

文章编号:1000-2995(2012)05-007-0095

# 面向科研院所的科研项目整合管理体系研究

房卫东<sup>1,2</sup>,张 为<sup>1,2</sup>,纪 虹<sup>1</sup>,汤 羿<sup>2</sup>,熊 勇<sup>1,2</sup>

(1. 中国科学院上海微系统与信息技术研究所 上海 200050

2. 上海无线通信研究中心 上海 200335)

**摘要:**本文根据当前国内外科研项目管理的研究与应用现状,对我国科研项目全生命周期进行了分析,结合科研项目管理的特点,对科研院所项目整合管理体系进行了研究,提出了“完善科研项目的过程评审体系”、“基于网格化的资源配置管理”等一系列加强科研项目整合管理的探索性建议,指出科研成果的凝练与复用是提高科研项目管理水平、促进科技进步的重要保证。

**关键词:**项目管理;科研管理;整合管理;生命周期

中图分类号:G311

文献标识码:A

## 1 引言

自20世纪50年代,由美国的Booz-Allen和Hamilton创造的PERT(Project Evaluation and Review Technique)技术首次在海军北极星导弹计划(与Lockheed公司合作)中运用以来,现代项目管理科学在逐步融合工作分解技术(WBS: Work Breakdown Structure)、蒙特卡罗(Monte Carlo)模拟技术和挣值分析(EV: Earned Value)技术后,形成了一门关于项目成本、时间、人力、质量等资源控制的管理科学。作为一种通用的方法论学科,指导着诸多行业的各种项目的启动与实施。

从项目管理发展的历程可以看出,项目管理最初起源于科研项目的管理与实践(例如:著名的阿波罗登月计划、曼哈顿计划等都是采用项目管理的理论和方法而取得成功的经典案例)。科

研项目的研究与开发作为知识经济的重要基础,已经得到了广泛的共识,各国在科研上的投入也在逐年增加,譬如:美国2011年科技方面的预算达1479亿美元<sup>[1]</sup>;英国在2011年1月,公布了未来四年教育、科学与研究经费预算报告,承诺每年将投入46亿英镑的核心科研经费<sup>[2]</sup>;而我国2011年财政预算中,科学技术支出占1944.13亿元,增长12.5%<sup>[3]</sup>,其中基础性研究的自然基金的财政预算120亿元。

与此同时,各国也纷纷加强对科研项目管理的研 究与应用。在欧美等发达国家和地区,对科技项目管理与控制无论在理论上还是在实践上都已相当成熟<sup>[4]</sup>。以美国为例,其多元分散型的管理模式使得项目的研究与开发具有很大的自主性,政府研究机构、大学和工业研究机构三大科研系统形成自己独特的科技管理模式。具体到基础研究项目与应用开发项目,其管理模式是不同的。

收稿日期:2010-07-26;修回日期:2011-04-06.

基金项目:中国科学院上海微系统与信息技术研究所青年创新基金项目(2009QNCX12,起止年月:2009.1-2010.12)。

作者简介:房卫东(1971-),男,山东济南人,工学硕士,PMP@,主要研究方向:宽带无线通信测试,项目管理。

张 为(1976-),女,湖北武汉人,软件硕士,主要研究方向:科研项目信息化管理。

纪 虹(1982-),女,上海市人,工程师,主要研究方向:科研装备管理。

汤 羿(1983-),男,上海市人,MBA,主要研究方向:现代企业管理。

通信作者:熊 勇(1973-),男,江西赣州人,研究员,博士,主要研究方向:宽带无线通信关键技术,科研开发管理。

基础研究项目通常都是在国立研究机构及大学中进行的。研究项目由科学家提出,研究经费分配到负责项目所在的单位。政府对基础研究的管理:一是给予资金保证,二是提供实验设施,创造有利的工作环境。从事基础研究的科学家可以免费使用国家实验室。对于应用开发项目,分为大科技工程项目和商业性技术开发项目,这两种项目的管理方式也不相<sup>[5]</sup>。英国、德国、法国等其他发达国家在科技项目的管理方面也各具特色。近年来,我国科研体制进行了一系列的改革,科研管理工作也积极借鉴国外经验,探寻有中国特色的、适应国际惯例的科研项目管理方法。例如:在国家重大项目上,实行了中期评估。国家重点基础研究规划项目,采用2+3的管理方式,即在5年期的第2年,进行一次资助方组织的专家评估,根据评估结果再拨付下一段的经费。科研院所技术开发研究专项资金项目明确要求结题两年内实现成果转化。

