

# 欧盟未来植物技术平台的建设与进展

高洪善

(科学技术部, 北京 100862)

**摘 要:** 本文分析了欧盟启动欧盟技术平台建设的背景及其自下而上运作的基本特点。欧盟迄今共建立了36个欧盟技术平台, 涉及众多领域。每个欧盟技术平台都有自己的运作方式。本文详细介绍了欧盟未来植物技术平台的运作情况, 研究并探讨了欧盟未来植物战略研究议程的基本内容和执行情况及对我国的借鉴作用。

**关键词:** 欧盟技术平台; 未来植物; 战略研究议程

**中图分类号:** S-3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2009.08.011

## 一、欧盟技术平台的基本情况

### (一) 提出

欧盟技术平台 (European Technology Platform, ETP) 是欧盟第六研发框架计划 (2002-2006年) 期间提出的概念, 最早出现在2002年12月11日欧盟出台的“在扩大的欧洲的产业政策”法规文件中, 它的目的是希望作为一个途径, 让技术拥有者与各利益相关者走到一起, 围绕有重要经济和社会影响的特定技术领域进行研讨, 提出相关领域的长远研发战略。2003年春季欧盟首脑理事会上, 欧盟正式确定要全面启动ETP建设。

欧盟从2004年开始陆续出台一些具有未来发展前景的优先领域ETP。截至2009年3月, 欧盟共建立了36个ETP, 涵盖电子网络与通讯、计算机技术与软件服务、交通、新能源、纳米材料、钢铁、工程、建筑、运输、未来制造技术、医疗医药、生物技术与生物经济、农牧业、工业安全、可持续产业等众多领域。

### (二) 运作特点

每个ETP各不相同, 分别有各自成立的不同背景、途径和运作方式, 但ETP的参与方都包括研究机构、大学、出资机构、消费者组织、管理机构、

非政府组织、企业等。从ETP本身的运作看, 一般包括如下三个阶段:

#### 1. 凝聚战略愿景

ETP首先是作为一种欧盟层级的论坛, 通过把特定领域的各个利益相关方聚集在一起, 由产业界牵头, 通过自下而上的方式, 研讨该领域的未来发展方向, 凝聚共识, 形成共同愿景。根据研究领域不同, 欧盟一般通过专项行动计划提供30~100万欧元的资金支持。

#### 2. 提出战略研究议程

ETP最主要的成果是完成本领域战略研究议程报告, 提出未来实现愿景需要开展的研发任务和途径。ETP的设立, 为欧盟的研发与产业界的需求连接在一起提供了一种新动力。ETP特别强调由产业界来主导。它清晰地表明, 欧盟未来产业的竞争力将依赖于研发产品与服务。产业界知道目前的研发工作考虑了他们的需求, 他们将愿意为进一步的研发增加投入。

#### 3. 执行战略研究议程

战略研究议程的执行, 需要充分利用各种资金, 特别需要产业界的投资, 也包括欧盟的或各成员国的各种科研计划投入, 这有利于加强特定领域研发力量的整合, 从而避免出现研究的缺失

作者简介: 高洪善 (1965-), 男, 硕士, 中国人民大学在职博士生, 科技部副研究员; 研究方向: 科技管理、农业经济管理。

收稿日期: 2009年4月27日

或重复。

通过ETP提出的战略研究议程,很多已经应用在欧盟第七研发框架计划(2007-2013年)研发主题的选择与招标中。欧盟还从中精选少量战略研究议程,按照欧盟关于合作研究的规定,由产业界主导,欧盟提供15%~50%资金配套,采用公私合伙具有独立法人资格的联合体去加以实施,这就导致了联合技术行动(Joint Technology Initiatives, JTI)的产生。目前欧盟共有6个JTI进入实施阶段,分别是:燃料电池与氢能;航空学与航空运输;创新药物行动;2020纳米电子学技术;嵌入式计算系统;环境与安全的全球监测。

## 二、欧盟未来植物技术平台的运作

### (一) 提出的背景

以植物为主的光合作用生物是地球上的生命支撑系统,它们为其它生物提供能源、营养和成分。植物是我们食物链的中心。人类社会一直通过传统育种方法使作物的产出能满足自己不断增长的需要。

几十年来,全球对食品与饲料的需求不断增加,每人每天卡路里的消耗也在稳定攀升,如从1960年中期到1999年,全球每人每天消耗的卡路里平均增加了450千卡。据测算,2050年全球人口将达到90亿,仅对肉类的需求就会从1997年的每年2.18亿吨增长到2030年的3.76亿吨。

