

基于关键指标的高新技术企业 创新资金动态管理

王玉冬(教授) 贾巧静

(哈尔滨理工大学经济学院 哈尔滨 150040)

【摘要】本文针对高新技术企业经营环境及其研发活动的动态复杂性特征,从分析创新资金管理的关键事件入手,对创新资金管理的关键指标进行梳理,在此基础上以研发战略为导向,以创新资金最大化增值为主线,以实时控制、快捷反馈和持续改进为资金管理目标的实现路径,构建了基于关键指标的创新资金动态管理模式。

【关键词】高新技术企业 资金管理 关键指标

目前我国高新技术企业创新资金管理模式绝大多数采用传统的基于静态环境下的静态资金管理模式,而高新技术企业的研发活动是一个极其复杂的知识创造和应用的过程,这一过程不是可以准确预知未来结果的简单线性过程,而是包括发散思维、知识的延伸综合、直觉的驱动和充满好奇的进取心等因素的不确定的非线性组合,研发的这一特点使得这种静态的资金管理模式较难适应高新技术企业可持续发展的需要,导致了创新资金管理松弛、管理效率较低等不利影响,这就要求高新技术企业应当以动态能力为基础,采取动态的创新资金管理模式。本文拟结合数据库、信息系统、决策支持系统等现代化的管理方法及分阶段、动态化的门径式管理思想,构建基于关键指标的创新资金动态管理模式。

一、创新资金动态管理的关键指标体系的构建

1. 创新资金动态管理的关键事件分析。关键事件,是指确定关键的工作任务以获得工作上的成功,结合高新技术企业创新活动及其创新资金的特点,就是确定与创新资金管理有关的关键工作任务以实现创新战略目标。梁莱歆(2009)认为创新资金管理是通过有效的计划和控制创新资金的使用过程提高创新资金使用效率的活动,她认为创新资金的投入是资金管理的起点,分配使用是资金管理的主要内容。赵华(2007)认为编制资金管理预算是企业资金管理的基础环节。本文参考以上两位学者的观点,认为创新资金管理是为实现创新战略目标而对其进行科学的计划并编制创新资金管理预算,借鉴动态管理、实时控制和快捷反馈思想,运用实物期权理论对创新资金的管理过程进行控制,并运用平衡计分卡思想对其管理结果进行评价,确保创新资金管理计划的有效实施和创新战略目标的顺利实现以最终实现企业价值的增值。本文认为创新资金动态管理的关键事件包括预算编制、过程控制和结果评价三大任务。

在预算编制阶段,创新资金管理的关键事件主要是确定

企业的创新战略及其管理目标,由于创新产品的研发周期长,且创新的外部环境及技术、市场、经营等因素都具有动态复杂性的特点,因此,在预算编制阶段可以根据创新过程和周期管理理论将研发项目分解为不同的阶段,本文借鉴白俊红(2008)、吴成峰(2013)的观点,结合创新资金的使用特点,将创新过程分为研究开发阶段、产业化阶段、市场化阶段三个阶段。在此基础上,分析各阶段的资金需求及其创造价值的差异,据此确定资金管理的重要环节和重点内容,并根据企业的研发战略和财务实力制定研发项目各阶段资金分配与投入的具体计划,编制各阶段的资金管理预算。

在过程控制阶段,创新资金管理的关键事件主要是根据预算对各阶段的资金使用过程进行控制。由于创新活动各阶段在技术复杂程度、资金投入大小、资金控制风险等方面均有不同,因此分析各阶段创新资金管理的关键事件可以明确资金管理重点,达到控制风险、提高创新效率的目标。研发阶段的关键工作任务就是市场调查、对研发项目进行可行性分析、对创新活动的关键技术进行研究、对研发新产品进行产品设计和初步试验,与此同时要对市场的需求动向进行调查,以切实抓住需求变动趋势及其方向。由此对应的研发支出主要是研发人员培训费、研发人员工资、市场调研费、研发所需设备及专利技术引进或购买支出、初步试验所需原材料、研发部门办公费等支出。产业化阶段的关键工作任务是对研发阶段的成果进行工业化生产,该阶段是创新活动不可获取的环节。该阶段的主要支出主要是生产流程设计、专用生产设备的引进及购买、生产设备的调试、生产所需大量原材料的投入等支出。市场化阶段的关键工作任务主要是对新产品的推广,使顾客了解并接受新产品的新功能,如果顾客没有意识到或不愿意接受新技术带来的新性能,就会产生市场风险。该阶段的主要支出是新产品的广告投入、销售渠道的获取投入、新产品市场定位规划投入、销售人员的工资、销售人员的培训费等支