尽管我国科研项目的管理已经取得了一定的成绩,但是从长远来看,如何长期、有效持续的提高科研水平,促进高水平科研成果的产出与转化,这与科研项目管理水平的深入密不可分。因此,本文从分析科研项目的特点与生命周期入手,描述了科研项目整合管理的范畴,指出当前我国科研项目在项目管理尤其是整合管理中的不足,提出了改进科研项目整合管理的方法。最后,阐述了加强科研项目的整合管理,推进科研成果的凝练与复用是提高科研项目管理水平、促进科技进步的重要保证。

## 2 科研项目的特点与生命周期

### 2.1 科研项目的特点

“项目是为提供某项独特产品、服务或成果所做的临时性努力<sup>[6]</sup>。”科研项目作为项目的一种特有的表现形式,在其项目的组织与实施过程中有其自身鲜明的特点,其突出表现为以下几个特点:

创新性:“创新一般是指人们在改造自然和改造社会的实践中,创造出不同于过去的新思想、新方法、新产品、新事物。”科研项目是一种创造性的活动。这种创新“既包括发现、发明所获得

的成果,又包括这些成果的应用的推广。”从目前情况,科研项目就是研究并解决高难度的技术目标作为立项的原则,这既包括核心的技术、关键的工艺,也包括全新的流程,这些目标的制定无论从产业的本身,还是国内外的相近领域都是全新的、先进的,同时也是难度极高的<sup>[7]</sup>。

风险性:通常意义下,运作型(Operation)项目实施过程所运用的知识与工具是成熟与规范化的,项目目标考核的关键指标往往是成本、质量等基于目标实现低风险的前提下的。而科研项目主要是为产业前沿性技术研究提供必要的探索手段,因此,在实现过程中,存在着较大的技术不确定性与风险性,如何最大限度的识别、量化、评估、规避项目风险,保证科研项目合理、有序的实施是需要深入探索的问题。

知识的反相不对称性:一般的项目管理者通常在项目的实施中,会通过自身的专业知识与技能对项目成员给予建设性的指导,管理者与项目成员存在着知识的正向不对称关系。而对于科研项目来说,其管理者与研究人员间的知识是反向不对称的。即项目的研究人员比项目管理者更理解和认知所研究的有关问题,例如:研究内容的动态,目前最先进的方法和研究成果将带来的影响等。

### 2.2 科研项目生命周期与过程

PMBOK2004 对项目生命周期定义有清晰的描述:“项目经理或组织可以把每一个项目划分成若干个阶段,以便有效地进行管理控制,并与实施该项目组织的日常运作联系起来。这些项目阶段合在一起称为项目生命周期<sup>[6]</sup>。”项目生命周期确定了项目的开始和结束连接起来的阶段。规定了:

- 项目的各个阶段应当从事何种技术工作;
  - 项目各阶段可交付成果应何时生成,以及如何审查、核实和确认;
  - 项目各阶段由哪些人员参与;
  - 如何控制和批准项目各个阶段。
- 大多数项目生命期的说明具有若干共同特点:
- 项目阶段一般按顺序首尾衔接,通常根据某种形式的技术信息传递或技术部件交接来确定;
  - 人力投入和费用,开始时低,随之增高,在项

