

# 欧盟“地平线2020”框架计划主要内容与制定方法

常 静, 王 冰

(上海市科学学研究所, 上海 200235)

**摘 要:** 鉴于2008年以来国际金融危机引发了全球性的经济衰退, 欧洲强烈意识到, 促进经济和其他领域的增长是重中之重, 惟有依靠科技创新实现可持续增长才能有效恢复信心、促进就业并化解债务。作为支撑“欧盟2020”战略科研与创新的主要政策工具, 欧盟委员会于2011年11月30日公布了“地平线2020”科研与创新框架计划提案, 以进一步整合提高创新效率, 促进科技创新, 推动经济增长和就业增加。本文主要介绍“地平线2020”框架计划内容与预算特征, 并着重分析其制订计划的科学方法, 以期为我国相关科技创新决策提供参考。

**关键词:** 欧盟; “地平线2020”; 欧洲创新与技术研究院; 创新联盟旗舰计划

**中图分类号:** G325.1 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2012.05.008

2008年以来的国际金融危机引发了全球性的经济衰退, 债务危机和新一轮经济增长动力的匮乏, 使欧洲更加强意识到, 促进经济和其他领域的增长是重中之重。为此, 欧盟委员会于2011年11月30日公布了“地平线2020 (Horizon 2020)”科研与创新框架计划提案, 以此进一步整合欧盟各国的科研资源, 提高创新效率, 推动经济增长和就业增加。

“地平线2020”作为欧盟2014—2020年的科研与创新框架计划, 将致力于推动欧盟建设“创新型联盟”<sup>[1]</sup>, 并成为支撑“创新联盟旗舰计划 (Innovation Union Flagship Initiative)”的主要政策工具。“地平线2020”与以往欧盟创新计划在领域布局、特点之间有所区别, 且在制定过程中的方法运用也是其较为突出的“亮点”。

## 一、计划体系主要架构与预算分配

“地平线2020”旨在于传递创意, 关注欧盟未来的经济增长和就业形势, 将集中欧盟资助经费, 重点投资能够带来欧盟附加值的三个层次分明、能够互相促进的优先领域, 即框架计划聚焦了三大战

略目标: 一是打造卓越的科学——通过提高欧洲基础学科的研究水平及一系列世界顶级研究, 保持持久的竞争力; 二是成为全球工业领袖——通过推进已有商业规划的创新活动, 使欧洲在科研创新方面成长为更具吸引力的投资地区; 三是成功应对社会挑战——通过强大的创新能力, 解决欧洲及全球共同关注的社会挑战问题。

“地平线2020”由以下提案构成: (1) “地平线2020”的提案<sup>[2]</sup>, 制定基本目标、基本原理, 明确欧盟附加值以及金融配套政策、质量控制、监管和评估的相关规定; (2) 单一特定主题计划的提案<sup>[3]</sup>, 制定各个主题的实施形式, 以及按照科研活动纲要确定活动内容主体; (3) 关于参与资质和成果归属规则的提案<sup>[4]</sup>, 制定资金的使用模式, 费用的报销模式, 参与、筛选、奖励项目的标准, 以及研究成果所有权、使用权和成果发布的规定; (4) 与欧洲原子能共同体条约 (Euratom Treaty) 相关的独立提案。

2011年6月29日, 欧盟公布了下一个七年(2014—2020年)的多年度预算(MFF)为10 250亿欧元, 作

第一作者简介: 常静(1980—), 女, 助理研究员, 研究方向为科技战略与创新政策。

基金项目: 上海市财政局重点研究课题(2011-A-02); 上海市哲学社会科学规划系列课题(2011XAC004)

收稿日期: 2012年3月31日

为这个多年度预算的一部分，“地平线2020”计划预算为776.06亿欧元(表1)。该预算进一步强调了即使处于金融危机时期，欧盟仍希望依靠科技创新促进经济增长的决心。

## 二、计划体系管理与投入方式的创新

### (一) 体系的整合与管理的简化

从整体来看，“地平线2020”区别于欧盟以往的其他科研计划。主要体现为两个方面：

一方面是对欧盟现有各类计划的系统性整合。即首次将欧盟所有的科研和创新资金汇集于一个灵活的框架下，包括《欧盟框架计划(FP)》、“竞

争和创新框架计划(CIP)”中有关创新的部分，以及欧盟创新技术研究院(EIT)相关计划等。

另一方面是拥有广泛的认同基础。第一次以整个欧盟为基础，从构想到落实，从抽象到具体，从未来科技发展的各个层面提供了具体构想，获得了欧盟利益群体的广泛认同，直接得到欧洲议会、欧洲经济和社会委员会及欧洲研究委员会的支持。

