

新型研发组织发展特点分析与对策建议

郑刚¹, 原诚寅², 刘存福¹, 邹广才²

(1. 北京理工大学 现代组织管理研究中心, 北京 100081; 2. 国家新能源汽车技术创新中心, 北京 100176)

摘要:通过分析德国弗劳恩霍夫协会模式、美国国防高级研究计划局模式、江苏省产业技术研究院模式,发现新型研发组织具有政府引导下的多方投入、灵活的组织结构、多功能并存的运作机制以及创新的人才引进四个发展特点;提出我国构建与发展新型研究组织需要持续性政府支持、灵活极简的组织架构、丰富灵活的机制组合以及创新的人才管理体系。

关键词:新型研发组织;发展模式;对策建议

中图分类号:C936 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2020)02-0028-06

近年来,我国愈发重视国家创新体系建设,但是科技和产业的不协调发展现象一直存在。随着科技体制机制的“松绑”,一种有别于传统科研组织形式的新型研发组织不断涌现。它们是集科学技术研发与产业一体化的研发机构,重点引领科技创新、以振兴产业发展为目的、投资主体多样化、组建体制灵活化、注重市场导向、倡导企业化运营,是支持科研院所、高校以及企业创新融合的新型研发主体。为满足经济和社会对科技创新的巨大需求,响应技术和产业变革,新型研发组织日益成为各地区建设研发机构的主要方式^[1-3]。新型研发组织的组建形式、运行模式和管理机制是对现有体制机制创新的新探索^[4-5],但是它们的发展时间较短,体制机制仍有待进一步完善成熟,因此探索适合新型研发机构的组织模式及机制成为当务之急。

本文依据国内外相结合、行业代表性强以及发展模式与机制创新性强的原则^[6],选择德国弗劳恩霍夫协会、美国国防高级研究计划局、江苏省产业技术研究院三个典型的新型研发组织,从运行模式、管理机制等方面对其开展研究,归纳其模式机制的创新之处,提炼新型研发组织的发展特点,并为我国新型研发组织的建设与发展提出建议。

1 国内外典型新型研发组织发展模式分析

1.1 德国弗劳恩霍夫协会发展模式

德国弗劳恩霍夫协会(Fraunhofer-Gesellschaft)成立于1949年3月,是德国也是欧洲最大的应用科

学研究机构,在全球范围内拥有80多家机构。协会致力于整合多方资源,实现基础研究、技术开发、成果转化的无缝衔接,引领和带动本国经济发展,主要体现在四方面:支持科技知识的技术实用转化;促进科学知识与技术环节的可实际运用开发;为硕士生和博士生提供实用研究领域的实践和进修;为欧盟技术项目和国际性科研项目的全球性科研布局做出贡献。弗劳恩霍夫模式是新型研发组织模式的典型代表,是一种特殊的、面向具体的应用和成果的创新模式,其科研使命在于为市场提供具有相当产品成熟度的科研创新服务,使科技成果能够迅速地转化为市场成熟产品^[7]。

通过研究发现,在政府的大力支持下,德国弗劳恩霍夫模式提供了一条跨越鸿沟的经典,一方面,为不同主体提供了多样化的科研服务,另一方面也创造了一个人才聚集和流动的通道,能有效将高校、科研院所和企业等资源有机地整合在一起。这种无缝的资源流动与连接机制,正是推动弗劳恩霍夫协会创新的根本性力量。

1)以需求为导向的特色服务模式。弗劳恩霍夫协会最主要的工作就是以科研委托的方式服务于客户,任何一个弗劳恩霍夫研究所服务模式均是以客户的实际需求为导向,为其开发量身定制的系统性解决方案,增加其产品在市场上的核心竞争力,从产品的研发需求分析到系统设计,再到产品原型开发。同时,协会设计了配套的产权管理模式,这期间产生的