目接近收尾时迅速下降。这种模式如图 1 所示。

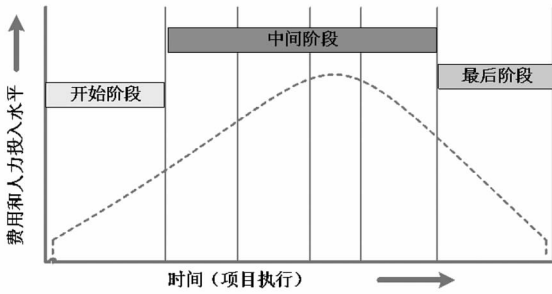


图1 项目费用和人力投入水平在项目生命周期中的典型分布

Fig.1 Typical Project Cost and Staffing Level across the Project Life Cycle

科研项目由于存在技术的演进性与成果的继承性,所以在项目生命周期中的投入过程与一般性项目有较大的差异<sup>[8]</sup>,见图 2 所示。

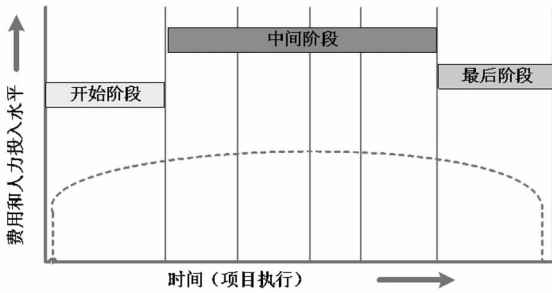


图2 科研项目费用和人力投入水平在其生命周期中的典型分布

Fig. 2 Typical Project Cost and Staffing Level across the Science and Research Project Life Cycle

结合项目的生命周期,在项目的整个过程被明确划分为五个阶段:启动过程、规划过程、执行过程、监控过程、收尾过程<sup>[6]</sup>。结合科研项目开发的特点结合项目管理实践,可以把科研项目过程管理的过程划分为以下阶段见图 3

### 1、可行性分析阶段。

科研项目立项前的可行性分析阶段,技术需求分析方式主要有三种,即“自上而下”、“自下而上”以及两者相结合的组织方式<sup>[9]</sup>。本阶段主要完成国内外相关技术背景详细调研,技术需求的收集、项目可行性方案的论证与编写等工作。

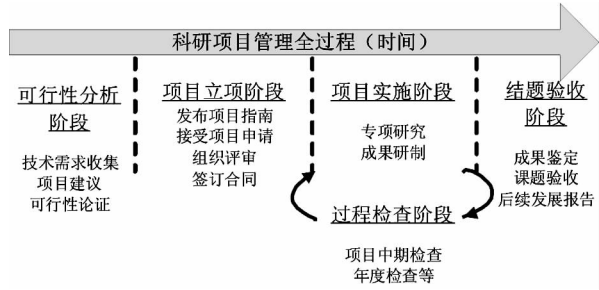


图3 科研项目管理过程示意图

Fig. 3 Science and Research Project Management Process

### 2、项目立项阶段。

本阶段由项目发布方选择项目承担方,项目承担方完成解决方案的提出,项目双方完成项目合同的签订。本阶段在提出项目实施的技术路线和有关项目考核的技术、经济指标的同时,还应考虑项目实施管理和项目验收的需要。

### 3、项目实施阶段。

本阶段的主要工作是项目承担方按照项目任务书要求,执行项目。同时,审核目标的先进性、可行性,监督项目实施进度、质量和水平,发现项目实际执行情况与项目合同规定的考核指标的偏差,评价外部经济技术等环境变化的影响等。

### 4、过程检查阶段。

主要由项目发布方组织专家对项目实施情况进行阶段检查;本阶段的目标是通过定期而又有效的监督和控制,调整项目目标以适应外界技术环境的变化,从而保证计划目标的实现<sup>[10]</sup>。过程检查的方式分为项目中期评估和项目年度报告。

### 5、结题验收阶段。

一般项目验收的内涵较为具体,以国家科技项目为例,要求提交的验收文件包括:项目合同、可行性研究报告、项目总结报告、重大成果简介鉴定报告、经费决算表等。本阶段工作由项目发布方组织验收专家组对项目进行验收,主要内容包括检查项目合同的完成情况,评价项目的绩效和组织管理工作,审计项目经费的使用情况,评估项目立项目标的科学性、合理性等。

## 2.3 科研项目的整合管理

项目的整合管理(Integration Management)是项目管理知识体系(Project Management Body Of Knowledge, PMBOK)重要的组成部分。PMBOK是项目管理协会(Project Management Institution,