“地平线2020”提出了一系列的创新举措，这非常有利于促进经济的增长和解决人类社会面临的挑战。此外，其目的性非常强——确保创新想法能够变成产品和服务，从而创造增长与就业。六大关键创新点包括：

表1 “地平线2020”具体经费预算划分<sup>[5]</sup>

预算分栏目	预算金额/亿欧元
<b>(1) 卓越的科学</b>	<b>245.98</b>
① 欧盟研究理事会 (ERC)	132.68
② 未来与新兴技术 (FET)	31.00
③ 玛丽居里行动 (包括技能培养和职业发展)	57.52
④ 欧洲科研基础设施 (包括信息化基础设施)	24.78
<b>(2) 工业的领袖</b>	<b>179.38</b>
① 促成工业技术的领先地位 <sup>a</sup>	137.81 (含EIT 4.36)
② 拓展风险投资的渠道 <sup>b</sup>	35.38
③ 中小企业的创新	6.19
<b>(3) 社会的挑战</b>	<b>317.48</b>
① 人口健康、人口结构的变化以及社会福利	80.33 (含EIT 2.54)
② 食品安全、可持续农业、海洋和海事研究、生物经济	41.52 (含EIT 1.31)
③ 安全、清洁、高效的能源	57.82 (含EIT 1.83)
④ 智能、绿色、综合交通运输体系	68.02 (含EIT 2.15)
⑤ 气候变化，能源利用效率和原材料	31.60 (含EIT 1.00)
⑥ 包容的、创新的、安全的社会	38.19 (含EIT 1.21)
<b>欧洲创新与技术研究院 (EIT)</b>	<b>13.60+14.40<sup>c</sup></b>
<b>联合研究中心 (JRC) 的政策研究</b>	<b>19.62</b>
<b>总计</b>	<b>776.06</b>

注：a. 这部分预算中包括信息与通信技术领域 (ICT) 的79.39亿欧元，其中包括支持光电子、微纳米电子领域的15.88亿欧元，支持纳米技术、新型材料和先进制造加工技术的37.97亿欧元，支持生物技术的5.09亿欧元，以及支持空间技术的15.36亿欧元。汇总所有支持“关键促成技术”计划的经费，总计58.94亿欧元。

b. 该项预算中的10.00亿欧元将用于战略能源技术计划 (SET Plan) 项目，并且其中的三分之一将用于支持中小企业。

c. 该项数据中14.40亿欧元不重复计入776.06亿欧元的总额中，由表中促成工业技术的领先地位、社会的挑战各优先主题EIT的预算构成。

1. 申请规划项目的手续大为精简，其规则统一，简单易行，审批门槛降低，平均申请时间可减少100天；

2. 鼓励欧盟和欧盟以外的新申请人申请项目，支持非主流的创意，确保世界各地的优秀研究人员和发明家能够申请到项目；

3. 为优秀的研究人员和发明家提供从创意、研发到市场的一条龙服务；

4. 更侧重贴近市场的、能促进经济增长的科研创新；

5. 在应对人类面临的共同挑战领域的科研项目中，更注重能够创造商业机会的创新；

6. 为具有发展前途的青年科学家或首次申请者提供更多机会。

### (二) 基于更广泛创新的财政投入方式

为推进“地平线 2020”三大战略目标的实现，需针对不同环节创新主体的不同需求，达到对创新的无缝支持，其财政投入的创新是重要保障。

“地平线 2020”主要分为以下七种投入形式：

1. 研究与创新基金。投入对象覆盖各种类型和规模的研究。其支持的范围包括基础研究、R&D、成果扩散和应用，实验与用户参与、研究与创新基础设施、标准制定以及构建网络与协调等方面。

