

“地平线欧洲”计划设计与管理的启示

南方¹, 沈云怡¹, 韩炳阳¹, 孟祥奎², 杨云^{1*}

1. 科技部科技评估中心, 北京 100081

2. 浪潮电子信息产业股份有限公司, 济南 250101

摘要 欧盟第九框架计划——“地平线欧洲”计划于2021年启动,是迄今为止全球资助规模最大的科技创新计划。研究了欧盟在框架计划设计阶段采用的创新举措及其应用方式,提出了对中国科技计划的建议,包括加强前期研究设计、开展预见性研究、加强计划间衔接和支撑作用、鼓励“共同设计”理念、开放信息公开获取渠道等。

关键词 欧盟框架计划;地平线欧洲;科技计划

欧盟框架研发计划是欧盟最主要的科研与创新资助计划,自1984年至今已实施了8期。第九框架计划——“地平线欧洲”计划于2021年启动。欧盟自2016年起就启动了该计划的设计和筹备工作。2019年欧洲议会与欧盟委员会(简称“欧委会”)领导人换届以及2020年新冠疫情暴发,“地平线欧洲”计划的推进受到了诸多阻碍。2020年底,欧委会最终确定“地平线欧洲”计划955亿欧元的资助经费,使该计划成为有史以来资助规模最大的国际科技计划。2021年6月23日召开的欧洲研究与创新日(European Research and Innovation Days)中,欧盟宣布“地平线欧洲”计划正式启动,较原计划推迟了半年左右。

欧盟系列框架计划是国内外学者的重点研究对象之一。学术界普遍从以下几个维度进行研究和分析。第一,总结欧盟计划的结构、布局和管理特点,并基于此提出对本国的建议。如韩凤芹等^[1]对7个欧盟研发框架计划的框架、管理、特点进行了对比分析;屈家安等^[2]对欧盟8个研发框架计划的结构、资金、内容等方面进行了比较分析;南方等^[3]对“地平线2020”计划的管理模式进行了研究;戴乐和董克勤^[4]分析比较了第八和第九研发框架计划的结构特点;陈科琦和化柏林^[5]对欧盟第八框架计划中优先领域的演变及趋势展开分析。第二,分析单个国家参与欧盟框架计划的程度和情况。如秦涛等^[6]对中国参与欧盟第五、第六框架计划的情

收稿日期:2021-09-08;修回日期:2021-11-15

基金项目:科技部国际合作司课题“十三五”时期中欧联合项目(2021ICP48)

作者简介:南方,副研究员,研究方向为科技评估、国际科技合作,电子信箱:nanfang@ncste.org;杨云(通信作者),研究员,研究方向为科技政策和科技评估、国际科技合作,电子信箱:yangyun@ncste.org

引用格式:南方,沈云怡,韩炳阳,等.“地平线欧洲”计划设计与管理的启示[J].科技导报,2022,40(17):7-14;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2022.17.001

况开展了研究;赵俊杰和马晓倩^[7]研究了中国参与欧盟第四到第七框架计划的项目、经费、领域、获批成功率等;贾无志^[8]分析了欧盟科技中介组织在欧盟第八框架计划中发挥的作用;江舒桦^[9]分析了欧盟与第三国开展联合资助机制的情况等;Barajas等^[10]研究了西班牙合资企业参与欧盟框架计划的情况及影响;Cavallaro和Lepori^[11]研究了瑞士和英国在“地平线2020”计划中的参与程度。第三,开展欧盟框架计划的影响评估。此类研究主要集中在国外学者中,如Daniela等^[12]评估了欧盟框架计划在促进国际合作关系中发挥的作用;Dekkr等^[13]通过分析欧洲多国的参与情况,验证欧盟框架计划对参与者的研发投入和创新产出的影响;Quaglio等^[14]对于欧盟第六框架计划中的健康类项目进行了评估和分析;Varga等^[15]对欧盟框架计划可否促进区域发展进行了分析;Erik^[16]对欧盟框架计划的长期影响进行了评估;Calvo-Gallardo等^[17]评估了受资助的能源相关联合体对欧盟能源技术和政策目标的支持等。然而,学术界并没有对框架计划前期设计过程的研究和分析。本文区别于现有的研究维度,侧重于对