PMI)提出的项目管理实践中成熟的理论、方法、工具和技术,包括一些富有创造性的新知识。

科研项目的整合管理就是为实现项目的科研目标,满足各方需求而进行协调以达到预期目的的过程。它涵盖了科研项目全生命周期,是一项综合性、全局性、系统性的工作,主要内容是协调各种资源,将范围管理、质量管理与进度管理达到有机的平衡,最终完成科研项目任务指标的要求。虽然所有的项目管理过程在某种程度上都可看成是一个整体,但在整合管理中所描述的这些过程是最基本的管理知识。科研项目的整合管理主要包括:

根据项目任务书、制定项目章程;制定项目实施计划;指导与管理项目执行;监控项目执行与整体变更控制;项目的收尾与验收。

这些过程彼此相互影响,同时与其它领域中的过程也互相影响。

在项目的不同阶段,项目整合管理工作的内容会侧重不同,工作量也会不同。但是要想使项目获得成功,必须从整合的角度,以全局的观点开展整合管理,不能只强调各项具体的专项管理工作。

### 3 科研院所科研项目管理的现状

#### 1、科研项目管理观念和方法滞后。

尽管,科研项目的研发水平代表着科技发展的最前端,但科研机构由于受计划经济体制的深刻影响,当前我国的科研项目管理的观念仍显落后和狭隘。不少人认为,科研项目的管理就是一种机械、被动的服务,习惯于上项目、列计划、向上级要经费,不能很好地面对知识经济的挑战而向市场学习、主动去找市场。还有一些人认为,科研项目管理谈不上科学也无需科学,可以“无师自通”,忽视了科研项目作为科学管理的一个方面,即它自身所具有的创造性和对科研工作的宏观引导和调控作用,严重地影响和制约着科研项目管理水平和管理质量,制约了科技创新能力和水平的提高。

同时,科研项目方法不够科学。科研项目长期以来奉行的“刚性管理”、“定量管理”,至今仍然没有大的改变。以管理的强制性

和不可抗拒性为特点的刚性管理,使得科研项目管理者机械而被动地依据各项政策、法规和制度对管理对象(科研项目)进行管理,管理者与被管理者(科研人员)之间缺乏相互沟通,管理者很难有效地对被管理者进行调节和控制。科研项目管理中的定量管理以及演化的量化考评,虽然在一定程度调动和激发了广大科研人员的科研积极性,但由于指标体系不完善、过度量化、评价周期又很短,助长了科研人员片面追求科研成果数量的功利化倾向,严重阻碍了科技创新的质量和水平<sup>[11]</sup>。

#### 2、科研项目整合管理工作被动。

长期以来,科研院所的科研管理机构仅限于对科研项目各环节的事务性管理,忽视了科研项目整合管理自身所具有的创造性和对科研工作的引导与调控作用。科研项目管理人员以事务性工作为主,仅仅对科研项目、经费、成果鉴定进行登记、报奖等,很少进行科技信息的搜集、加工、发布与传递等,更没有制定激励科研人员从事科研工作的政策,使科研项目不同程度地存在“重管理,轻服务”、以行政管理手段干预科研项目,尤其是整合管理的进行。

#### 3、面向企业服务、科研成果转化的意识淡薄。

科研院所的科研项目管理工作薄弱,不仅体现在对科研成果的数量与质量上,更主要的是缺乏与企业的联系与互动。一方面,在整个科研课题中,较为注重“纵向”科研课题的申报与实施,与企业横向合作的科研课题较少;科研课题大都集中在理论层面。许多项目在立项时缺少市场分析,导致科研成果与企业需求脱节、与社会需求脱节。另一方面,科研项目大都只局限于成果完成鉴定这一阶段,没有很好的重视整合管理中阶段科研成果的凝练与项目最终科研成果的转化问题,导致相当多的科研成果不能得到及时的推广应用。

#### 4、科研项目管理中忽略资源的公开与共享。

在对科研项目管理的支持系统上,综合服务水平低,有些仪器设备落后,跟不上科研项目研发的需要;同时,缺乏一种有效的公开监督、协调合作合理使用的机制,没有一种使各个并行开展的多个科研项目整合管理过程进行有机的结合模

