农作物育种、化学肥料和农药减施增效综合技术研发、粮食丰产增效科技创新、农业面源和重金属污染农田综合防治与修复技术研发、智能农机装备、畜禽重大疫病防控与高效安全养殖综合技术研发、现代食品加工及粮食收储运技术与装备、林业资源培育及高效利用技术创新
节能环保和新能源	新能源汽车、煤炭清洁高效利用和新型节能技术、电网技术与装备
产业转型升级	增材制造和激光制造、重点基础材料技术提升与产业化、战略性先进电子材料、材料基因工程关键技术与支撑平台、云计算和大数据、高性能计算、网络空间安全、地球观测与导航、国家质量基础的共性技术研究与应用、重大科学仪器设备开发
资源环境和生态保护	大气污染成因与控制技术研究、典型脆弱生态修复与保护研究、深地资源勘查开采、海洋环境安全保障、深海关键技术与装备、水资源高效开发利用
人口健康	数字诊疗装备研发、重大慢性非传染性疾病防控研究、精准医学研究、生殖健康及重大出生缺陷防控研究、生物安全关键技术研发、生物医用材料研发与组织器官修复替代
新型城镇化	先进轨道交通、绿色建筑及建筑工业化、公共安全风险防控与应急技术装备
战略性前瞻性重大科学问题	干细胞及转化研究、纳米科技、全球变化应对、量子调控与量子信息、蛋白质机器与生命过程调控、大科学装置前沿研究

1. 项目申报情况

发布指南方向数790个，项目申报数4646个。共有105个推荐渠道单位参与项目推荐，其中国务院所属部门38个，地方科技管理部门37个，行业协会、产业联盟等单位30个（图1.1）。

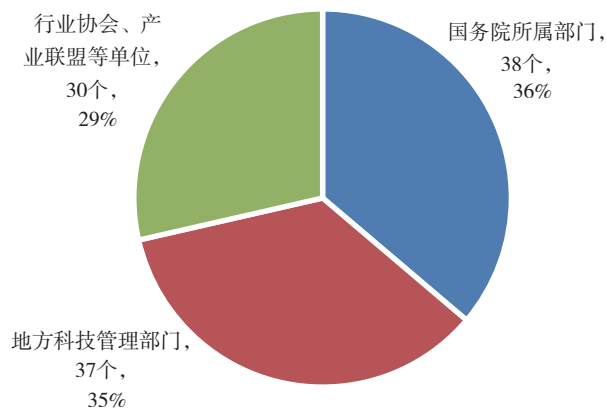


图 1.1 推荐渠道情况

2. 评审专家情况

参与项目评审的专家均从国家科技专家库抽选。共有 1699 名专家开展预评审工作，专家名单在评审后均在国家科技管理信息系统公共服务平台进行了公示，其中 50.0% 的专家来自大专院校、30.3% 的专家来自科研院所、15.7% 的专家来自企业、4.0% 的专家来自医疗机构等其他事业单位。共有 4064 名专家开展答辩评审工作，专家名单在评审前均在国家科技管理信息系统公共服务平台进行了公示，其中 45% 的专家来自大专院校、34% 的专家来自科研院所、17% 的专家来自企业，4% 的专家来自医疗机构等其他单位（图 1.2）。

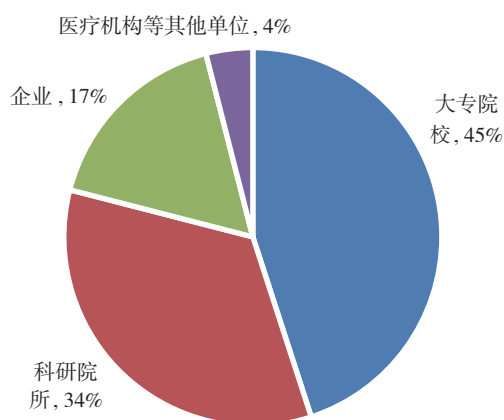


图 1.2 答辩评审专家来源机构分布情况

评审专家年龄分布上，40 岁及以下占 11%，40 岁以上 ~ 50 岁及以下占 37%，50

岁以上 ~ 60 岁及以下占 44%，60 岁以上占 8%（图 1.3）。

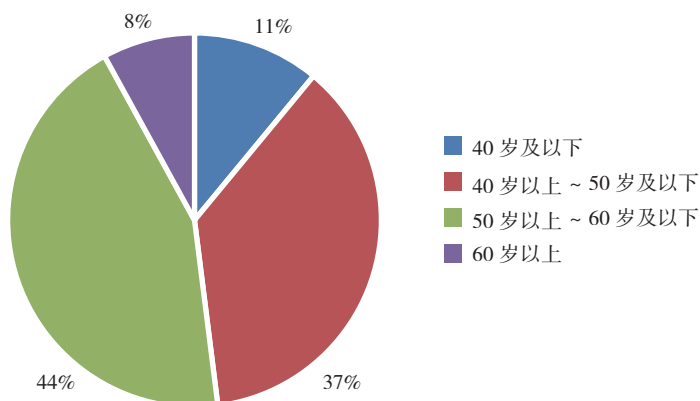


图 1.3 评审专家年龄分布情况

3. 项目评审立项情况

4646 个申报项目中，经预评审和答辩评审，最终立项 1167 个项目，占总申报项目数的 25.1%。立项项目涉及国拨经费 300.5 亿元，项目平均支持强度超过 2500 万元。立项数量排前 5 位的专项，分别为大气污染防治（93 个项目）、数字诊疗装备（70 个项目）、精准医学研究（60 个项目）、国家质量基础的共性技术研究与应用（45 个项目）、纳米科技（43 个项目）（图 1.4）。