第九框架计划为期4年的设计工作开展研究,并基于此提出对中国科技计划的借鉴建议。

1 通过前期研究和评估优化计划设计和管理

为提升“地平线欧洲”计划的影响力,欧盟开展了系列前期研究和评估工作。2017年,欧盟对第八框架计划——“地平线2020”计划的执行进展、目标实现情况、资源使用效率、发挥的作用、与其他计划的协同性等方面开展了中期评估。基于评估结果,进一步委托高级别专家工作组进行研究,形成了《使欧盟研究和创新计划影响最大化的独立高级别专家组报告》(简称“拉米报告”),提出11项扩大框架计划后续影响力的举措^[18]。综合“地平线2020”计划中期评估报告和拉米报告,欧委会对“地平线欧洲”提出了8点提升框架计划影响的建议。3份研究报告的建议详见图1。根据分析,截至目前,欧委会正逐步落实前期研究和评估对“地平线欧洲”计划所提出的相关建议。

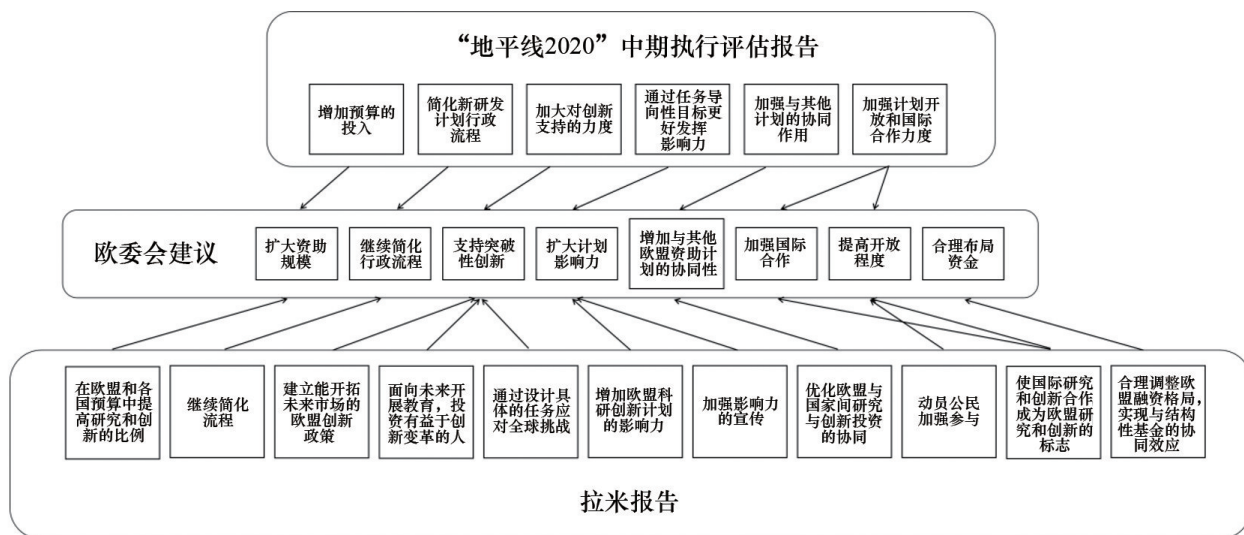


图1 提升框架计划影响力的系列研究报告建议

1.1 扩大资助规模

“地平线2020”计划的项目申请成功率为11.6%,比第七框架计划下降了7%。前期研究认为低成功率会导致欧盟创新潜力无法被完全激发,且

大量评审工作会造成社会资源的浪费。鉴于此,欧委会建议在下一期框架计划中提高经费总额,并呼吁各成员国加大投资力度。此建议已得到落实,据2020年12月17日欧洲议会的最新动态,“地平线

