

· 科学论坛 ·

# 欧盟未来新兴技术旗舰项目的组织管理及启示

程如烟\*

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

**[摘要]** 欧盟未来新兴技术旗舰项目是欧盟力求通过重大科学突破和创新抢占未来竞争制高点的重要举措。当前,欧盟启动了人类脑和石墨烯两项旗舰项目,每个项目投资10亿欧元。鉴于项目规模的庞大性,欧盟建立了科学的组织管理体系。本文分析了欧盟未来新兴技术旗舰项目的治理结构、统筹协调、监督评估以及组织实施,并提出了对我国的启示。

**[关键词]** 欧盟未来新兴技术旗舰项目;治理结构;统筹协调;评估;组织实施。

DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2015.02.008

欧盟未来新兴技术计划(FET)是欧盟着眼于重要战略领域的长远需求,力求通过科学突破,解决经济社会重大挑战而启动的一项计划。旗舰项目是欧盟从未来新兴技术计划中选择出的,对科学、技术和社会具有革命性影响,极具前景、超大规模的联合研发活动。为加快未来新兴技术的发展,欧盟对旗舰项目进行了统筹协调,并进行了有效的组织管理和评估,从而确保资源和资金得到高效利用。

当前,我国的科技实力和水平有了很大的提升,加强原始创新有了较好的基础和条件。在此背景下,我国需要加大对未来和新兴技术的布局,加强组织管理,加快技术突破,从而能够在未来竞争中占据优势。为此,我们分析了欧盟未来新兴技术旗舰项目的组织管理做法,并提出了对我国的启示。

## 1 欧盟旗舰项目概述

欧盟未来新兴技术计划(FET)是欧盟着眼未来需求启动的大规模研究计划,旨在资助能够对未来的技术创新和商业开发产生广泛和深远影响的科学研究,为解决经济社会重大挑战作出贡献。<sup>[1]</sup>2009年,欧盟制定未来新兴技术旗舰计划路线图,2010年,启动第一次FET旗舰项目招标,从21个项目中挑选出6个作为旗舰试点计划,2012年12月,由25位来自不同领域的著名科学家、诺贝尔奖得主、科技政策专家、跨国企业CEO等组成的专家组,对6个旗舰试点计划进行严格评审,最终确定“石墨烯”和

“人类脑计划”为首批FET旗舰项目<sup>[2]</sup>,每个项目资助额达10亿欧元。

欧盟旗舰项目由核心项目和伙伴项目组成。核心项目是牵头主导项目,由欧盟委员会负责资助。伙伴项目是旗舰项目的合作项目,由欧盟成员国、联系国、第三国负责资助,也可由私人资金资助。

核心项目是整个旗舰项目的推动力,将关键机构集合到一起,在科研活动中发挥着领导和凝聚作用。核心项目的执行期限为10年。“石墨烯”由瑞典查尔姆斯理工大学的杰瑞·肯纳特(Jari Kinaret)教授总协调<sup>[3]</sup>，“人类脑计划”由瑞士洛桑联盟理工学院的亨利·马克拉姆(Henry Markram)总协调<sup>[4]</sup>。欧盟委员会将与核心项目联盟签订一个框架伙伴协议,规定核心项目联盟与欧盟委员会各自的作用和责任,详细描述旗舰项目行动计划。核心项目联盟每2年左右向欧盟委员会提交一个新建议书,阐明实施下一阶段行动计划所需的资助。欧盟委员会将对建议书进行评估。

核心项目负责起草与伙伴项目的合作协议,内容包括:伙伴项目的筛选程序和选择标准,核心项目和伙伴项目各自的作用和责任,确保伙伴项目能被较好地整合进旗舰项目中。通过跨国招标的项目自动成为伙伴项目,其他候选伙伴项目则需要向核心项目联盟提交申请以加入旗舰项目,最终的决定由核心项目联盟作出。欧盟委员会和参与国负责监督伙伴项目的选择过程以及伙伴项目与旗舰项目的