出。创新活动的不确定性及其风险使其创新过程具有不可控性,因此应结合先进的信息技术和实时控制、快捷反馈的思想,对创新资金投入后的使用过程进行控制,并对资金预算的实际执行情况进行控制,分析产生预算执行偏差的原因,并采取相应的措施,以降低创新活动的市场风险与技术风险。

在结果评价阶段,创新资金管理的关键事件主要是对企业内部与研发活动有关的各级责任部门对资金管理的结果及预算的执行情况进行考核和评价。秦志敏(2012)认为创新资金管理结果的评价不仅是基于研发部门员工角度的学习与成长能力评价,还是基于顾客角度的市场评价以及利益相关者评价。本文借鉴其观点,基于平衡计分卡思想,从财务、市场、内部流程、学习与成长四个维度对创新资金管理结果的关键事件进行分析,并在此基础上建立以平衡计分卡为框架的创新资金管理结果评价指标体系。在指标的具体设计上以价值创造为主线,兼顾财务与非财务指标、定量与定性指标、短期与长期指标、结果与业务指标等。

2. 基于关键事件的创新资金动态管理的关键指标体系。

表 1 高新技术企业创新资金管理的关键指标体系

运行性指标	研发中试阶段	资金投入	研发资金投入
		人力投入	研发人员获取投入
			研发人员维持投入
			研发人员培训投入
		设备及技术投入	研发设备投入
			研发专利技术投入
	产业化阶段	资金投入	生产资金投入
		人员投入	生产人员获取投入
			生产人员维持投入
			生产人员培训投入
		设备及技术投入	专用生产设备投入
			原材料投入
市场化阶段	资金投入	新产品广告投入	
		市场调研投入	
	人员投入	销售人员获取投入	
		销售人员维持投入	
		销售人员培训投入	
效率性指标	财务	价值创造	研发活动 EVA
			研发净收益率
			研发投入产出比
		预算控制	研发投入控制率
		成本控制	成本控制达标率
		市场	客户反馈
	市场开拓		新产品销售百分比
	内部流程	研发进度	研发进度完成率
		研发质量	项目一次验收合格率
	学习与成长	创新能力	专利申请数
		员工满意度	部门员工满意度
		员工培训	部门员工培训达标率

表 1 说明:由于高新技术企业所面临的宏观政治、经济、法律、社会、文化环境及其创新资金来源、创新技术资源等都具有很大的不确定性和动态复杂性的特点,而且其创新产品在市场上尚不存在可以参照的原型,创新产品的市场需求、消费者偏好等都存在很大的不确定性,因此对其创新资金的过程控制指标和结果评价指标的选择应考虑相关性、可控性、可测度性的原则,本文结合以上原则对创新资金管理的关键指标进行选取。

过程控制指标选取:罗建华、宋新华(2010)认为企业技术创新的资源投入主要包括资金投入、人员投入、设备及技术投入。本文借鉴其观点,结合高新技术企业产品的创新过程,分别对其研发阶段、产业化阶段设计资金投入、人员投入、设备及技术投入指标。而针对市场化阶段,由于其研发的新产品尚不为人们所知,因此,企业需要投入大量的广告宣传费以及专业的销售人员等对新产品进行宣传,开拓新产品市场,相比较研发阶段和产业化阶段而言,市场化阶段对技术性要求较低,因此本文选取资金投入、人员投入和销售渠道获取投入作为其关键指标。

结果评价指标选取:创新的成败直接关系到能否实现高新技术企业的创新战略,创新资金管理结果的评价不仅是站在创新产品价值创造能力角度进行的财务评价,而且是对基于创新过程的各个阶段的资金管理过程内部流程评价。创新活动及新产品市场的不确定性使得创新资金管理结果的评价还包括基于部门员工角度的学习与成长能力评价、基于顾客角度的市场评价等。