收稿日期:2019-10-10

基金项目:北京市社科基金重大项目(18ZDA02);科技部创新方法工作专项(2015IM030100)。

作者简介:郑刚(1969—),男,山东德州人,北京理工大学管理与经济学院,博士研究生,研究方向:创新管理。

科研成果,协会必定会自己申报、保护专利,并且对客户授予独家或者排他性许可权,或者规定具体应用范围的使用期限许可等。表 1 列举了弗劳恩霍夫协会所提供的服务内容。

表 1 德国弗劳恩霍夫协会的服务内容

	类型	服务内容
技术	新技术研究	前沿技术研究,如协会曾广泛参与发光二极管、音频和视频转码、激光等技术的研发。同时,协会也提供关于这些技术如何转化成产品的建议和方案。
	许可转让	企业可通过购买使用权的方式获得学会自主研究所取得的一些成果。
产品	产品改进	改进产品、提高产品功效、开发新功能,以及降低产品的制造和运行成本。
	产品开发	与企业共同开发新产品和新生产流程,直到能够实现小规模生产。
生产	产品测试和认证	通过丰富、高价值的设备对组件、材料等功能及安全性检测,为企业出具检测报告和证明。
	流程和组织形式优化	帮助企业对已经不能满足企业生产需求的技术和组织形式进行优化,提出有创造性的想法,并付诸实施。
市场	市场分析和创新咨询	持续关注科技和市场发展趋势,让客户及时做好准备,退出新产品、占领新市场,获得先发优势。此外还会为客户提供市场可行性分析、盈利预测和相关资助计划的信息等。

2)联结高校、企业的人才管理模式。弗劳恩霍夫协会面向企业提出了基于共享原则的人才培养和交流模式,要求人员常驻企业内部开发项目,本质上保障了创新人才的培养和转移;面向高校形成了基于优势转移原则的人才培养和聚集模式,使得大学的技术实力和基础研究优势转换到了协会中。通过这种人才管理模式,协会促进了高校、企业间的创新资源流动,实现了创新面向市场需求、基础研究快速转化^[8]。

3)灵活的项目经费投入模式。为提高资金使用效率,保证各研究所的创新积极性,弗劳恩霍夫协会充分发挥市场的导向作用,创新形成了“固定金额”+“灵活配比”的制度化经费发放标准。通过政府的持续性资金支持,协会总部引导着各研究所健康稳妥地发展,确保公助、公益、非盈利性质,利用资金流动将企业、高校联结起来^[9]。同时,这种经费分配模式在一定程度上保障了一种兼具实践精神和创新精神的平衡,即能让各个研究所尽可能地为企业提供面向实践的科技创新,同时又避免应用科学研究本身过于以市场和产品为导向,借此维持一定比例的科研独立性,以期保障对高风险的、研发周期更长的前沿技术的投入。

1.2 美国国防高级研究计划局模式

美国国防高级研究计划局(Defense Advanced Research Projects Agency 简称 DARPA)成立于 1958 年 2 月 7 日,是美国国防部属下的一个行政机构。在其成立后的 60 余年里,成功组织研制出了互联网、隐形飞机、全球定位系统、集成电路等一系列重大颠覆性科技成果,帮助美国在科技、军事等领域始终保持世界领先地位,是国家通过建立专业化机构来资助使命导向型创新的典型模式。

DARPA 成功的背后,其特殊的组织管理模式是关键,而项目经理制度是 DARPA 成功运作的核心。围绕该制度,DARPA 搭建了扁平化的组织结构,形成了灵活的决策模式、创新的集智模式、高效的成果转化模式等,始终开拓创新,为美国技术领先提供了重要保障。

1)组织运行模式。DARPA 是典型的扁平化项目管理组织^[10],以项目经理人制度为重要基础,采用“专业领域部门—技术项目经理人”两级决策为核心的组织结构,形成了以提出技术难点问题为主的自上而下决策路径和以发展解决问题的创新思想为主的自下而上决策路径,具有高度灵活性^[11]。