式,部门、项目利益各自为政现象突出,一些先进的设备利用率低,重复购置现象严重。在科研成果和知识产权的保护上不力,公益性科研成果、数据不能及时全面向各方公开,科研成果的共享有待加强<sup>[12]</sup>。

#### 4 科研项目整合管理体系的探索与改进

与一般项目的目标管理不同,科研项目的管理是既注重项目目标管理的同时,更注重项目实施的过程管理。这是由于科研项目的研究周期长、投资规模大、涉及面广、技术难度高、不可预见因素多等特点所决定的<sup>[12]</sup>。

科研项目根据其项目来源,划分为纵向项目、横向项目与协作项目,由于具体的项目来源不同,需要采用不同的项目总体管理流程,因此,针对不同类型科研项目整合管理的需求,结合科研项目全生命周期的特点,对可行性分析阶段、项目立项阶段、项目实施阶段、过程检查阶段、结题验收阶段五个不同过程分别制定了不同的操作流程。由科研管理部门会同具体的项目组共同实施。

##### 4.1 完善科研项目的过程评审体系

科研项目的创新性与先进性是不言而喻的,但对于项目过程的风险性的识别与规避,则对科研项目的最终实施的成败也是非常重要的。

尽管,科研项目的项目负责人在项目的研究方向上具备雄厚的科研能力,但组织好科研项目的实施,不仅仅单独依靠科研能力可以胜任的。因此,通过组建“专家委员会”,自可行性分析起对科研项目的技术创新、管理创新、风险评估、方案变更进行全方位的评审(图4纵向项目申报流程);同时,对科研项目实施过程的关键节点(如项目中期验收、年度检查)、项目计划中重要里程碑(Mile-stone)进行审核;通过不定期抽查的机制,对项目的执行情况进行实时检查。

这一系列的管理方式的实施,有力地保证了科研项目的顺利实施,提高了科研技术的水平。

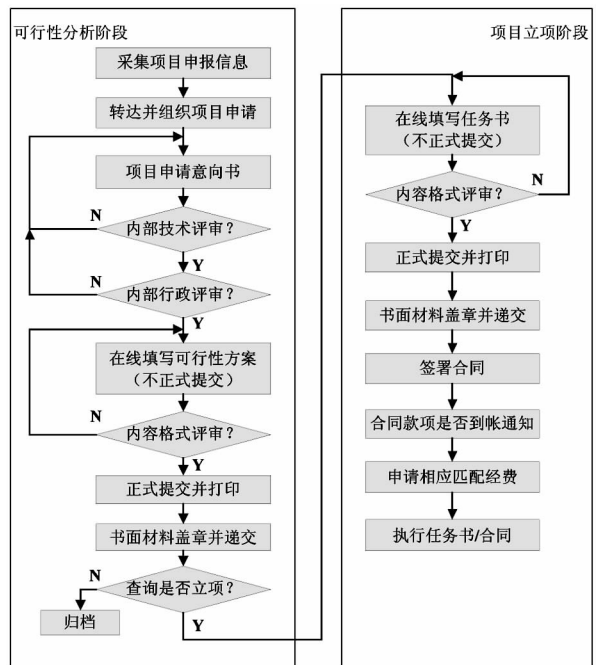


图4 纵向项目申报流程

Fig. 4 Science and Research Project Declaring Process

##### 4.2 基于网格化的资源配置管理

科研人员作为科研项目的主体,在科研项目的顺利实施中重要的资源,担当着至关重要的角色,同时,科研设备的有效利用,也是提高科研效率的重要保证。因此,对科研资源的合理配置与使用,是保障科研工作有序高效运转的有力手段。

传统的科研项目的资源管理往往是在项目启动之初就进行了规划,这种规划仅仅考虑本项目的需要,没有充分考虑到其他项目对相关资源的需求,更没有考虑资源的变化,无论是软性(人力资源等),还是硬性资源(科研设备等),因此,当资源的使用发生冲突,或者既定资源暂时缺乏时,没有良好的响应变更机制,对科研项目的顺利实施造成一定负面影响。