欧洲”的最新预算为 955 亿欧元^[19], 相较“地平线 2020”计划 770 亿欧元的总投入^[20]增长了约 24%。

1.2 简化行政流程

前期研究发现, 简化申报和管理流程, 有助于吸引更多高质量的项目申报者, 并达到加快创新进程、减少行政管理负担的目的。为此, 欧委会建议在“地平线欧洲”计划中, 建立更加简便的申报审批流程和支出报销系统; 推行接受度更广的标准化会计制度; 减少申报人员准备和提交申报书的负担; 增加一次性拨款方式的占比; 增加研究成果的扩散和利用等。对欧盟项目申报系统的监测显示, 欧盟“一站式”系统近 2 年已经过多次改版, 欧盟分别于 2020 年 7 月和 10 月发布了简化申报程序和新版申报人信息页的通知。截至目前, 系统的优化和简化仍在进行中。

1.3 支持突破性创新

对欧盟创新能力的分析显示, 欧盟在创新方面不如在科研方面表现卓越。因此, 欧盟提出把创新作为重点内容, 嵌入各项政策的制订中, 并提出要重点支持颠覆性和大规模创新研究项目。同时, 欧盟提出成立欧洲创新理事会(EIC), 加强市场导向的创新, 强调形成可落地的科研成果。对“地平线欧洲”计划和子计划的最新研究显示, 该计划现已设立了“创新欧洲”支柱和欧洲创新理事会, 整个计划架构中近 1/3 的布局与创新活动紧密相关。

1.4 扩大计划影响力

“地平线 2020”计划设立之初, 并未设计应如何跟踪该计划的影响, 也未考虑到将公民纳入计划的设计中, 导致后期难以追踪该计划科研和社会方面的影响力。欧委会由此建议, 将公民纳入计划的初始设计和后续执行中, 使计划更好地服务于解决社会和科技挑战。“地平线欧洲”计划采纳了本建议, 通过线上线下相结合的方式广泛征集全球民众的意见, 并在计划设立之初就着手制订了完善的监测和评估指标, 分别设立短、中、长期目标及相关考核指标, 令产出成果便于统计和监测, 有助于及时向政策制定者反馈信息并做出相应调整。

1.5 增加与其他欧盟资助计划的协同性

欧盟认为“地平线欧洲”计划作为欧盟范围内

最具战略意义的研究创新计划, 应集中力量资助附加值大的项目, 例如那些需要大规模跨国、跨领域合作以实现突破性、颠覆性创新的项目, 而欧盟各成员国的资助计划则应更有针对性地面对本国需求。“地平线欧洲”计划应与欧盟其他计划和政策(如欧洲原子能研究计划、欧洲一体化政策、欧盟各成员国的资助计划等)相辅相成。为落实这一建议, “地平线欧洲”计划设立了“新一代的欧洲合作伙伴关系”子计划, 专门用以支撑与各成员国、私营部门、基金会和其他利益相关方之间的协作^[21], 推动欧盟产学研之间建立合作伙伴关系。

1.6 提高开放程度

为加强各类数据的利用率和卓越科研成果的推广及普惠, 欧盟将进一步公开共享科研信息, 开放获取被列为“地平线欧洲”计划的准则之一, 以促进项目成果在市场上的接受度并持续激发创新潜能。对“地平线欧洲”计划的监测显示, 该计划设立了名为“扩大参与和传播卓越”的单列子计划, 其主要工作之一就是支持“开放科学”。

1.7 加强国际合作

“地平线 2020”计划评估报告和拉米报告均提出加强国际合作的建议, 号召各成员国进一步加强与现有合作伙伴的联合研究工作, 并着重强调科技外交的价值。据研究, 在“地平线欧洲”计划的设计阶段, 欧盟已通过“共同设计”机制向全球科研人员征求意见, 用于支撑该计划的设计。欧方官员^[22]曾公开表示欧盟希望增加“地平线欧洲”计划的“协议约定国”。对中国的合作方面, 欧盟于 2021 年 11 月 5 日发布了《基于欧盟 - 中国知识网络对中国的建议》^[23], 该建议由欧盟理事会总秘书处向各成员国传阅, 内容上鼓励优先与中国开展国际合作, 并认可中欧间科技创新合作的相关影响力。

1.8 合理布局资金

“地平线欧洲”计划的系列前期研究报告中, 提到了合理布局资金的必要性, 并指出“地平线 2020”计划的资助种类繁多且指南说明复杂, 不易于理解。建议对“地平线欧洲”进行顶层设计时, 改革现有的资金使用布局, 让尽可能多的申报者在不同的科研领域受益, 大力推动创新发展。截至目