DARPA 的项目管理采取资助多个机构、平行竞争和淘汰的方式。最初阶段小额资助多个团队开展平行竞争,对于进展不力的团队予以淘汰、或资助有更好技术方案的团队和项目。这一方式,使得科学家必须通过开放合作的方式,拓宽思路,协同创新,加速了技术扩散和升级的速度,提高了项目的成功率。同时,投标确定后,项目依旧是开放的。在每季度的联席会议上,项目经理人根据每个研究组汇报的情况,砍掉或新增子项目,也可以当场挪动各个项目组的预算,同时也可以随时吸纳更新的技术方案。通过在项目运行中营造一个全方位的立体透明环境,为 DARPA 的竞争模式提供了保障。

2)创新集智模式。为更好地促进科技发展,保证技术领先,DARPA 开创了灵活多样的集智模式,包括多样化挑战赛、创新众包和创新会馆^[12]。挑战赛是 DARPA 促进科技发展的重要形式,它建立在详尽的技术趋势分析之上,且皆以需求为导向,服务于长远的国家发展战略,具有竞争性强、参与门槛低、高额

奖金回报等特征,成为全世界争先模仿的创新型组织管理形式,如网络挑战赛、频谱携同挑战赛等。DARPA 是较早开展众包尝试的军事科研机构,通过众包研发平台使拥有专门知识的各个参与者能在工业互联网上安全地与全球专家群体进行互动交流,从而在更短的时间内碰撞出更优秀、更可靠的产品设计,包括研究者、实践者、退休人员。这使得 DARPA 能够更灵活地工作,而没有养活行政人员的负担,也能有助于和其他机构建立一种合作的联盟关系。“创新会馆”这一短期研究项目更是推进创新的一种全新的尝试——将 6 组不同领域的研究人员集合起来,协同工作 8 周,以此研究在较短时间内、生活与工作一体的环境下,进行高效软件设计与开发的可行性,以及针对国防部面临的部分技术难题提出创新性的解决方案,这成功调动了全社会开展技术创新的热情和积极性。

3) 成果转化模式。技术研发期间,DARPA 通过举行技术研讨会以及各类交流演示活动,将产业链中不同环节的参与者,包括项目经理、军方官员、承包商、合作伙伴以及一些愿意为 DARPA 工作的研究人员聚集到一起,展示项目最新进展,以帮助研发团队把握正确的科研方向,同时为后续研发成果的产业化打基础。技术培育阶段,项目经理通过技术公司进行培育,同时基于培育风险,选择资助不同的高技术公司分别进行尝试,以降低“把鸡蛋全部放进一个篮子里”的风险。技术培育成熟后,DARPA 将成熟技术转移给相关军种,由军方与成熟企业通过招标方式签订合同,进行原型机改进设计、试制生产,然后提供给军方使用,最终也可能转为民用。相关军种在产品应用过程中不断改进高成本、高风险的“技术原型机”,推出各种“低风险原型机”。一旦大企业或者新兴公司认为产品风险已降低并可带来利润时就会投标,进入后续程序,使之成为“成功商品”。可以说,联合多方促进产学研合作,着力构造良好的产业生态环境,是 DARPA 创新成果转化的重要途径。

1.3 江苏省产业研究院模式

江苏省产业技术研究院(Jiangsu Industrial Technology Research Institute 简称 JITRI)成立于 2013 年 9 月 27 日,是经江苏省人民政府批准成立的新型科研组织,是全省创新体系的重要组成部分。为打通从“科技强”到“产业强”的通道,解决关系江苏产业转型和创新的“卡脖子”问题,JITRI 以服务企业创新、引领产业发展为使命,致力于创新资源集聚、新兴产业培育、传统产业转型升级支撑,组织开展产业技

术研究和集成攻关。成立 6 年来,JITRI 成为联结大学(科学院)与工业界的桥梁和全球创新资源与江苏工业的桥梁,围绕技术创新进行机制体制探索,并取得了显著成果。