二、基于关键指标的创新资金动态管理模式构建

1. 基于关键指标的创新资金动态管理模式的基本思想。结合高新技术企业经营环境及其研发活动的动态复杂性,以及创新资金的内涵,本文将创新资金动态管理定义为:创新资金动态管理将预算编制、过程控制、快捷反馈、结果评价、预算调整与修正作为一个连续的动态一体化的过程,是一种围绕创新过程而实施的管理活动,针对企业经营环境和研发活动的动态复杂性特点,综合应用数据库、信息系统、决策支持系统等现代化的管理方法及分阶段、动态化的门径式管理思想,提高资金管理在各环节的灵活性和应变性,实现创新资金的优化配置,最终实现企业研发战略。

本文构建基于关键指标的创新资金动态管理模式,其基本思想是将资金管理的导向性指标、基于创新过程的运行性指标和基于平衡计分卡的效率性指标融入创新资金动态管理系统中,结合先进的管理理念和方法,融合运用动态管理理论、实时控制原则及平衡计分卡思想,把定量化和定性化的财务指标和非财务指标、结果指标与过程指标相结合,促使资金管理计划与资金管理过程和结果的耦合,确保研发战略的实现。

2. 基于关键指标的创新资金动态管理模式构建的目标。实现创新资金的优化配置是企业对资金管理的基本目标,

高新技术企业研发活动需要大量的资金投入,而且研发投资具有高风险、高投入的特点,企业所能提供的研发资金也相对有限,因此,必须要对创新资金进行管理,确保创新资金的最优化使用。而研发活动本身具有动态复杂性,使得企业对创新资金的管理难度很大,创新资金管理必须要能够有效地控制资金支出,以避免创新资金的不断投入、研发成本失控的情形。创新资金的有效配置和合理使用,能够大大提高研发项目的过程管理能力,提升研发项目的成功率。

基于以上分析,本文将基于关键指标的创新资金动态管理模式构建的目标设定为:结合动态管理思想,提高创新资金在预算编制、过程控制、结果评价等各个环节的灵活性和应变性,促使资金管理在财务、市场、内部流程、学习与成长等方面的持续改进,使企业在应对市场变化、技术变化、竞争对手策略、顾客需求等方面能够做出及时有效的管理决策,合理配置创新资金,确保资金链的稳定,推动研发项目的顺利实施,最终创造和提升企业的长期价值。

3. 基于关键指标的创新资金动态管理模式构建的原则。

一是战略导向原则。财务管理在企业的主要目的是促进和服务于企业战略的制定与实施。不以战略为导向的创新资金管理行为容易导致短期行为、资源浪费等后果,甚至会导致研发活动资金链的断裂及研发活动的失败。因此,贯彻以战略为导向的创新资金管理原则是创新资金动态管理有效运行的必然选择。

二是实时控制原则。实时控制是实现创新资金动态管理的必然途径。管理者应根据资金管理过程中实时反馈的信息进行事中动态控制。在计算机信息系统的支持下,业务信息与预算信息能同步生成,当每一项业务发生时,计算机信息系统根据事先设定好的预算信息对其进行实时控制。如果超出预算,系统将及时将该信息反馈给管理者,使管理者能够动态地对创新资金的管理过程进行监督以实现有效管理;如果在预算范围内,系统则自动编制相应的财务凭证。

三是快捷反馈原则。企业经营环境极其研发活动的动态复杂性等特点,都对创新资金的动态管理提出了很高的要求,不仅要保证信息的可靠性,而且对信息沟通、信息取得的及时性也提出了很高的要求。因此,企业内部应建立及时高效的信息反馈系统,使不同层面的管理者可以随时了解资金管理计划的执行情况与执行结果,并根据反馈信息做出相应的决策,分析偏差形成的原因及其后果,实现创新资金管理从静态向动态的跨越,确保研发战略的顺利实现。

四是持续改进原则。在此原则下,需要时常对创新资金管理过程的各个环节进行分析、诊断,不断发现和改进制约研发战略实现的各种因素,提高创新资金管理的灵活性和应变性。持续改进应被视为一个循环,参与创新资金管理改进的各级员工和责任团队需要长期连续地在这个循环中活动,确保研发活动顺利进行。

4. 基于关键指标的创新资金动态管理模式的框架设计。

在预算编制阶段,主要是根据企业的研发战略制定资金管理计划,既要能够保证创新资金在预定的时间阶段满足企业研发活动的顺利进行,不会由于资金的缺乏而影响研发项目的进行;也要能够保证创新资金能满足研发活动的需求,而且不会造成浪费。这是创新资金管理计划及预算编制阶段的核心内容。然而,由于企业经营环境极其研发活动的动态复杂性特征,使得在实际操作中对创新资金制定出准确的管理计划存在很大的难度。预算编制阶段必须充分考虑到研发过程中的不确定性,并在计划的制定及控制过程中将这种不确定性因素予以考虑。不同的阶段涉及的技术要求及对资金的需求不同,根据以上对创新的划分,本文将各阶段的特点以及对资金管理计划的影响简要概括见下表。