基于网格化的资源配置管理,就是在现有科研组织架构的基础上,按照科研人员的科研方向、科研能力、技术职称、已研(在研)项目等方面,进行节点化量化,形成若干个资源节点,以“人·月”的形式进行体现,并根据科研时间、项目进程实时更新,使得科研管理部门与项目负责人及时掌握科研人员的工作量等相关信息,以便在项目实施条件发生变化时,做出快速的调整响应。同

时,对科研设备的技术指标、性能参数等进行详细描述,结合在研项目的使用情况,以“台·时”形式体现设备资源节点的信息,以便进行设备资源预先配置,提高使用效率,完备科研项目的硬件环境。

基于网格化的资源配置管理模式的推广,一方面可以与绩效考核体系、人才激励机制充分结合,更好调动科研人员工作的主动性和创造性。做到人尽其才,才尽其用,充分激发科研人员的潜能,确保科研项目实施的有序进行。另一方面,科研设备的合理、高效的使用,在提高了设备利用率的同时,也降低了科研项目的综合成本。

### 4.3 科研成果的凝练与复用

科研项目在计划立项之初,往往会按研究方向及任务性质的不同被划分成若干的子课题,只有把各个子课题的研究成果按照项目的内在规律和外在要求综合起来,才能真正形成项目的整体成果和系统成果,才会具有更大的应用前景。因此,科研项目在规划之初就需要制定较为细致的成果要求,即项目的可行性分析阶段就要充分考虑阶段成果的可考核性与项目最终成果的目标性。同时,科研项目的管理过程中,需要随时注重对项目研发过程成果的凝练与项目科研成果的复用与转化。

针对科研项目整合管理的总体要求,科研管理部门会同项目组共同进行项目研发过程成果的审核与凝练。除了按照项目任务的要求对目标成果的形式、质量与完成情况审核验收外,更重要的是对科研过程成果的总结与凝练。对于科研成果的总体规划与管理通常由科研管理部门进行,通过组建“专利池”与“技术仓库”等具体的形式,对研究方向相近的成果进行整合,提高特定领域专利技术整体的“话语权”;进一步对关键技术阶段成果的复用,可以提高后续科研项目研究水平的起点,避免了低层次的重复开发。

通过对科研成果的凝练与整合,不仅保障了科研项目的顺利实施与验收。更保证了关键技术不断的积累,促进了科技水平在其技术演进过程的迭代与提高。

## 5 结束语

科研项目合理规划与实施对于科学技术的进步非常重要,尽管不同科研机构的管理模式、组织结构,以及企业文化的差异造成其科研项目管理具体形式的多样性,但加强科研项目的整合管理,注重过程管理与资源配置的有机结合,强化科研成果的凝练与整合,不啻为促进科研项目管理水平进一步提高的良好手段。同时,结合自身学科的特点,引入先进的管理手段,运用系统的理念将科研项目整合管理的各个阶段进一步明确化、条理化、科学化,真正起到为科研项目的顺利实施与科技成果的转化保驾护航的作用。