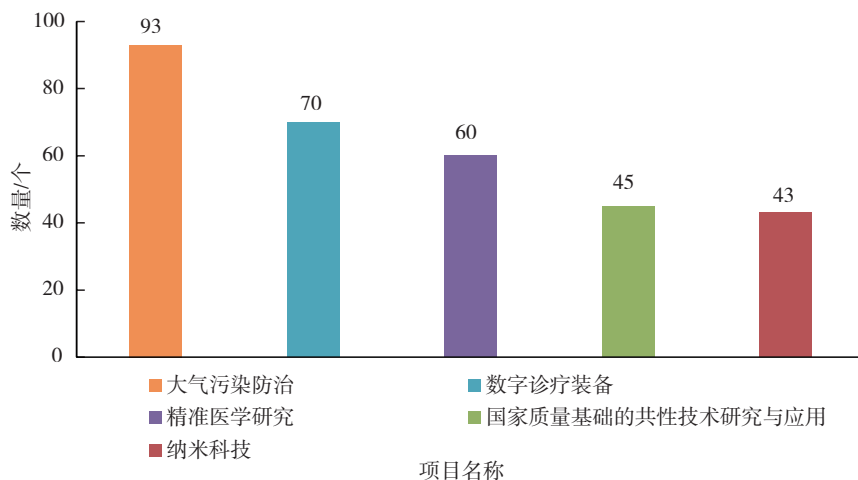


图 1.4 立项数排名前 5 位专项分布情况

项目牵头承担单位中，共有 457 家大专院校（约 39%）、463 家科研院所（约 40%）、247 家企业（约 21%）（图 1.5）。

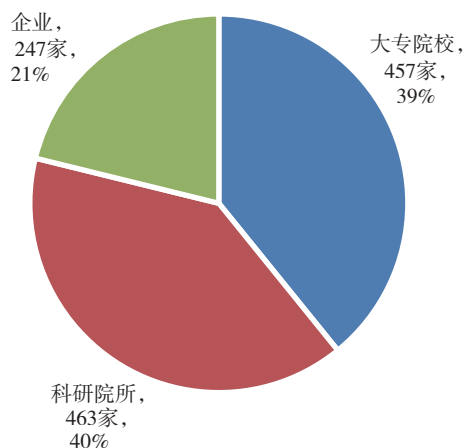


图 1.5 项目牵头承担单位类型分布情况

从项目牵头承担单位的区域分布分析来看，进入前 10 名的，基本都是东部沿海发达省市（图 1.6）。从课题承担单位的区域分布来看，覆盖了全国 31 个省（自治区、直辖市）。

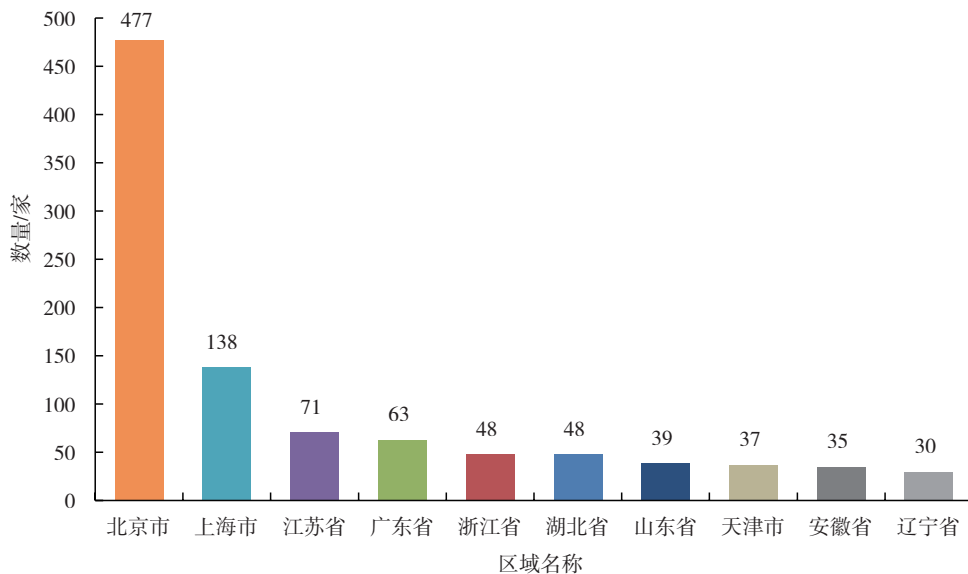


图 1.6 项目牵头承担单位前 10 名地区

从项目实施周期看，3年及3年以下项目共计259个，占比22%；3年以上~4年项目共计212个，占比18%；4年以上~5年项目共计696个，占比60%（不包含70个需要中期二次择优评估、实施周期待定的项目），如图1.7所示。