表2 研发项目各阶段的特点及其对创新资金的要求

项目阶段	技术要求	资金要求	完成时间不确定性	资金数量不确定性	增值性	资金计划弹性
研究开发阶段	高	高	高	高	高	高
产业化阶段	中	高	中	中	中	中
市场化阶段	低	中	中	中	中	中

在过程控制阶段,本文主要是基于创新过程对创新资金进行分阶段、门径式的管理,其基本思想是将研发活动的全过程基于创新过程分解成不同的阶段,即将研发活动的长期目标分解为一个一个的短期目标,在每一个阶段都有一组预先编制的预算和设定的目标,当每一阶段的活动结束时,企业的管理者会召集相关人员对资金的使用控制情况进行评审,如果资金的使用情况达到预定的要求,结果达到预定的目标,则继续进行下一阶段,否则分析差异的原因及后果、找出对策或者直接终止该研发项目。造成差异的,企业管理者应根据原因的不同而分别采取相应的措施,具体见图1。这样,每一阶段处所掌握的信息量的增加也便于管理者对创新资金实行分阶段、动态化的管理。

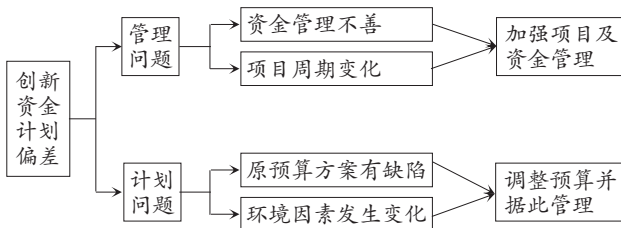


图1 创新资金使用偏差纠正及资金管理预算调整

在结果评价阶段,主要是基于平衡计分卡的思想对每一阶段结束后的创新活动的结果与预先设定的预算目标进行对比,分析实际结果与预期目标之间的差异,找出原因。

基于以上分析,本文构建基于关键指标的创新资金的动态管理模式如图2所示,该模式将预算编制、过程控制、结果评价、执行过程及结果反馈作为一个完整的连续一体化的过程,而且是相互作用,周而复始的循环,以实现对创新资金运行过程和结果的最终控制。企业管理者在分析其内外部环境

的基础上,制定企业的研发战略、编制研发预算,并将企业的长期预算分解为一个一个的短期预算,把资金管理预算作为资金管理过程的调控标准,对创新资金运行过程和结果进行有效调控,并根据研发活动实施进程中掌握的内外信息分析资金管理过程和结果与目标的差异,并分析差异形成的原因及其后果,以决定是继续执行原预算还是对最初编制的预算进行调整和修正,甚至是终止该研发投资活动。