1) 灵活高效的组织协调机制。理事会、研究院和研究所是江苏省产业技术研究院的三个核心组成部分,各层级既各司其职,又相互作用,相辅相成,具有很高的系统性和协同性,综合发挥企业和政府的组织合力,能够快速解决创新过程中的各种问题和阻碍^[13]。通过借鉴我国台湾工研院的建设经验,JITRI 实行理事会领导下的院长负责制,并且无行政级别。这种机制具有院所分离、投管分离特征,实现了架构柔性化、多元开放、多主体治理,提高了内部治理水平,激发了创新活力,提高了创新效率,深化了我国科技体制改革。同时,基于“市场化导向、公益性职能、企业化运作”的建设思路,JITRI 全资设立了具有独立法人资格的江苏省产业技术研究院有限公司,形成了企业法人和事业法人互补互促的发展模式。有限公司通过市场化运作,全面提升了集聚创新资源、产业技术研发的能力,为产业转型升级提供了重要基础。

此外,为紧密联系高校和企业,促进高校科研人员创新成果的市场化,JITRI 创新性地提出了“一所两制”(如图 1 所示)。该制度的核心理念是实现高效运行机制和市场化运行机制的优势互补、效应叠加,不仅保证了科研方向的前瞻性,加强了产学研融合,又提高了科研成果的应用性,使成果更大限度的接近市场需求。

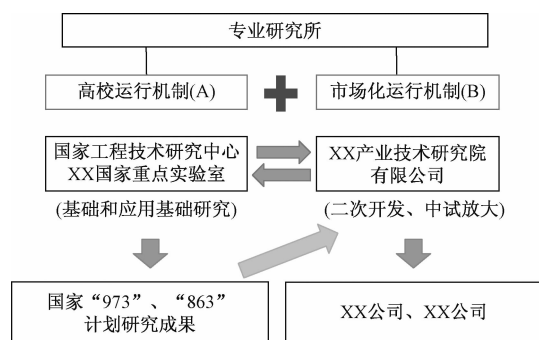


图 1 江苏省产业技术研究院
“一所两制”

2) 双向驱动的运营激励机制。江苏省产业技术研究院通过利用团队控股和合同科研相结合的方式,实现了市场主导和政策引导技术创新的联合驱动。

一方面,借助团队控股激发科研团队的创新活力。由 JITRI 牵头,联合地方园区、研发团队共同出

资组建研究所,研究所由研发团队控股,收益归研究所所有,增值收益则按股权分配。成立至今,JITRI先后与人才团队、地方园区等组建 19 家研究所,累计投资约 45 亿元,有效解决了研发资金不足的难题。JITRI 分别与徐工集团、悦达集团及江北新区、无锡高新区、苏州工业园区等合作设立了研究所,研究领域涉及智能制造技术、新能源汽车、深度感知技术和高分子材料技术等。

另一方面,利用合同科研彰显财政资金的杠杆作用。为用好、用实、用准财政资金,JITRI 提出了合同科研管理方式,通过将财政资金与技术市场价值匹配,充分发挥市场在财政资金配置中的决定性作用^[14]。同时,为进一步扩大合同科研的作用,JITRI 联合企业成立产业技术创新中心,聚焦企业实际技术需求,整合全球资源共同攻关。可见,合同科研管理方式不仅能有效发挥政府科研资金对原始重大创新的撬动作用和支持作用,同时又能利用市场机制合理确定政府资金的支持强度,避免资金浪费。