收稿日期:2014-12-31;改回日期:2015-02-05

\* 通信作者,Email: chengry@istic.ac.cn

整合。

## 2 旗舰项目的组织管理

完善的组织管理对于旗舰项目非常必要,它有助于在战略和战术层面制定有效的决策,科学评估项目的整体进展,确保资金和资源得到最佳利用。

### 2.1 旗舰项目的治理结构

旗舰项目的治理由资助者管理委员会、框架伙伴管理委员会、旗舰项目治理论坛等共同参与。治理结构的示意图请参见图 1<sup>[5]</sup>。

框架伙伴管理委员会负责欧盟委员会和核心项目联盟之间的联系,关注以下议题:旗舰项目的整体规划,旗舰项目行动计划活动的执行,合作框架的制定、伙伴项目的筛选及其与核心项目的整合,国际合作等。

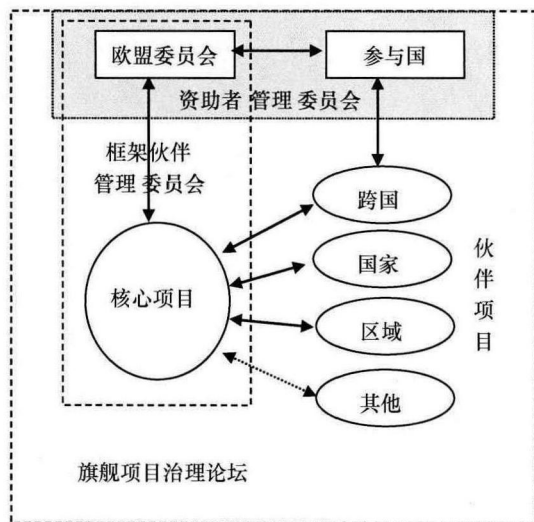


图 1 旗舰项目的治理结构

资助者管理委员会由参与国和欧盟委员会的代表组成,联合主席由欧盟委员会和参与国共同担任,主要负责规划旗舰项目整个运行期间的资金支持。核心项目和伙伴项目的代表在适当的情况下将受邀参与资助者管理委员会会议。

旗舰项目治理论坛负责欧盟委员会、参与国以及核心项目和伙伴项目代表之间的联系。论坛会议的主题包括旗舰项目的总体进展及其在国际前沿中的地位,研讨旗舰项目的科学研究、组织治理,教育和培训活动以及国际合作等。

### 2.2 旗舰项目的统筹协调

旗舰项目包括上百个研究团队,其统筹协调是一个重大挑战,需要核心项目内部以及核心项目与伙伴项目之间的有效整合。

核心项目内部的整合。每个核心项目涉及数十

个机构,需要高效和有效的整合。为此,核心项目成立了一个管理团队(如石墨烯的管理团队由 15 名工作组负责人组成),建立了一个管理框架,允许每个负责人评估旗舰项目在世界研究前沿中的位置,利用项目合作平台开展高效的团队开发和成果共享,允许管理团队基于关键绩效指标监督项目进展。

核心项目与伙伴项目之间的整合主要通过签署合作协议来开展<sup>[6]</sup>,协议将规定核心项目和伙伴项目合作伙伴的权利、义务以及联合开发知识产权的管理。

### 2.3 旗舰项目的监测评估

每个旗舰项目都有一个有效的监测框架,以定期评估项目研究的进展。管理监测框架包括明确的目标、活动、里程碑、风险评估等。监测手段包括同行评议和外部建议等。

为了促进监测过程,监测管理框架将确定一些关键绩效指标,来评估旗舰项目研究路线图的执行情况。关键绩效指标包括:参与旗舰项目的伙伴项目数量及其与旗舰项目的整合质量,向产业界的有效技术转移的数量,与产业界联合启动的研究项目的数量,新成立公司的数量,发表论文的数量及其影响力,经旗舰项目培训的在产业界就业的技术人员的数量,与其他欧盟或国际计划合作协议的数量等。

除了旗舰项目的内部监测外,欧盟委员会还会利用高层专家定期开展外部评估,检查项目内部监测的结果,评估项目战略层面的成就以及项目面临的瓶颈。高层专家还会按照领域最新发展来评估研究路线图的适当性。欧盟委员会将于 2017 年对两个旗舰项目进行中期评估。