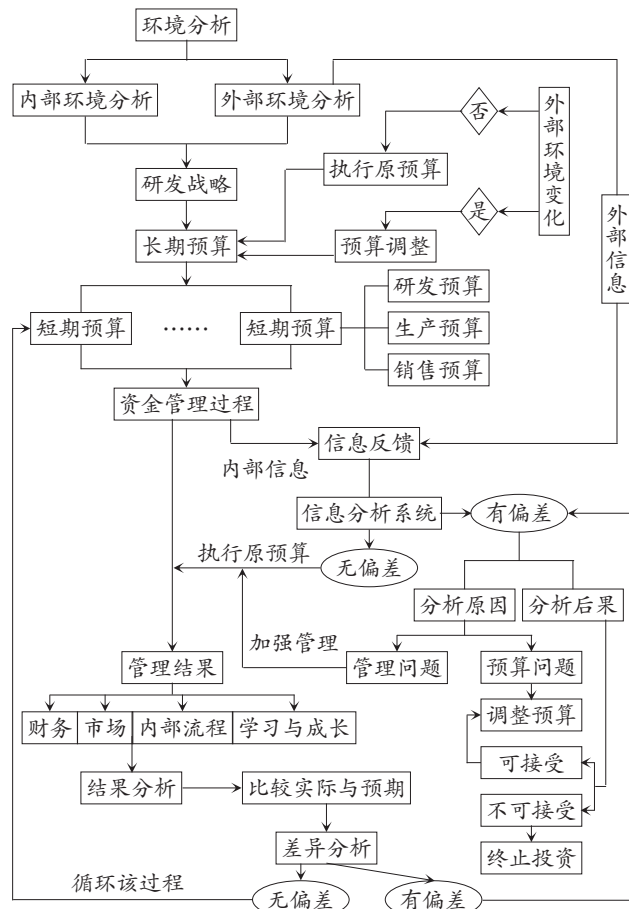


图 2 基于关键指标的创新资金动态管理模式框架

5. 基于关键指标的创新资金动态管理模式特性分析。

一是系统性。创新资金动态管理过程包括企业内外部环境分析、研发战略和计划制定、预算编制、过程控制、预算调整、结果评价、过程与结果反馈等多个环节,各环节环环相扣,而且创新资金管理的某些环节需要企业其他管理活动提供支持,共同组成一个完整的创新资金管理控制系统,共同支持管理目标的成功实现,具有系统性的特点。

二是动态性。由于高新技术企业研发活动的创新性,市场上尚不存在可以参照的原型,开发的新产品的市场需求、消费者偏好、国家政策法规等内外部环境因素都存在很大的不确定性,创新资金管理计划和预算作为贯穿研发项目始终的管理控制手段,必须具备较强的识别项目内外部因素变动的能力,并据此做出相应的调整,具有动态性的特点。

三是耗散性。管理耗散是指当一个远离平衡状态的复杂

企业组织不断地与环境进行物质、能量和信息的交换,在内部各单元之间的相互作用下,负熵增加,使组织有序度的增加大于自身无序度的增加,形成新的有序结构和产生新的能量的过程。由于高新技术企业所处环境的开放性、动态复杂性、研发活动的非线性、市场的不确定性等特点,使企业在创新资金的管理过程中充满了不确定性和复杂性,而创新资金的动态管理使企业内部不断地与外部环境进行能量、物质、信息的交换,从而使组织管理从无序走向有序,具有耗散性的特点。

四是阈值性。阈值就是限制,又叫临界值,每个资源模型定义一个或多个阈值,通常为阈值指定的指代表与性能有关的实体的一个重要的参考标准;阈值可以是最大值,也可以是最小值。创新资金的动态管理包括预算编制、过程控制、结果评价等过程,其中,在预算编制阶段,企业需要对创新资金的投融资规模进行预算,确定其临界值,作为企业资金管理过程的参考标准,当资金管理过程中对资金的投入超过该值时,管理者应当适时地了解其情况,分析差异,适时做出应对决策,具有阈值性的特点。

五是生态进化性。高新技术企业创新资金的管理目标是实现创新资金的优化配置,并最终实现高新技术企业的生态化经营和管理。创新资金的动态管理不仅包括管理方式的生态化、组织形式的生态化、生产工艺的生态化、产品生态化等,而且包括企业与政府和市场的生态化,具有生态进化性的特点。

三、结语

本文主要研究了基于关键指标的高新技术企业创新资金动态管理模式的设计。针对企业经营环境及其研发活动的动态复杂性提出了创新资金动态管理模式,以研发战略为导向,以企业资金最大化增值为主线,以实时控制、快捷反馈和持续改进为资金管理目标的实现路径,对高新技术企业基于关键指标的创新资金动态管理模式进行了研究,揭示了基于关键指标的创新资金动态管理模式特性。基于关键指标的高新技术企业创新资金动态管理模式的研究,对提高企业创新资金的管理效率有着重要的作用。

【注】 本文受黑龙江省科技计划项目(编号:GC12D209)资助。

主要参考文献

1. 张秋英. 高新技术企业投融资路径研究: 基于RJV的创新生态群落的分析视角. 科技进步与对策, 2013; 6
2. 梁莱歆, 王宇峰. 基于价值链的R&D预算资金分配模式研究. 科学与科学技术管理, 2008; 10
3. 梁莱歆, 马如飞. 基于价值链的R&D资金控制研究. 科学学研究, 2010; 7
4. 费显政, 游艳芬, 杨辉等. 营销互动中的消费者内疚——对关键事件的探索性研究. 管理世界, 2011; 9
5. 梁莱歆, 马如飞. R&D资金管理与企业自主创新——基于我国信息技术类上市公司的实证分析. 财经研究, 2009; 8