2. 培训与流动基金。主要支持与研究人员的培

训、流动以及职业发展相关的计划与项目。支持对象可以是单一的承担者，也可以是实体机构或者是跨国联盟。“玛丽居里计划”主要采用这种投入方式。

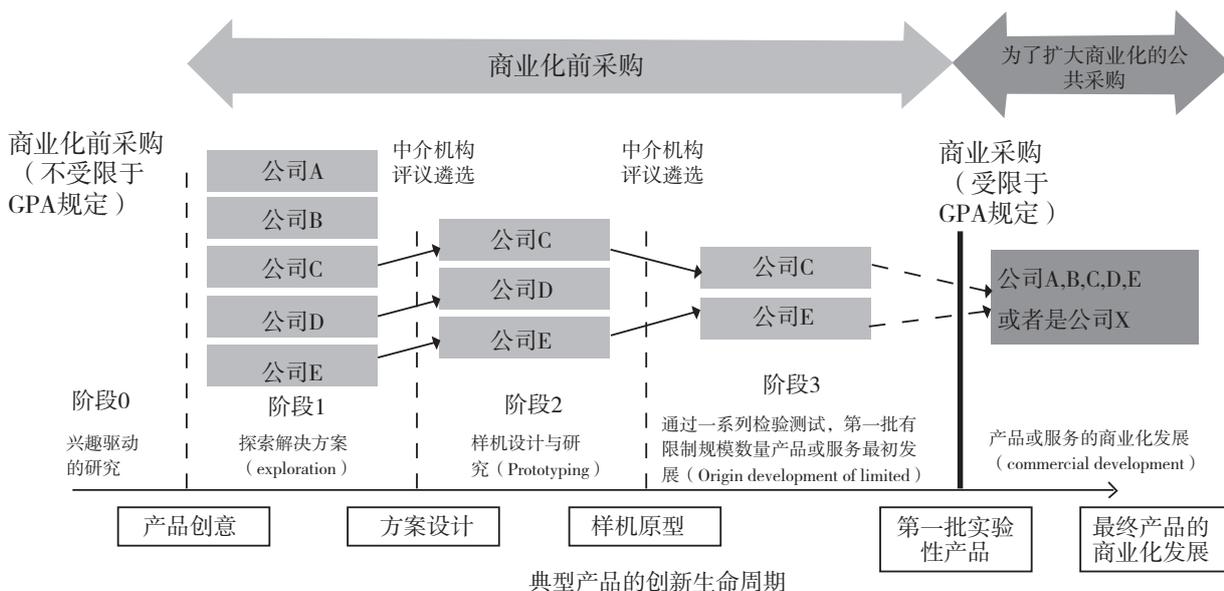
3. 计划联合投入。资助对象为研究与创新计划的管理机构。内容涉及不同国家参加计划之间相关网络的构建与协调、跨国研究活动相关的特殊计划与行动。同时，计划联合资助的活动模式还包括公-公合作模式、第三方国家参与、或由国际组织机构管理的跨国计划。

4. 协调与支持投入。该方式主要应用于一些政策性的措施。包括研究成果的扩散、消费者意识提高与宣传活动、网络构建、协调与支持服务；政策对话与多方协同；评估、评价或回顾等专业服务；涉及对新型基础设施进行设计的研究活动。

5. 债券与股权投资基金。在研究与创新领域，此种投入方式主要面向第二大战略目标中针对中小企业的“风险融资”计划。

6. 政府奖励。奖励包括：对已有的研究与创新取得的成就进行奖励；事先设定目标，设置带有激励性质（inducement）的奖项。

7. 面向创新的公共采购。分为两种类型：一类是商业化前采购（public pre-commercial procurement），如图1所示。与传统意义上的针对已大规模商业化产品的公共采购不同，商业化前采购不受限于WTO的政府采购协议（GPA），主要



注：GPA指的是WTO政府采购协议。

图1 商业化前采购与传统意义上公共采购的区别

针对创新链中包括R&D服务在内,以及商业化前的多环节公共采购,隐含了一种在市场环境下风险共担、利益共享机制(risk-benefit sharing),以及分阶段的竞争性资助形式,即商业化前采购与最终产品的商业化采购是相互独立操作的。另一类是面向创新型解决方案的公共采购。指的是创新产品和服务在没有大规模商业化之前,相关的合同方机构(contracting authorities)作为首家客户购买,以达到进行性能测试的效果。

### 三、计划制订过程中运用的方法分析

#### (一) 多层次入手,广泛凝聚各方共识

“地平线 2020”作为近年来欧盟动作较大的一次计划体系改革,其推出涉及方面众多,是一个广泛凝聚各方共识的过程。

##### 1. 吸引外部专家对已有计划进行系统评价

“地平线2020”制定和实施的重要前提和基础是基于欧盟对框架计划等重要计划的系统评价。早在2009年,关于欧盟未来科研与创新框架的变化就已经在FP7和CIP等计划的事前、中期以及事后评估报告中有所体现。这些评价大多由外部专家来组织进行,在提出了诸多亟待完善的问题的同时,在政策工具或计划管理机制上的深化也提出了建议,如FP7计划评估中就提及要进一步推广由欧委会与欧洲投资银行联合参与的风险共担投入机制(risk-sharing finance facility)。此外,欧委会还从成员国政府、研究委员会以及独立委员会报告等多个渠道征集关于科技创新投入改革的意见,这为“地平线2020”奠定了良好的基础。