## 3 旗舰项目的组织实施

旗舰项目的组织实施主要通过旗舰项目行动计划来完成,行动计划要涵盖与产业界的合作和创新,与利益相关者的沟通与交流,教育和培训,安全议题以及国际科技合作。

与产业界的合作与创新。尽管旗舰项目是科学驱动的,但其最终目的是支持欧洲的创新和增长。因此,旗舰项目开始阶段就要制定创新战略,包括与知识获取和转移(以专利或技术秘诀的方式)、技能和竞争力相关的所有活动,把企业和产业界的参与纳入考虑范围,以便科研成果能够快速地从研究实验室转移到欧洲企业,并进一步转化为新的市场产品和服务。

与利益相关者的沟通与交流。由于旗舰项目包

括众多的利益相关者,涉及研究人员、产业界、决策者以及公众,因此需要一个有效的沟通和交流战略,以便让利益相关者了解旗舰项目,从而更好地加以实施。交流渠道应该不仅限于传统的科学传播方式,还要包括专门的网站、科学研讨会、面向企业和决策者的研讨会、报纸和流行科学杂志的科技栏目、博物馆组织的大型技术展览和演讲。

**教育和培训。**旗舰项目涉及新的和前沿的科学知识,为了让年轻人尽快了解和学习相关知识,需要在旗舰项目行动计划中制订教育和培训计划,包括新的专业课程或者对已有课程进行补充完善,尤其是跨学科课程。同时,旗舰项目还要针对产业界伙伴制订培训计划,帮助他们获得新的能力和技能,从事高技能的工作岗位。

**安全和伦理议题。**旗舰项目要确保其活动、数据及数据使用方式要符合伦理和安全规则。在必要的情况下,可以与地方和国家的伦理和/或数据保护权威机构进行适当的接触。此外,旗舰项目将成立一个高层外部监督部门,就潜在的广泛问题提供建议。旗舰项目不仅需要专家的参与,还需要通过咨询和对话的方式让社会公众参与。

**国际科技合作。**旗舰项目涉及的研究领域实际上在其他欧盟计划和国际计划中也存在,为了更好地协同,旗舰项目要与这些计划开展广泛合作。当前,欧盟人类脑旗舰项目正在考虑与欧盟的创新医药(IMI)、老年人活力与健康(AHA)、神经退行性疾病联合研究(JPND)等公私伙伴计划开展合作,同时也在与美国脑科学计划讨论启动一个联合合作计划。

#### 4 对我国的启示

自2013年启动开始,欧盟两个旗舰项目已取得了初步进展和成功,其组织管理方式被证明是成功的,对于我国加强重大科学研究有一定的启示意义。

**(1) 启动我国的未来和新兴技术旗舰项目。**当前,我国启动了十多个科技重大专项,包括核高基,新一代宽带无线移动通信网,高档数控机床,大型油气田及煤层气开发等等,这些项目主要围绕我国的重大战略需求进行布局,而对未来有可能引领经济社会发展的科学研究和新兴技术的谋划不足。随着我国科技实力和水平的大幅提升,我国有能力和条件也亟需加强原始创新,提升自己的创新能力,以抢占未来竞争的制高点。未来新兴技术旗舰项目是有效集成各种资源、快速有效提升原始创新能力的重

要手段和工具,我国亟需加强对未来科学技术的布局,在脑科学、石墨烯、光子技术等有可能在未来产生重大经济社会影响、引领未来产业发展的研究领域和方向上启动未来和新兴技术旗舰项目,这些项目也可以纳入我国科技重大专项的支持范围。

**(2) 采用科学的遴选程序,确保旗舰项目所选择领域能够引领未来。**不同于传统的科学研究项目,旗舰项目的支持力度大,研究方向新,瞄准的是未来可能产生巨大影响的研究方向。在此背景下,选准和选对研究重点和方向对于旗舰项目的成功就显得尤其重要。欧盟旗舰项目的选择过程科学完善,历时4年之久,先由科学共同体提交研究路线图之后,经过精心的评审,包括最后由多位来自不同领域的著名科学家、诺贝尔奖得主、科技政策专家、跨国企业CEO等组成的专家组的严格评审,最后才确定了两个旗舰项目。鉴于研究领域的全新性,这种经过充分咨询和准备的选择程序是成功的。我国在进行未来新兴技术旗舰项目的选择时,有必要参考欧盟旗舰项目的遴选程序,经过充分的论证和评审,围绕世界科技发展前沿,结合我国的优势和基础,选对和选准支持重点。