前,欧盟就“地平线欧洲”计划下设的支柱和子计划及其预算进行了多轮调整,优化资金布局。更多的信息预计会逐步体现于“地平线欧洲”计划未来的多年度工作方案中。

2 通过预见性研究和调查完善目标管理和研发领域布局

2.1 任务导向的计划目标框架

欧委会认为此前的框架计划有项目对宏观目标支撑不足的问题。为更好地应对重大挑战,欧委会提出逐层分解宏观目标,在宏观政策和具体项目之间设立专项任务,使之起到承上启下的作用,以便于更好地统筹和协调资源。每个专项任务都旨在有限时间和预算内解决社会挑战相关问题,且以之为桥梁,衔接具体项目和需要解决的全球挑战。设计理念如图2^[24]所示。

2018年底,通过征集成员国意见,经2轮筛选,欧委会从92个备选任务中初步确立了“信息化”“生命健康”“洁净欧洲”“碳中和与数字化”“安全食

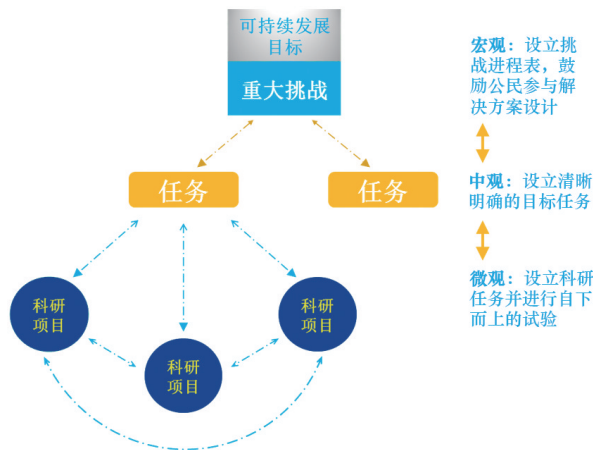


图2 任务导向设计理念

品和可持续农业”5个专项任务及其具体目标,如“生命健康”明确要治疗儿童癌症、“洁净欧洲”要消灭欧洲水域中的塑料等。2019年,欧委会对已有的5个专项任务进行了部分调整,包括删除“信息化”、增加“气候变化”,从聚焦儿童癌症调整到关注整体癌症,并对于其他任务也进行了文字上的微调,使最终专项任务设定更为宏观。调整前后的五大专项任务对比见表1。

表1 专项任务对比

| 2018年五大专项任务 | 2019年五大专项任务 |
|----------------------|--------------|
| 信息化:建造欧洲第一台通用量子计算机 | 气候变化(包括社会转型) |
| 生命健康:治疗儿童的癌症 | 癌症 |
| 洁净欧洲:消灭欧洲水域中的塑料 | 健康海洋、沿海及内陆水域 |
| 碳中和与数字化:建设全球第一座碳中和城市 | 气候中立与智慧城市 |
| 安全食品和可持续农业:恢复土壤健康 | 土壤健康和食品 |

为保证任务的落实和最终成果符合预期,欧委会针对每个专项任务建立了专门的管理架构,包括由15名知名领域专家和管理人员组成的专项委员会、由欧委会工作人员组成的秘书处以及一个旨在提供政策咨询和增强公民参与度的工作组。

2.2 预见性社会场景基础上的研发方向设置

欧委会委托独立研究机构开展了对2035—2040年欧洲社会的预见性研究,通过分析未来社会情景,反推现阶段需要加强的研究领域,以此支撑“地平线欧洲”计划的研究领域和方向设定。该研究分3个阶段完成。第1阶段“情景分析”,探索未来可能产生的创新研究场景;第2阶段“可能性与重要性分析”,通过德尔非法向专家和利益相关

者寻求其对未来情景的意见和看法;第3阶段“确定未来情景”,旨在将经过优化的情景具象化,探究其在全球背景下的情况,并最终确定该情景对欧盟政策的启发和对未来研究方向的指导。例如,预见性研究提出,到2030年,欧盟的老龄化人群占比将从2015年的27.8%上升到39%,人们对生活辅助工具的需求将达到新高,因此,现阶段有必要布局对远程医疗和辅助生活工具的相关研发。“地平线欧洲”计划的预见性研究基于7对相互作用的关系,通过反复向约15500位调研对象发放共包含147项问题的调查问卷,最终形成了19个目标情景以及相对应的科研创新重点方向,详见表2。预见性研究流程如图3所示。