##### 2. 搭建融合各方利益的交流互动平台,形成广泛的公众咨询网络

一方面,由欧盟轮值主席国召集创新研究机构、产业界、大学、NGO机构等各方面利益相关者,共同预见和探讨欧盟未来科研与创新框架公众咨询的相关事宜。

另一方面,进行广泛的公众咨询和社会参与。欧委会在2011年2月发布了包括简要介绍改革方向及多个问题在内的政府“绿皮书”<sup>[6]</sup>,通过网上在线调查、博客互动、书面提交等多种形式向公众征求意见。同时关于计划的名称也发起了“You name it!”的大型公众征集活动。2011年6月,欧委会发布了公众意见

的评价报告,以及新计划名称“Horizon 2020”。截至目前,欧盟仍然在“Horizon 2020”网站<sup>[7]</sup>设立咨询版块,持续征求各方意见。

#### (二) 提供多种政策选项,重视事前影响评价

根据欧盟的影响评价规定,每一项欧盟层面财政开支计划出台时,必须同时进行事前评价,其本质是确定计划采用政策选项的合理性。2011年11月,“地平线 2020”出台方案的时候,也同步出台了针对“地平线 2020”的影响评价报告(Impact Assessment Report)<sup>[8]</sup>。此报告旨在回答,在比前一个7年计划增加了46%预算投入的情况下,地平线 2020会对欧盟的经济社会发展产生怎样的预期影响。

报告中提到,在优化调整欧盟现有科技计划体系的过程中,提出了包括“地平线 2020”在内的四种不同的政策选项。一是维持不变(Business-as-usual, BAU)。这种情景下,原有的计划体系基本上完整地进入下一个财年,保留相互较为独立的体系。二是逐步升级(BAU+),对现有计划体系进行松散整合和统一简化。在这个情景中,原有计划体系仍然保持相互独立,但是会被置于一个概念性的共同顶层之下“Common roof”,之间建立相互较为松散的协调机制。三是协调和整合(“地平线 2020”),为科研和创新建立一个战略性的框架。在这种情景之下,消除现有的科研与创新活动之间的分散和割裂的现象。地平线 2020会设置三个战略性的政策目标,在结构上会围绕这三个战略目标设置途径和方法。四是“重塑国家主义”。即取消在欧盟层面的科研与创新计划,加强欧盟成员国层面上的创新活动。

为了对四种政策选项进行综合评价,欧委会构建了政策分析框架,从有效性、效率以及协同性三个维度来对四个方案进行了综合评价,如表2所示。

通过以上分析,认为与其他三种方案相比,“地平线 2020”是最为合适的政策选择,主要表现在以下几个方面:一是目标清晰。“地平线 2020”的目标较为清晰,将总体的战略目标分解为具体和可操作性的计划目标。二是规模和机制。“地平线 2020”包括了大量跨学科、跨领域的研究与创新活动,在以问题和结果为导向以及以兴趣为导向的研究之间寻求了良好的平衡。三是易获取性和可参与性(accessibility

and reach)。重点对计划管理以及项目参与者进行了成本效益分析(cost-effectiveness),大大降低了项目申请者的学习成本。四是在计划对欧盟未来经济社会发展影响方面,应用计量经济学模型Nemesis对四种政策方案综合影响进行统计分析。据测算,到2030年,“地平线 2020”计划可预期为GDP增长贡献 0.92 个百分点,提高1.37个百分点的出口,增加0.40个百分点的就业。

### (三) 系统的计划体系监测与评估

“地平线 2020”制定了针对政策与计划层面的监测与评价系统(见表3),计划对所有参数进行年度监测;于2017年之前,对“地平线 2020”整体计划体系以及具体的计划进行中期评价;于2023年对计划体系进行后评估,内容包括计划活动

深度、缘由、实施以及影响范围。所有中期和事后评估都建立在实证分析基础上,由独立的外部专家主持开展。该监测评价系统有以下特点:

一是操作性。监测评价体系覆盖到“地平线 2020”的全部计划系列,并对具体评价工作设置了详细的时间表;在计划实施过程中,评价体系还要进行年度修订与更新,以考虑到新问题的发生。