植物还生产人们生活所需的各种产品,如纺织品、油料、营养保健品、生物燃料等。另外,经过特殊开发,植物还能发挥生物反应器的功能,生产治疗疾病的药品,为人类健康服务。

植物使用二氧化碳为原料,利用太阳能作为能量来源,更是在维护人类赖以生存的生态系统方面发挥了不可替代的作用。

人类在利用植物提高生活的同时,也面临很多挑战,如食品与饲料的可持续供应、食品安全、环境灾难、生态脆弱等问题。满足要求和应对挑战,需要为未来植物的研发与产业发展指明方向。

2003年,欧盟理事会提出,要在纳米技术、植物基因组学等领域建设ETP,并以此来服务欧洲研究区的建设。2004年6月,时任欧盟科研委员的Philippe Busquin正式宣布启动欧盟未来植物技术平

台,并出版了《植物基因组学与生物技术的2025年欧盟远景报告》。该报告由代表研究机构、农民代表、基金管理机构、产业界和消费者等21个利益相关方完成。

### (二) 经费投入

欧盟对未来植物ETP的投入,主要是通过第六研发框架计划中的“专项行动”安排项目来支持的。在2004-2007年的3年内,欧盟共投入55.584万欧元,作为启动欧盟未来植物技术平台的资金。

2007年到期后,欧盟就不再为未来植物ETP提供资金,未来植物ETP的运转需要靠自己去筹措经费。

2007年8月,未来植物ETP转型为基于会员制的ETP。会员包括产业界、研究机构与农民代表。现有会员构成是:1000家企业,180家大学和研究院所,76家农民代表机构。

目前,未来植物ETP的经费预算只是为期3年,即2008-2010年的,其经费主要由会员自愿认捐的方式提供。每个会员的年费约为2500~4000欧元。每个会员都有投票权。为防止独家垄断控制的局面,其经费来源基本上是会员平均支付,大致比例是:企业界占40%,研究机构占30%,农民代表占30%。

作为会员的权利是:获得相关信息,如欧盟和其它多国研究计划与招标;参加未来植物ETP关于优先研究领域的讨论,并将结果向欧盟和跨国机构推荐;组建所有欧盟成员国参加的未来植物ETP研发联合体;替农民和农业合作社发声;应用植物育种成果;拥有投票权去影响未来植物ETP的研发战略方向。

### (三) 运行机构

#### 1. 成立工作小组

2004年,未来植物ETP根据发展方向,分别成立了4个工作小组:

- 工作小组1:植物产品;
- 工作小组2:可持续能力;
- 工作小组3:基础研究;
- 工作小组4:横向相关研究。

4个工作小组广泛邀请植物研究领域的顶尖专家和各利益相关方的代表,在2004年秋季先后召开4次专题研讨会,为出台战略研究议程做好准

备。

## 2. 建立常设机构

根据相关的组织章程与一致性原则，未来植物ETP的常设机构由一个指导委员会、一个执行委员会和一名协调员组成。指导委员会一般每年至少召开一次会议，执行委员会每两个月召开一次会议，它们确保共同政策和优先领域的执行，确定采用有影响与有效的工作方法和结构形式。协调员负责日常管理并对外代表未来植物ETP开展工作。

未来植物ETP的日常运作主要是根据多数会员要求组建任务小组和召开相应研讨会，为产业的未来发展提供建议。

## 3. 积极着手成立其它机构

咨询集团。从政治上及宏观面提供意见和建议。

镜面集团。即由欧盟机构、一些希望参加未来植物ETP的相关成员国管理部门和有关植物研究机构组成，在制定欧盟及其成员国有关未来植物的研发计划或与之有关的政策时发挥影响力，同时协调各种利益相关方之间的关系。如在欧盟理事会、欧洲议会、欧盟委员会分别成立镜面集团，成立各成员国镜面集团等。

## (四) 提出战略研究议程草案并征求意见

2005年7月，欧盟发布了关于欧盟未来植物技术平台“战略研究议程的利益相关者建议”文件。在2005-2006年，建议稿开始广泛征求欧盟及其成员国的意见，设立网上征求修改意见箱，包括欧盟各机构、19个欧盟成员国在内的1000多位专家学者及产业界人士提出了修改建议。

## (五) 出台战略研究议程报告

未来植物ETP瞄准的都是战略性和具有国际竞争性的前瞻性研究，是多学科联合的和达到创新临界点的，并且能在未来形成强大的生物经济的产业技术。在征求意见基础上，经分析研究，未来植物ETP提出未来植物研发与利用面临的五大挑战，并根据研发项目的不同，分别作出未来5年、10年、20年的未来植物研发规划。战略研究议程于2007年6月正式发布，成为欧盟未来植物技术平台的最重要成果。