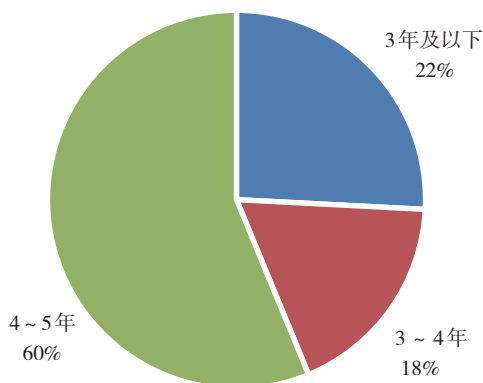


图 1.7 项目实施周期分布情况

五、国家重点研发计划的项目管理特点

国家重点研发计划设计了全新的管理制度，在项目管理方面通过信息公开、制度约束、提高自律等措施，进一步确保重点专项管理的公开、公正、科学。在经费管理方面的制度设计注重突出减轻科研人员负担、赋予更多经费使用自主权的导向。

1. 项目过程管理制度特点

在信息公开方面，建立了一系列严格制度。建立指南发布前网上公开征集意见和审核评估机制，提高指南的科学性。在发布重点专项项目申报指南时，同步公布指南编写专家组名单、形式审查条件要求及形式审查责任人，力求从源头做到公开透明、责任明确；在会议评审前，公布专家评审名单，并及时反馈项目形式审查、评审立项的进展和结果；在项目立项后，立项信息、资金安排情况和验收结果要按规定向社会公开，接受监督，做到整个管理过程的可申诉、可追溯、可查询。

在制度约束方面，注重构建监督评估、专家回避、信用管理、知识产权保护等关乎科研人员切身利益和环境营造方面的制度。政府部门不再具体管理项目，而是由专

业机构负责重点专项的日常项目管理，包括申报受理、评审立项、过程管理和验收等。政府专心负起监管的重要职责，对专业机构及评审专家的履职尽责情况进行监督和管理，组织评估评价。同时，针对专业机构的管理工作，设计了很多具体制度来确保各个管理环节有序规范。例如，评审专家不能有选择性的挑取，而是从统一专家库中随机抽取；在整个管理过程中严格执行专家回避制度，参与咨询评议的专家不能申请对应重点专项的相关项目，参与实施方案和指南编制的专家不能申请和评审对应重点专项的相关项目，项目评审专家严格执行回避要求等，将“运动员”和“裁判员”彻底分离等。

在提高自律方面，要求参与重点研发计划的科研人员自觉地恪守职业规范和科研道德，营造风清气正的科研环境。申报单位、申报负责人及评审专家都要签署诚信承诺书。申请者不能干扰评审专家的正常评审活动；评审专家不能违反回避制度，隐瞒利益关系，接受请托。政府部门和专业机构的工作人员，要求进一步提高行为自律，做到遵纪守法、公正廉洁。对违反规定的行为，将纳入不良信用记录。

2. 项目经费管理制度特点

严格落实《关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》（国发〔2014〕11号）、《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》（中办发〔2016〕50号）的要求，对科研项目资金管理改革的要求，进一步尊重科研规律，在预算编制与评估、经费支出范围、管理自主权等方面为科研人员提供便利。

在预算编制与评估方面，项目申报指南中不再先行设定预算控制数，而是由项目单位按照实际情况提出资金需求。在预算评估时，不是简单按比例“一刀切”地核减，而是从科研实际需求和财政预算管理的要求两个方面综合考虑后核定。同时在预算评估过程中，更加注重与项目单位的沟通反馈，提供充分表达意见的渠道。

在经费支出范围方面，进一步扩大了劳务费的开支范围，允许将项目临时聘用人员的社会保险补助纳入劳务费科目支出，明确规定劳务费要据实编制，不设置比例限制。同时在间接费用中设置绩效支出，用于一线科研人员的智力补偿，以激发他们的积极性。

在预算管理自主权方面，法人单位获得了更多预算调剂权限。在项目总预算不变的情况下，将直接费用中的材料费、测试化验加工费、燃料动力费、出版／文献／信息传播／知识产权事务费及其他支出预算调剂权下放给项目承担单位。简化预算编制

科目，合并会议费、差旅费、国际合作与交流费科目，由科研人员结合科研活动实际需要编制预算并按规定统筹安排使用，其中不超过直接费用 10% 的，不需要提供预算测算依据。同时，要求科研单位切实履行责任，增强服务意识，为科研人员开展科研活动、使用科研资金提供更好的保障和支撑。