二是全面性。通过年度监测、中期评估和事后评估,对“地平线 2020”的实施过程和实施绩效进行全面分析评价,而且要求每个计划在完成的两年之内,都要提交事后评估报告。在评价中既注重科研与创新领域的重要性,更关注“是否能转化为下游的产业竞争力”,以及对相关的计划的影响和作用。

三是实证性。基于强大的数据平台,重点聚焦

表2 不同政策选项成本效益、有效性以及协同性的分析比较

分析维度	BAU+	Horizon 2020	重塑国家主义
有效性 (Effectiveness)			
聚焦目标的协同性	+	++	+ <sup>①</sup>
清晰的公共干预逻辑性	=	+	+/- <sup>②</sup>
易于参与性	+	++	++ <sup>④</sup>
对中小企业参与的重视	+	++	++ <sup>⑤</sup>
推动卓越研究	=	+	-
计划规模体量 (critical mass)	=	=	-
计划体系的结构影响	+	++	-
杠杆效应	+	++	-
对创新的影响	+	++	-
对经济发展和竞争力的综合影响	+	++	-
对社会的影响	+	++	-
环境影响	+	++	-
对欧盟政策的影响	+	++	-
效率 (Efficiency)			
降低计划的行政管理成本	+	++	++ <sup>③</sup>
降低计划参与方的参与成本	+	++	++ <sup>③</sup>
协同性 (Coherence)			
促进知识三角协同发展	+	++	+/- <sup>②</sup>
拓宽水平层面政策协调	=	+	+/- <sup>②</sup>
灵活性	=	+	++ <sup>③</sup>

说明:“=”表示与欧盟现有计划体系相比,该政策选项起到的效果和影响“相同”;“+”表示比现有计划体系有“更好的效果”,“-”表示不如现有计划体系,反而会“削弱影响”。

注:① 在计划层面易于聚焦,但是在欧盟层面不太利于聚焦战略目标;② 理论上而言,在成员国科研水平更易于得到提高,但实际上,将成员国和区域科研创新绩效混淆;③ 同时会降低计划的规模体量以及卓越研究的质量;④ 同时会降低计划的规模体量;⑤ 不利于国外科研人员参与计划项目。

于创新活动的总体实力、成果与影响（throughput, output and impact），有效部署覆盖科技计划管理体系全过程进行分析。该平台的构建包含了更加广泛的数据档案支持和各方专家建议。

#### 四、计划体系的总体特征与启示

总体而言，“地平线2020”计划体系的总体特征，主要表现在以下几个方面：

1. 高度贴近战略目标。作为支撑“欧盟2020”战略，实现《创新联盟旗舰计划》的主要政策工具，“地平线2020”提出的三大战略目标与优先领域，充分调整和聚焦到了“创新型联盟”建设目标上，强调了在欧债危机背景下，仍将科技创新作为经济恢复的重要力量。

2. 强化欧盟统筹管理。从科技计划体系管理的角度，“地平线2020”整合了欧盟现有的科研与创新方面的三大计划，强调要提升欧盟层面“附加值”，加强宏观管理协调的战略思路，进一步整合并强化了欧盟层面的统筹作用。

3. 注重政策设计方法。科技计划体系作为一项重要的政策工具，其政策设计方法非常重要。欧盟对每一项重大财政投入项目都进行综合的前影响评价，并应用计量经济学模型，将科技计划体系对宏观经济发展的贡献和作用进行量化模拟，建立了科技计划体系有效性、效率以及协同性三个维度的分析框架，强化了政策设计的科学方法。