未来植物战略研究议程并不是一成不变的，

它将会根据学科发展的新情况与新的研究成果进行必要的调整。据介绍，未来植物战略研究议程最迟将在2012年被更新。

## 三、未来植物战略研究议程的主要内容

### (一) 健康、安全及足够的食品与饲料

1. 发展和生产足够的、多样化的和可负担的用于食品生产的高品质植物原材料

- 多样化的可负担的食品原材料；
- 改进主要储藏化合物组成的植物原材料；
- 营养增强型和更有吸引力食品生产的改良特征的植物原材料；

• 终端产品传导特征的改变组成的植物原材料；

- 改进食品制造加工特性的植物。

2. 发展、追踪和控制用于食品和饲料的安全的植物原材料

- 毒素和其它有害成分的减少；
- 对食品有较小害处的植物原材料；
- 可追踪性和控制。

3. 制造为某些健康利益和特定消费群体的植物原材料

• 预防肥胖、糖尿病、心血管疾病、中风、高血压等慢性疾病的食品；

- 减少过敏与改进耐受性；
- 预防癌症食品。

4. 高品质的、充足的、可负担的和可持续的饲料

- 为了高质量食品的优质饲料。

### (二) 基于植物的产品——化学品与能源

1. 生化产品

- 医药；
- 特殊化学品与酶；
- 工业用植物油；
- 聚合物；
- 纤维。

2. 生物能源产品

- 生物质产品；
- 植物质的转化物；
- 整个植物利用的创新概念。

3. 基于植物产品的其它研究

- 生产平台作物和提取过程的发展
- 植物生产的系统

### (三) 可持续农业、森林和自然景观

#### 1. 改进植物生产和质量

- 分析植物产量的影响因子;
- 改进植物和树产品的质量;
- 气候变化和植物对非生物因子的耐受性。

#### 2. 减少和完善农业的环境影响

- 开发低环境影响的农作物保护措施;
- 改进对病原体和生物因子的耐病性和抗病性;

- 完善水资源与化肥的使用;
- 减少和完善饲料的环境影响。

#### 3. 加强生物多样性

- 塑造和保持生物多样性;
- 塑造病原体和害虫生物多样性及其如何影响作物;
- 塑造植物和树遗传资源的生物多样性;
- 通过引进野生近亲的特性来改进作物和树的生物多样性;
- 引种新作物和树。

### (四) 有活力与竞争性的基础研究

#### 1. 欧盟重要作物和病原体的基因组测序。

#### 2. 基因组片段分析。

#### 3. 从基因到表型。

#### 4. 系统生物学和优良特性预测。

#### 5. 建设人力资源、基础设施和网络。

- 人力资源培训与技能管理;
- 建设研究基础设施;
- 欧盟网络——合作与协作。

### (五) 消费者选择与有效治理

#### 1. 公众与消费者参与

- 植物知识;
- 改进公众与植物研发利用群体的互信;
- 植物的趣味性。

#### 2. 伦理和食品安全

- 多学科学术论坛;
- 使专家与社会之间能开展广泛讨论。

#### 3. 法律与财务环境

- 作物管理的竞争性选择;
- 减少基因流失的技术;

- 增加公共基金投入;
- 建立公私伙伴关系;
- 有效的私人投资。

## 四、未来植物战略研究议程执行情况

未来植物战略研究议程的执行体现在欧盟、数个成员国之间、成员国与地区等不同层级上。

### (一) 在欧盟层级

2007年战略研究议程报告出台的同时,也提交了未来植物研发的行动计划(2007-2012年),研发特定领域的很多建议成为了欧盟第七研发框架计划中生物经济(KBBE)方面的招标项目,还有相应领域的创新计划、人才计划和基础设施计划等。

未来植物ETP还与涉及生物经济的其它ETP进行了协调,如全球动物健康ETP、饲养动物育种与繁殖ETP、森林ETP、可持续化学ETP、生物燃料ETP、食品ETP等,在2009-2010年推出了生物经济欧盟联合计划,加强这些ETP彼此间的沟通与合作,分别从食品链、非食品链、可持续发展等3个方面加以协同,共同规划生物经济发展的远期目标与技术路径。

未来植物发展的研究成果还应用于欧盟的其它计划和新设立欧盟机构的行动中,如领先市场计划、欧洲研究区网络(ERA-NET)关于植物基因组学研究、成员国间研发合作计划、欧盟科学理事会、欧盟技术创新研究院等。

### (二) 在几个成员国之间的计划合作

有公众与私人间的伙伴关系(PPP),如德国、法国和西班牙的Plant-KBBE计划;也有公众与公众间的伙伴关系,例如:奥地利、比利时、芬兰、德国、意大利、荷兰、波兰、英国之间开展的ER-A-PG项目。

### (三) 在成员国及地区政府层级

各成员国在战略研究议程的初稿阶段就广泛参与咨询,这样成员国在实施本国研发计划时充分吸收了关于未来植物的研究结果。有的成员国还建立了国家联系点,目前,在意大利、法国、荷兰、捷克、匈牙利和西班牙6个欧盟成员国有相应机构。