表2 19个未来场景及其科研创新优先发展方向

| 目标情景 | 科研创新重点方向 |
|-----------|---|
| 辅助生活 | 远程医疗,健康数据采集及传输;辅助科技研究及应用 |
| 生物经济 | 研究与试验新的生物经济循环模式 |
| 廉价清洁能源 | 节能减排技术;探索除电池以外的能源储存方式 |
| 网络安全 | 监控、评估、回应网络威胁 |
| 无处不在的专家系统 | 优化机器学习算法 |
| 击败传染病 | 高效普及传染病知识及预防措施 |
| 情绪智能的兴起 | 将个人情绪与商业化联系起来,发展定制化需求;注重网络隐私安全,保障个人情绪数据信息 |
| 人类器官移植 | 培育人体组织与器官 |
| 通信安全 | 探寻通信安全挑战的源头 |
| 低碳经济 | 开发环境友好型经济循环模式和可持续发展生活模式 |
| 高效使用资源 | 加强可持续消费模式,降低欧洲对自然资源的依赖 |
| 纳米科技制造 | 深刻理解3D打印对个人健康、安全和环境的影响 |
| 珍惜大自然 | 建立基于可再生资源的可持续发展经济模式 |
| 精准医疗 | 为患者提供精准的生物科技定制化药物治疗方案 |
| 工作模式革新 | 研究劳动 |
| 绿色智能交通 | 研究高效率电池、大容量能源存取技术 |
| 传感器革命 | 发现更加智能的传感系统 |
| 多元化食品供应链 | 综合管理农业与水资源,保证食品质量安全 |
| 新知识系统 | 发展在线教育平台;使知识中性化;注重知识产权 |

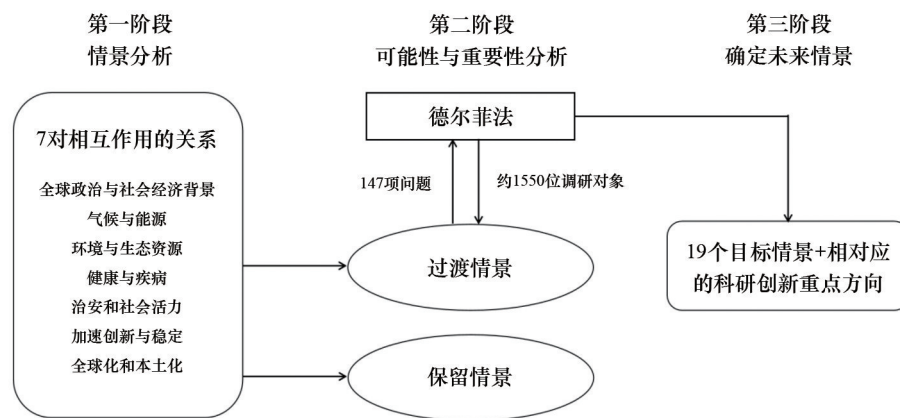


图3 预见性研究流程

2.3 全民参与的“共同设计”机制

为鼓励全球广泛参与“地平线欧洲”计划的设计,欧盟建立了“共同设计”机制,该机制于2019年正式启动,通过线上线下2种形式,收集多方意见,优化计划的实施目标,为“地平线欧洲”计划第1个多年度工作方案和首批指南的制定提供支撑。

欧委会在2019年6—12月,共组织了3轮意见

征集工作。第1轮通过网络调查问卷的形式开展,共采集了99个国家的7000多名参与者的观点和想法。第2轮通过欧洲研究与创新日线下活动,组织论坛和小范围研讨会,进一步征集公众意见。基于前2轮意见,欧委会将7000多份线上统计数据 and 4000多份线下统计意见进行了汇总梳理和整合,并发布了《共同设计地平线欧洲的第一个战略计划