4. 关注更广义的创新。“地平线2020”充分体现了“创新型联盟”计划提出的对更广泛创新的关

表3 地平线 2020战略目标与主要监测指标体系

目标与内容	监测与评估指标
<b>1 卓越的科学</b>	
① 欧盟研究理事 (ERC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>在Times New Roman 1%高被引率的出版物中，Times New Roman资助项目的所占份额</li> <li>有多少机构的政策或者国家/区域政策受到了Times New Roman资助项目的启发</li> </ul>
② 未来与新兴技术 (FET)	<ul style="list-style-type: none"> <li>在同行评议高影响力期刊上的出版物数量</li> <li>在未来与新兴技术领域的专利申请量</li> </ul>
③ 玛丽居里行动	<ul style="list-style-type: none"> <li>跨领域、跨部门或者跨国家的科研人员流动性，包括博士申请者</li> </ul>
④ 欧洲科研基础设施	<ul style="list-style-type: none"> <li>为欧盟以及欧盟以外的科学家创造了多少利用和学习的机会</li> </ul>
<b>2 工业的领袖</b>	
① 促成工业技术的领先地位	<ul style="list-style-type: none"> <li>在不同的使能技术和工业技术领域的专利申请量</li> </ul>
② 促进风险融资的途径	<ul style="list-style-type: none"> <li>投资总量与债权和风险资本投资的流动性</li> </ul>
③ 中小企业的创新	<ul style="list-style-type: none"> <li>有多少参与计划的SMEs将创新带回企业或市场（评价时间要覆盖项目结束后的三年）</li> </ul>
<b>3 社会的挑战</b>	
① 人口健康、结构变化及社会福利； ② 食品安全、可持续农业、海洋和海事研究、生物经济； ③ 安全、清洁、高效的能源； ④ 智能、绿色、综合交通运输体系； ⑤ 气候变化，能源利用效率和原材料； ⑥ 包容的、创新的、安全的社会。	<ul style="list-style-type: none"> <li>不同的社会挑战领域，发表在高影响期刊上的出版物数量</li> <li>不同社会挑战领域的专利申请量</li> <li>不同社会挑战领域欧盟层面的立法数量</li> </ul>
<b>4 为欧洲政策提供基于用户导向的科学和技术支持</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>由联合研究中心 (JRC) 所进行的研究有多少内容可以对欧洲的科技政策产生较大影响</li> </ul>
<b>5 更好地整合知识创新三角</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KICs整合多少来自大学、商业界以及研究的机构</li> <li>知识三角内部合作关系紧密，有效促进创新扩散</li> </ul>

注。在财政投入的机制方面，对非技术创新和社会管理创新给予了充分重视，运用面向创新的公共采购、商业化前采购等需求面创新政策，以达到对创新的无缝支持和有效激励。■

#### 参考文献：

- [1] 陈敬全, 俞阳, 张超英, 等. 欧洲2020战略旗舰计划: 创新型联盟(上)[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(4): 40-48.
- [2] European Commission. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Establishing Horizon 2020—The Framework Programme for Research and Innovation (2014–2020), COM(2011)809 final[R]. Brussels: European Commission, 2011-11-30.
- [3] European Commission. Proposal for a Council Decision Establishing the Specific Programme Implementing Horizon 2020 — The Framework Programme for Research and Innovation (2014–2020), COM(2011)811 final[R]. Brussels: European Commission, 2011-11-30.
- [4] European Commission. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying down the Rules for the Participation and Dissemination in ‘Horizon 2020—The Framework Programme for Research and Innovation (2014–2020)’, COM (2011) 810 final[R]. Brussels: European Commission, 2011-11-30.
- [5] European Commission. Breakdown of the Horizon 2020 Budget[R/OL]. (2012-02-13). [http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/horizon\\_2020\\_budget\\_constant\\_2011.pdf](http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/horizon_2020_budget_constant_2011.pdf).
- [6] European Commission. Green Paper—From Challenges to Opportunities: Towards a Common Strategic Framework for EU Research and Innovation Funding, COM (2011) 48[R]. Brussels: European Commission, 2011-02-09.
- [7] Horizon 2020. [http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm).
- [8] European Commission. Impact Assessment Accompanying the Communication from the Commission ‘Horizon 2020—The Framework Programme for Research and Innovation’, SEC (2011) 1427 final[R]. Brussels: European Commission, 2011-11-30.

## The main priorities and policy design of Horizon 2020 Framework Programme

CHANG Jing, WANG Bing

(Shanghai Institute for Science of Science, Shanghai 200235)

**Abstract:** Facing the economy regression caused by financial crisis since 2008, the EU realize that the most important thing for recovering the economy development was to depend on technology innovation to promote employment and avoid the debt crisis. Horizon 2020 — the Framework Programme for Research and Innovation in the European Union (hereinafter ‘Horizon 2020’), focuses on three priorities, namely generating excellent science in order to strengthen the Union’s world-class excellence in science, fostering industrial leadership to support business, including small and medium-sized enterprises (SME) and innovation and tackling societal challenges, in order to respond directly to the challenges identified in the Europe 2020 Strategy by supporting activities covering the entire spectrum from research to market. Based on the Proposals and the Impact Assessment Report of Horizon 2020, this paper analyzes the main contents of the Horizon 2020 proposal including the three strategy objects and budget factsheet, and processes and decision-making methods of the different policy options.

**Key words:** EU; Horizon 2020; European Institute of Innovation and Technology; Flagship Project of the Innovation Alliance