与地方的合作则主要是通过欧盟结构基金来

完成。成员国和其地方政府也通过各国的“镜面集团”来参与未来植物ETP。

## 五、几点思考

### (一) 欧盟技术平台与我国推行技术平台的区别

欧盟技术平台只是一个来确认和计划未来研究的论坛,更多是咨议性的,是关于产业研发的未来发展战略,强调多学科参与,集成各相关利益方的智慧,以出台战略研究议程为最主要成果,它对欧盟及其成员国推出的研发计划发挥一定的影响作用,但并不是指导性报告。而我国推行的技术平台更多强调物质性,追求占有特定领域的先进设备,一般是指在某一产品领域内,设计、生产和制造一系列相关产品的共同技术,包括技术原理、设计方法、生产工艺和关键设备等,它是技术因素占主导地位的平台。

### (二) 欧盟技术平台是否成功,最主要就是看产业界是否更愿意为未来发展增加研发投入

为应对欧盟经济与社会面临的挑战,增强欧盟的竞争力,欧盟于2000年3月提出“里斯本战略”,强化研发投入力度。2004年,欧盟委员会发表“科学与技术—欧洲未来发展的关键”战略性文件,提出到2013年时,欧盟研发投入要达到其GDP的3%,其中2/3要来自企业投资。

与美国、日本相比,欧盟的不足主要表现在企业的研发投入相对较弱。ETP的提出是希望加强产业界与研究机构的结合,由产业界来主导研究方向。

ETP由产业界来牵头,并全程参与战略研究议程的制定,便于他们更好地把握未来产业发展方向,加强与研究机构的沟通和交流,产业界也更有积极性增加研发经费,有利于未来新兴产业的发展。所以,ETP除了对欧盟及其成员国的研发计划发生影响外,更重要的是引导产业界加大对研发的投入,既有企业单独出资,也有企业与政府联合投资,如联合技术行动(JTI)。

### (三) 未来植物ETP的运作方式在不断调整中

据未来植物ETP的协调员Travella博士介绍,目前技术平台的运行经费完全来自会员的认捐,欧

盟表示不会对已经提供过资金的技术平台再追加经费。现在的运行经费只是3年期(2008-2010年)的,2010年之后的经费还没有着落。未来植物ETP的运作特点也与其它ETP一样,是自下而上式的,能否生存以及如何运作,完全根据会员们的需求来决定。

未来植物ETP要努力搭建好产学研沟通的平台,使会员们了解植物未来产业的研发与发展趋势,并根据会员们的要求及时成立研究任务小组,召开相关领域的研讨会,帮助他们选准研发投入重点。让企业家有了困难更愿意找研究机构。

从服务政府研发投入看,欧盟机构掌握的研发经费只占很少一部分,欧盟各成员国是最主要的资金提供方。欧盟成员国之间在植物相关领域的研发重复立项很多,浪费人力物力资源,未来植物ETP将在欧盟及其成员国的研发投入方面起到一种沟通与整合作用。同时,未来植物ETP还要与涉及生物经济的其它ETP合作,共同拓展新的研究方向,并实现教育、沟通和创新的有机结合。技术平台只有靠自己的努力,树立为客户服务的意识,把自己的特色做强了,得到多数会员的认可,才有可能继续生存下去。■

#### 参考文献:

- [1] Detailed strategic research agenda 2025 and action plan 2007-2012, 2007.6.25, Plant ETP.
- [2] Plant for the Future: 2025 a European vision for plant geonomics and biotechnology, 2004, EU Research.
- [3] Report on European Technology Platforms and Joint Technology Initiatives: Fostering Public-Private R&D Partnerships to boost Europe's Industrial Competitiveness, 2005.6.10, SEC (2005) 800.
- [4] A European Initiative for Growth Investing in Networks, COM 2003, 690 final.
- [5] Industrial policy in an enlarged Europe, COM2002, 714 final.
- [6] Spring report from the Commission to the European Council- "Delivering Lisbon: reforms for the enlarged Union", COM (2004) 29 final.
- [7] www.plantetp.org.
- [8] www.cordis.europa.eu/technologoy-platforms.
- [9] www.cordis.europa.eu/fp7.

## The Construction and Implementation of the European Technology Platform ‘Plants for the Future’

GAO Hongshan

(The Party Committee of the Ministry of Science and Technology, Beijing 100862)

**Abstract:** The paper analyzed the background of the European Technology Platforms (ETP) and the characteristics of its bottom-up process. There are totally 36 ETPs initiated so far, covering vast areas. The paper introduced the operation situation of Plant ETP in details, explored its strategic research agenda and executive condition and discussed its reference meaning to our country.

**Key words:** European Technology Platform (ETP); Plants for the Future; Strategic Research Agenda