——一份关于网络咨询和欧洲研究与创新日的报告》^[25]。第3轮活动,就发布的战略计划再次征集意见,重点放在少数几个需进一步讨论的议题上。基

于3轮信息征集活动的结果,欧委会发布了《第一份战略计划的制定方向》。“共同设计”机制的全流程时间安排如图4所示。

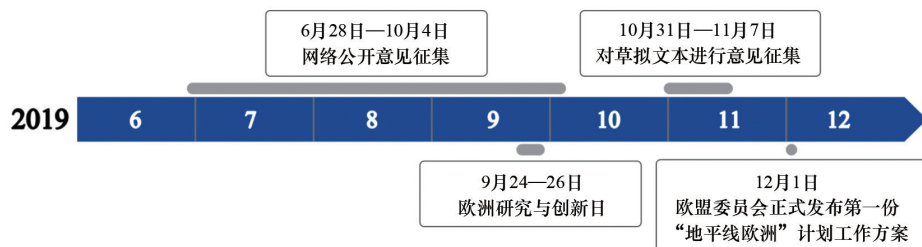


图4 “地平线欧洲”计划的“共同设计”机制

“共同设计”机制得到了欧盟成员国的积极响应。在不到半年的时间里,欧盟以低成本、高效率的方式成功地将欧洲价值观从欧洲本土推广到世界各地,累计获得了99个国家的超过11000份有效反馈,收集了大量可用于欧盟科技创新战略和“地平线欧洲”计划设计的信息。在前期工作获得成功的基础上,2020年欧委会针对“地平线欧洲”计划再次开展了为期17 d的网络问卷调查工作^[26]。与2019年网络问卷调查相比,问卷内容简单扼要,主要针对“地平线欧洲”计划下支柱2的六大领域集群采集年度补充信息,同时对2019年的结论进行最终确认。

3 “地平线欧洲”计划设计对中国科技计划的启示

3.1 使用系统、多元的机制支撑科技计划的设计

“十三五”时期中国对科技计划进行了改革,此前,各类科技计划执行周期较长,跨多个“五年”时期,过程中积攒了重复、分散、封闭、低效等问题。科技计划改革后,产生了一系列颠覆性变化,解决了很多机制性问题,同时也带来了科研人员和管理人员阶段性的不适应问题。相比之下,欧盟框架计划并非颠覆式设计,而是在前一框架计划的基础上优化和完善,以保证各期计划间既不一成不变又不完全脱节。“地平线欧洲”计划在设计期间,还会就如何扩大计划影响力、优化计划结构设置和优先领域选择委托多个专业机构和高级别专家开展系列

研究和前评估。在明确计划目标的基础上,吸纳对现有计划的完善意见,并充分开展创新研究、采纳民众意见,对新计划的结构、内容进行优化。这种系统、多元的设计理念,既可保证新计划对政策目标的落实,又可持续完善计划的管理和实施。建议中国的科技计划在设计过程中,持续开展充分的前期研究和阶段性评估,以保证计划的结构合理性、目标一致性、可持续性以及实施高效性。

3.2 加强各专项间的互补与协调性

“十三五”期间,中国已启动的国家重点研发计划重点专项(非密级)共67项,各专项从工作方案、指南设计到项目落实,都有各自的目标和指标,专项间的协调和互补作用机制不够清晰。“地平线欧洲”计划在设计时,考虑到了计划下不同部分之间的协调性。3个支柱——“卓越科学”“创新欧洲”和“全球性挑战与欧洲产业竞争力”各有侧重点,分别关注基础、新兴和前沿科学发展,突破性创新以及解决跨学科的重点挑战。同时,在“卓越科学”和“创新欧洲”支柱的目标中都提到,欧盟将在这2个支柱的子计划中,充分考虑“全球性挑战与欧洲产业竞争力”的需求,保证不同部分之间的协调性。其同一支柱下不同子计划之间也设立了协同机制,例如在欧洲理事会与玛丽·居里人才行动之间、欧洲创新与技术研究院和欧洲创新理事会之间,都提到要加大合作和信息共享等。建议中国的科技计划充分考虑各专项间的互补和协调作用,避免碎片化和重复资助,增加互相间的协调、支撑和互动。