3) 开放多元的创新合作机制。JITRI 面向全球整合优势资源,构建了多元化、国际化、高端化的创新网络。①集聚英才。JITRI 借鉴 DARPA 项目经理制,遴选国内外相关产业和技术领域的一流领军人才担任项目经理,并赋予其组建研发团队、提出研发课题、决定研发经费分配等方面的自主权。截止 2018 年底,研究院累计聘请 80 多个项目经理团队,外籍专家 142 人,来自通用、阿里、三星、赛诺菲等全球知名企业约 30 人,并由项目经理集聚了 800 多位国际高层次人才。②开放创新。作为海外创新资源集聚的窗口,JITRI 积极寻求与国际科技创新中心和顶级高校的合作,形成了以 JITRI 为中心,海外代表处为节点的创新网络。JITRI 先后建成硅谷、伦敦、哥本哈根等 8 个海外平台,同时与哈佛、牛津等 35 所顶级高校、研发机构等建立战略合作机构,集聚了丰富的全球创新资源。③多元融合。JITRI 既与各级地方政府和园区共建专业研究所,又与龙头企业合建产业技术创新中心,既面向社会资本共同设立专项研发基金,又与国内外知名高校、研发机构开展战略合作,具有丰富多样的创新合作主体,并实现了复杂主体的创新协同。

2 新型研发组织发展特点分析

通过总结分析德国弗劳恩霍夫协会、美国国防高级研究计划局及江苏省产业技术研究院的组织架构、运行模式和创新机制等,提取出了新型研发组织的发展共性,具体如下。

1) 政府主引导下的多方投入机制。这些新型研发组织实行“共同投入”模式,集合了政府、高校、科研院所、企业、金融、中介等多种组织^[15],不仅能更好地聚集创新资源,降低创新过程中的成本损耗和风险,还能通过政府政策引导实现研发组织精准定位,有针对性地提供政府服务,保证研发组织前期建设和科研项目启动的资金投入和政策优惠。

2) 灵活的组织结构。区别于传统研发组织,新型研发组织实现理事会下的院长(所长)负责制,实现了决策与执行的分离、投资与管理的分离^[16]。顶层管理决策层由企业、政府、科研院所等多主体构成的理事会、委员会组成,从整体上对组织管理运行和发展做出决策,而执行层负责具体业务,如成果转化平台、企业孵化器等,形成了业务功能细分和内部业务互补。借助这种扁平化、柔性的组织架构,新型研发组织开创了集科研创新、成果转化、企业孵化等多功能于一体的综合服务模式。

3) 多功能并存的运作机制。新型研发组织通过市场化运作,巧妙地将科学研究、人才培养、成果转化、企业孵化等不同业务衔接协同起来^[17],实现了多元创新主体融合化、创新链和产业链一体化、技术发展和人才培养的协同化,加快了创新理念的产品化、产品的市场化进程,大大增加了创新效率。

4) 人才引进机制创新。多元化的创新人才是新型研发组织发展的根本^[18]。各研发组织面向全球、面向不同创新主体积极开展创新合作,通过发挥特色优势,吸引并培养各类创新人才,既有具备战略眼光的高端管理人才,又有相关领域的知名创新人才,还有拥有创新创业理念的人才等,构成了人才高地。

3 我国新型研发组织发展对策建议

1) 持续性政府支持。新型研发组织从事的是高技术、高投入、高风险、在短期内可能很难见成效的工作,其发展离不开政府的大力支持。政府通过发挥税收杠杆、奖励补助、权益归属分配、科技金融、人才队伍、搭建平台载体和鼓励创新创业等系列政策,为新型研发组织的成长和发展创造提供重要支撑。而且,新型研发组织建设不是一蹴而就,需要持续的、一以贯之的政府支持。除宏观政策外,建设前期,需要政府更多地支持硬件条件建设、人才引进等工作;发展时期,则需要政府发展基金、股权等形式共担风险、共享收益;成熟时期,需要政府给予标准制定、规定形成的协助。