**(3) 有效吸引企业参与旗舰项目,确保科研成果的有效商业化。**未来新兴技术旗舰项目的最终目标是解决重大社会经济挑战,在其前期实施阶段,项目的工作重点是科技突破,而随着项目的不断进行,其工作重点将逐渐转向技术转移活动。当前,欧盟旗舰项目中有很多企业参与,如石墨烯项目中25%来自企业,人类脑计划吸引了大型制药企业的参与。预计随着旗舰项目的不断发展,尤其是到达其最终阶段时,企业的参与程度将会更多。因此,我国在进行旗舰项目的管理时,要重视企业的参与,同时要重视整个项目运行期间项目团队的最优配合,项目刚开始时将以研究机构为主,但随着项目逐渐转向后期阶段,企业所占比例要不断增多,以便更好地在技术转移中发挥作用。

**(4) 重视国际科技合作,提升旗舰项目的水平。**旗舰项目瞄准的是国际前沿,为此,势必要加强国际科技合作,以便加快研发进度,产出国际一流的成果。欧盟旗舰项目自设立以来,美国和其他很多国家对其越来越感兴趣,纷纷提出与欧盟在旗舰项目涉及的科技领域签订合作协议,未来两年欧盟将启动大量这种国际合作。我国在启动未来和新兴旗舰项目时,在刚开始设计时就要有国际视野,把科技合作考虑在内,在研究过程中尤其是刚开始的研究中,

与国际一流机构开展合作,使得我们的科研成果不仅要国内领先,而且要国际一流。需要说明的是,随着旗舰项目的不断进行,逐渐过渡到技术转移阶段,我们的合作伙伴要逐渐转向以国内企业为主,以便把科技成果的商业化留在国内。

### 参 考 文 献

- [1] 陈敬全. 欧盟未来技术和新兴技术旗舰行动及其启示. 全球科技经济瞭望, 2011, 10(26): 52—55.
- [2] 俞阳. 欧盟未来新兴技术计划概况及进展. 全球科技经济瞭望, 2014, 29(4): 1—6.
- [3] Director and Management-Graphene Flagship. [http://graphene-flagship.eu/?page\\_id=74](http://graphene-flagship.eu/?page_id=74).
- [4] The Human Brain Project. a report to the European Commission. Apr 2012. [https://www.humanbrainproject.eu/documents/10180/17648/TheHBPReport\\_LR.pdf/18e5747e-10af-4bec-9806-d03aead57655](https://www.humanbrainproject.eu/documents/10180/17648/TheHBPReport_LR.pdf/18e5747e-10af-4bec-9806-d03aead57655).
- [5] EUROPEAN COMMISSION. FET Flagships: A novel partnering approach to address grand scientific challenges and to boost innovation in Europe, 16. 9. 2014. <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/fet-flagships-novel-partnering-approach-address-grand-scientific-challenges-boost-innovation>.
- [6] Future and Emerging Technologies (FET) Flagships Framework Partnership Agreements (FPA). 27 February, 2014. [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/call\\_ptef/pt/h2020-call-pt-fet\\_fpa\\_en.pdf&sa=U&ei=Xy\\_IVN2qHOXHmwWs4YH4Bw&ved=0CBgQFjAB&usq=AFQjCNEX3nPsManM\\_gtICMHJfjys6cenog](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/call_ptef/pt/h2020-call-pt-fet_fpa_en.pdf&sa=U&ei=Xy_IVN2qHOXHmwWs4YH4Bw&ved=0CBgQFjAB&usq=AFQjCNEX3nPsManM_gtICMHJfjys6cenog).

## Analysis of governance of EU's FET flagships and its implications to China

Cheng Ruyan

(*Institute of Scientific and Technical Information of China, BEIJING, 100038*)

**Abstract** EU's FET Flagship is a novel partnering approach to address grand scientific challenges and to boost innovation in order to race to the top in the future. EU has initiated two FET Flagships, one is the Graphene Flagship, the other is Human Brain Project Flagship. This paper analyzes the governance structure, coordination, evaluation and implement of FET Flagships, and gives some implications to China.

**Key words** EU's FET Flagships; governance structure; coordination; evaluation; implement