3.3 在计划层面开展预见性研究,科学合理地选择资助领域

科技的发展是与时俱进的,不是一成不变的。在不同时期、不同环境、不同合作对象、不同国际形势下,科技计划的关注点与领域也需要做出相应调整。目前,中国科技计划的领域选择主要是通过收集需求和专家论证等方式形成,对较远未来的需求考虑不足。欧盟在计划层面开展预测研究,通过预想2035—2040年的生活场景与人类未来生活的情景,反推出为解决未来生活需求而需要重点发展的研究领域,对“地平线欧洲”计划领域和方向的设定提供了全方位支持。建议中国将技术预测和未来社会需求预测与科技计划的设计相结合,在确定优先领域时以结果为导向,确保计划的优先资助领域符合未来社会的实际需求。

3.4 发挥“共同设计”优势,扩大意见征集范围

中国在开展规划和计划制定时,设立了面向行业和公众征求意见的机制,如每年科技计划的指南发布设置了公开征求意见的环节,但其广泛度还可以进一步提高。“地平线欧洲”计划中的“共同设计”机制,使世界范围内的科研工作者得以参与该计划的设计,为欧洲科技创新的发展方向和“地平线欧洲”的目标和内容建言献策,利用少量资源和时间,获取了较大范围的意见反馈。这种方式不仅能提高各方的参与度,还能起到扩大宣传、提升群众对计划的认知作用。建议中国在计划和战略研究中,酌情扩大征集反馈范围,并适时开放海外意见征集渠道。一方面,可以加强新时代的科学普及工作,并获取广大民众的真正诉求,吸引公众对科技工作的参与度,使民众有机会积极参与到国家科技工作中;另一方面,可以在全社会乃至全世界宣传和彰显中国国家科技计划的开放度,做好新时代科技宣传工作。

3.5 继续开放信息公开获取渠道,建立公开透明的计划管理体制

中国科技计划的设计和implement中,计划评估和监测报告、项目过程管理和具体内容等均不公开。公众也无法得知计划和项目执行层面的相关信息。反之,通过欧盟网站,可公开获取大量关于欧盟科

技计划设立、政策发布、计划管理、评审和项目执行的相关信息,甚至包括专项任务设立过程中的会议纪要和会议内容。建议中国在可控范围内,进一步公开科技计划和项目的管理和执行情况,这不仅有助于科研人员充分了解计划的设计理念和思路,也有益于公众增加对科技计划的认知。此外,建立公开透明的计划管理机制也有助于跟国际接轨,促进国际合作的互利共赢。

参考文献(References)

- [1] 韩凤芹,高亚莉. 欧盟研究与技术开发框架计划的实践及其启示[J]. 地方财政研究, 2014(9): 73-80.
- [2] 屈家安,刘菲. 欧盟研发框架计划及其对中国高校科技政策创新的启示:基于历史比较的视角[J]. 科技管理研究, 2018, 33(10): 122-130.
- [3] 南方,杨云,周小林,等. 欧盟地平线2020计划管理模式及对中国重点研发计划的启示[J]. 中国科技论坛, 2018(7): 165-171.
- [4] 戴乐,董克勤. 欧盟第八、第九研发框架计划比较分析及影响和启示[J]. 全球科技经济瞭望, 2018, 33(9): 47-53.
- [5] 陈科锜,化柏林. 欧盟框架计划项目主题挖掘与演化分析[J]. 科技情报研究, 2021, 3(3): 73-86.
- [6] 秦涛,韩军,施筱勇. 中国参与欧盟框架计划的经验、问题与对策分析[J]. 中国科技论坛, 2010(4): 148-153.
- [7] 赵俊杰,马晓倩. 我国参与欧盟研发框架计划的总体情况[J]. 全球科技经济瞭望, 2014, 29(11): 6-10.
- [8] 贾无志. 欧盟科技中介组织在研发框架计划中的作用——以欧洲智能交通协会为例[J]. 全球科技经济瞭望, 2019, 34(9): 47-49.
- [9] 江舒桦. 欧盟与第三国联合研发共同资助机制解析[J]. 全球科技经济瞭望, 2017(3): 28-31.
- [10] Barajas A, Huergo E, Moreno L. Measuring the economic impact of research joint ventures supported by the EU Framework Programme[J]. The Journal of Technology Transfer, 2012, 37(6): 917-942.
- [11] Cavallaro M, Lepori B. Institutional barriers to participation in EU framework programs: Contrasting the Swiss and UK cases[J]. Scientometrics, 2021(126): 1311-1328.
- [12] Defazio D, Lockett A, Wright M. Funding incentives, collaborative dynamics and scientific productivity: Evidence from the EU Framework Program[J]. Research Policy, 2009, 38(2): 293-305.
- [13] Dekker R, Kleinknecht A H. The EU Framework Programs: Are they worth doing[C]. Budapest: CAED Con-