2) 灵活、极简的组织架构。新型研发组织集科学研究、技术研发、产品转化、项目孵化以及人才培育于

一体,旨在通过各机构协同运作、多功能复合涌现,实现全创新链的顺畅运转与大创新生态的发展。这是一个动态的过程,并具有业务复杂、多变且多元等特征,这需要在建设过程中搭建一个科学、开放、灵活、极简的系统架构,并且时刻遵循科技发展规律适时地调整整体架构,以保证组织运行的高效性、创造性和活力。而且,新型研发组织的结构具有小核心、大网络特征,使其能够利用有限的资源集聚更多智慧,为科研项目的组织实施提供智力保障。这既需要保持结构精简、沟通顺畅,又需要整体及时协调解决科技创新遇到的各类矛盾和问题。

3)丰富灵活的管理机制组合。新型研发组织主要开展协同创新,而协同创新是一项复杂的创新组织方式,通过知识创造主体和技术创新主体间的深入合作、资源整合、多方位交流、多样化协作,突破主体间的壁垒,充分释放彼此间“人才、资本、信息、技术”等创新要素活力而产生系统叠加的非线性效用。这种创新主体的多样化、功能的复合化要求创新型组织在协同管理中注重分类式协同,即以创新主体优势为导向、整合主体资源为基础、满足主体需求为保障。面对丰富的创新主体和复杂的协同关系,新型研发组织通过采取分类式协同,基于不同的创新目标和协同程度,有针对性地联合创新主体,从而实现不同创新主体的功能对接、优势互补与资源共享,推动协同创新由简单合作向深度互动过渡,使得协同行为在更广的主体作用范围内形成长期的竞争优势。外部环境不确定性、组织功能定位多元性,决定了组织内部结构的灵活性和制度的多样性,也决定了简单管理、单一管理模式难以为继。

4)创新的人才管理体系。创新的根本是人才知识的创造,人才是创新的关键资源。作为人才集聚的高地,新型研发组织创造性地形成了人才引进、培养和管理制度体系。①多元化构成。新型研究组织以协同创新为基本形式开展工作,这就既需要相关领域的技术专家,又需要兼具敏锐商业嗅觉和创造力的管理者,而且具有高效沟通能力的人才亦是不可或缺。因此,多元复合型创新人才是新型研发组织的战斗堡垒。②灵活性引进。为吸引更多创新人才,采取灵活多样的招聘方式,如常任专职、常任兼职、聘任专职和聘任兼职等,提高了人才加入创新团队的意愿。③人本化管理。新型研发机构以人为本,根据不同人的不同需要,针对性地采取不同的管理措施。④流动性培养。一方面,为保证创新贴近市场需求,创新团队常

常会要求人员常驻企业内部开发项目,这种人才共享机制本质上保障了创新人才的培养和转移;另一方面,为保证团队创新性,会采用合同制、匿薪制、动态考核、末位淘汰等管理制度,不以年龄、学位、学历论资排辈,打破“铁饭碗”薪酬制度。