## 参考文献:

- [1] 于达维. 美国科技预算危机[N/OL]. <http://finance.sina.com.cn/roll/20110228/00319440166.shtml>. 2011. 2
- [2] 英国公布未来四年教育、科学与研究经费预算报告[N/OL]. [http://www.most.gov.cn/gnwkjdt/201101/t20110110\\_84129.htm](http://www.most.gov.cn/gnwkjdt/201101/t20110110_84129.htm). 2011. 1
- [3] 财政部提交关于2010年中央和地方预算执行情况与2011年中央和地方预算草案的报告[N/OL]. <http://www.shanghai.gov.cn/shanghai/node2314/node2319/node12344/u26ai24788.html>
- [4] Jack Gido, James P Clements. Successful Project Management. 4<sup>th</sup> - ed[M]. South - Western Pub, 2008 pp: 10 - 23
- [5] 雷胜强. 国际工程风险管理与保险[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004, : 15 - 67
- [6] PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® guide). - 2004 ed. [M]. USA Project Management Institute, Inc, 2004. pp: 29 - 40.
- [7] 谢飞. 浅谈科研项目管理[J]. 中国科技信息, 2007 (17): 174 - 175
- [8] 胡文发. 科技项目管理的生命周期观[J]. 科技进步与对策, 2004(5): 511 - 513
- [9] 穆荣平, 连燕华. 重大科研项目计划管理方法研究[J]. 科研管理, 1997(18): 68 - 74
- [10] 管海波, 黄敬前. 项目生命周期对于项目管理的重要性[J]. 引进与咨询, 2004(11): 43 - 45
- [11] 王清, 丁可. 高校科研管理的现状及创新途径[J]. 煤炭高等教育, 2008, 26(5): 66 - 67
- [11] 黄建国. 中国非营利性科研机构科研管理的现状和对策分析[J]. 中国科技论坛, 2004(9): 90 - 92
- [12] 宋永杰. 科研项目全过程管理的思考[J]. 中国科技论坛, 2008(7): 16 - 20.

- [35] Roberts, E., P. Kouri, et al. The dynamics of research and development[M]. New York, London. 1964.
- [36] Teece, D., G. Pisano, et al. Dynamic capabilities and strategic management [J]. Strategic management journal, 1997. 18(7): 509 – 533.
- [37] Bowman, C., & Ambrosini, V. Value creation versus value capture: Towards a coherent definition of value in strategy [J]. British Journal of Management, 2000. 11(1): 1 – 15.
- [38] Brief, A. P., & Bazerman, M. Editor's comments: Bringing in consumers [J]. Academy of Management Review, 2003. 28(1): 187 – 189.
- [39] 郭斌, 基于核心能力的企业组合创新理论与实证研究 [D]. 博士学位论文, 1998.
- [40] Amit, R. and P. Schoemaker. Strategic assets and organizational rent[J]. Strategic management journal, 1993. 14(1): 33 – 46.
- [41] Vanhaverbeke, W. and M. Cloodt, Open innovation in value networks[J]. Open Innovation: Researching a New Paradigm, 2006: p. 258 – 279.
- [42] Osterwalder, A., Y. Pigneur, et al. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept[J]. Communications of the association for Information Systems, 2005. 16(1): 1 – 25.
- [43] Casadesus – Masanell, R. and J. E. Ricart, From Strategy to Business Models and onto Tactics[J]. Long Range Planning, 2010. 43(2 – 3): p. 195 – 215.
- [44] 项保华, 叶庆祥. 企业竞争优势理论的演变和构建——基于创新视角的整合与拓展[J]. 外国经济与管理, 2005. 27(3): 19 – 26.

## Business model: Concept, definition and framework

Wei Jian, Liu Yang, Xing Ying

(School of Management, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

**Abstract:** Three key perspectives in the literature, including internal process, external transaction, and systemic integration are reviewed, and then a business model is defined as the architecture configuration that depicts the structure of value proposition, value creation, and value capture. Based on this operational definition, a general business model framework is proposed in order to answer the question that how a business model is able to help company to achieve and sustain the competitive advantage.

**Key words:** business model; definition; general framework

(上接第 100 页)

## The project integrated management system of scientific research institutes

Fang Weidong<sup>1,2</sup>, Zhang Wei<sup>1,2</sup>, Ji Hong<sup>1</sup>, Tang Yi<sup>2</sup>, Xiong Yong<sup>1,2</sup>

(1. Shanghai Institute of Micro – System and Information Technology, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 200050, China;

2. Shanghai Research Center for Wireless Communications, Shanghai 200335, China)

**Abstract:** The whole life cycle of research projects is analyzed according to the research and application status of project management. The study on integrated project management system of scientific research institutes combining with the characteristics of the research project is carried out. Some exploratory proposals are presented, such as perfecting the process of scientific research evaluation system, estimating resource configuration management based on grid, etc. Finally, it is pointed out that refining and re-using scientific research could improve the management level of research projects and promote scientific and technological progress.

**Key words:** project management; scientific research management; integrated management; life cycle