- ference, 2008.
- [14] Quaglio G, Guardabasso V, Olesen O F, et al. The selection of experts evaluating health projects for the EU Sixth Framework Program[J]. *Public Health*, 2011(19): 445-452.
- [15] Varga A, Sebestyen T. Does EU Framework Program participation affect regional innovation? The differentiating role of economic development[J]. *International Regional Science Review*, 2017, 40(4): 405-439.
- [16] Erik A. Understanding long-term impacts of R&D funding: The EU Framework Programme[J]. *Research Evaluation*, 2012(5): 332-343.
- [17] Calvo-Gallardo E, Arranz N, Arroyabe J. Analysis of the European energy innovation system: Contribution of the Framework Programmes to the EU policy objectives[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2021(5/6): 126690.
- [18] Publications office of the EU. Investing in the European future we want: Report of the independent High Level Group on maximising the impact of EU research & innovation programmes[EB/OL]. (2017-07-19) [2021-03-01]. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ffbe0115-6cfc-11e7-b2f2-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-77975731>.
- [19] European Commission. Commission welcomes political agreement on Horizon Europe, the next EU research and innovation programme[EB/OL]. (2020-12-10) [2021-03-01]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_2345.
- [20] Horizon 2020. Factsheet: Horizon 2020 budget[EB/OL]. (2013-11-19) [2021-03-01]. http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_horizon2020_budget.pdf.
- [21] European Commission. Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing Horizon Europe—the Framework Programme for research and innovation, laying down its rules for participation and dissemination[EB/OL]. (2018-06-07) [2021-03-01]. <https://www.consilium.europa.eu/media/38902/st079-42-en19.pdf>.
- [22] Éanna Kelly. Paquet: China needs to open up more to European researchers[EB/OL]. (2020-09-29) [2021-03-01]. <https://sciencebusiness.net/news/paquet-china-needs-open-more-european-researchers>.
- [23] European research area and innovation committee. SFIC recommendations on China based on the EU-KNOC initiative[EB/OL]. (2021-11-01) [2021-11-11]. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-1204-2021-INIT/en/pdf>.
- [24] European Commission. Mission-oriented research & innovation in the European Union: A problem-solving approach to fuel innovation-led growth[EB/OL]. (2018-02-01) [2021-03-25]. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/mazzucato_report_2018.pdf.
- [25] European Commission. Orientations towards the first Strategic Plan for Horizon Europe[EB/OL]. (2019-12-01) [2021-03-01]. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_orientations-he-strategic-plan_122019.pdf.
- [26] Share your views on Horizon Europe's priorities for the next four years[EB/OL]. (2020-09-01) [2021-03-01]. https://ec.europa.eu/info/news/share-your-views-horizon-europes-priorities-next-four-years-2020-sep-01_en.

Enlightenment from design and management of the Horizon Europe Programme to China's science and technology programmes

NAN Fang¹, SHEN Yunyi¹, HAN Bingyang¹, MENG Xiangkui², YANG Yun^{1*}

1. National Center for Science and Technology Evaluation of MOST, Beijing 100081, China

2. Inspur Electronic Information Industry Co., Ltd., Jinan 250101, China

Abstract The EU's 9th Framework Programme, namely 'Horizon Europe' programme, has started in 2021. It is so far the world's largest science and technology funding programme. This paper focuses on analyzing the innovation methods and its application adopted by 'Horizon Europe'. Then suggestions on the application of China's science and technology programmes are raised, including strengthening preliminary research design, carrying out predictive research, strengthening the coherence among different programmes, encouraging the concept of "joint design", and opening up the channels of open access to information, etc.

Keywords EU Framework Programmes; Horizon Europe; science and technology programmes ●



(责任编辑 王丽娜)