参考文献

- [1] 张义芳,翟立新.创新型国家目标下政府科技研发组织体系的变革与发展[J].中国软科学,2011(4):118—124.
- [2] 曾海燕.新型科技研发组织网络能力与资源整合研究[J].科技进步与对策,2015(2):14—19.
- [3] 高冉晖,张巍巍.我国新型研发机构发展现状研究[J].价值工程,2015,34(33):45—47.
- [4] 丁明磊,陈宝明.美国联邦财政支持新型研发机构的创新举措及启示[J].科学管理研究,2015(2):109—112.
- [5] 赵剑冬,戴青云.高校主导建设的新型研发机构运作管理模式[J].中国高校科技,2017(12):11—15.
- [6] 章熙春,江海,章文,等.国内外新型研发机构的比较与研究[J].科技管理研究,2017,37(19):103—109.
- [7] 黄宁燕,孙玉明.从MP3案例看德国弗劳恩霍夫协会技术创新机制[J].中国科技论坛,2018(9):181—188.
- [8] 马继洲,陈湛匀.德国弗朗霍夫模式的应用研究——一个产学研联合的融资安排[J].科学学与科学技术管理,2005,26(6):53—55.
- [9] 代涛,阿儒涵,李晓轩.国立科研机构预算拨款配置机制研究[J].科学学研究,2015,33(9):1365—1371.
- [10] 林仁红.DARPA型组织的人力资源战略管理实践[J].企业管理,2015(1):115—117.
- [11] 李涵宇,李景龙.美国情报高级研究计划局项目管理研究[J].情报杂志,2018,37(9):38—42,77.
- [12] 田华,田中.美国国防高级研究计划局如何跨越“死亡之谷”?[J].科学学研究,2012,30(11):1627—1633.
- [13] 陈红喜,姜春,袁瑜,等.基于新巴斯德象限的新型研发机构科技成果转化模式研究——以江苏省产业技术研究院为例[J].科技进步与对策,2018,35(11):42—51.
- [14] 郭百涛,王帅斌,王冀宁,李雯.江苏省新型研发机构共建模式研究——基于江苏省产业技术研究院膜科学技术研究所案例分析[J].科技管理研究,2019,39(12):79—84.
- [15] 夏太寿,张玉赋,高冉晖,周文魁,汪长柳.我国新型研发机构协同创新模式与机制研究——以苏粤陕6家新型研发机构为例[J].科技进步与对策,2014,31(14):13—18.
- [16] 陈宝明,刘光武,丁明磊.我国新型研发组织发展现状与政策建议[J].中国科技论坛,2013(3):27—31.
- [17] 吴卫,银路.巴斯德象限取向模型与新型研发机构功能定位[J].技术经济,2016,35(8):38—44.
- [18] 丁红燕,李冰玉,宋姣.新型研发机构创新发展机制研究[J].山东社会科学,2019(3):125—130.

(下转第99页)

Coordinate and Discrepancy of the Urban Eco-economic System in Qingshui River Basin and Its Coupling Pattern

SHANG Hai-long¹, GU Hua-qing², LONG Kai-hui¹

(1. College of Tourism, Kaili University, Kaili Guizhou 556011, China; 2. Huangping Ethnic Middle School,
Huangping Guizhou 556100, China)

Abstract: The study of the coordinated development of urban economy and ecological environment can provide reference for urban planning and ecological civilization construction in the Karst region of Qingshui river basin. Through the construction of coordinated development evaluation index system, the entropy method and coordinated development model are used to measure and analyze the coordinated development of urban economy and ecological environment in Qingshui river basin from 2012 to 2016. The results show that the coordinated development of urban economy and ecological environment system has experienced four stages: moderate maladjustment, mild maladjustment, Reluctance disorder, barely coordinated and intermediate coordination. The evolution of coupling presents one pattern: antagonism, running in and high level coupling. The currently coordinated development of urban economy and ecological environment system is in a state of high level coupling intermediate coordination and ecological delay. On this basis, the optimal counter measures for the coordinated development of urban economy and ecological environment are put forward.

Key words: ecology and economy; coordination differentiation; coupling mode; Qingshui river basin

(上接第 32 页)

Analysis of the Development Characteristics and Suggestions for Countermeasures of New R&D Institutions

ZHENG Gang¹, YUAN Cheng-yin², LIU Cun-fu¹, ZOU Guang-cai²

(1. Center for Modern Organizational Management, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;
2. National New Energy Vehicle Technology Innovation Center, Beijing 100176, China)

Abstract: By analyzing the model of the Fraunhofer Association of Germany, the National Defense Advanced Research Project Bureau of the United States and the Jiangsu Institute of Industrial Technology, it is found that the new research and development organization has four development characteristics of multi-input under the guidance of the government, flexible organizational structure, multi-functional operation mechanism and innovative talent introduction. It is suggested that the construction and development of new research organizations in China need sturdy government support, flexible and minimalist organizational structure, rich and flexible mechanism combination and innovative talent management system.

Key words: new research and development institutions; development models; countermeasures and suggestions