

我国研发支出的成本化研究*

——一个基于上市公司作业成本法的案例启示

潘 飞,童卫华,杨慧辉

(上海财经大学 会计学院,上海 200433)

摘 要:在传统成本核算体系下,研究与开发支出往往作为费用处理。随着企业研发支出的不断加大,这种处理方法已不利于企业管理层做出各种决策。文章通过我国上市公司许继电气的案例,从管理会计的视角,应用作业成本法将研发支出成本化,作为产品成本的一部分,以期达到为企业内部管理决策提供相关信息的目的。

关键词:作业成本法;研发支出;成本化;费用化

中图分类号:F234 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2004)04-0077-11

在知识经济环境下,技术的先进程度、创新能力和高效运用已经成为企业在激烈竞争中生存和发展的法宝。研究与开发费用日益成为一项经常并且数额越来越大的支出。随着研究与开发支出的不断增加,如何处理这项支出已成为国内外争论的焦点,但争论都主要集中在财务会计方面,即如何向外部信息使用者提供决策有用的信息上。本文则从管理会计角度出发,利用作业成本法对制造费用的分配原理,将研究与开发支出成本化,尝试为管理者提供更加全面、准确的产品成本信息。

一、研究与开发支出的现行会计处理及局限性

目前,国内外对于研究与开发支出的会计处理有三种方法:费用化、资本化、有条件的资本化。费用化是指研究与开发支出在发生当期全部作为期间

收稿日期:2003-12-22

基金项目:国家社会科学基金资助项目(02BJY025)

作者简介:潘 飞(1956—),男,江苏建湖人,上海财经大学会计学院、会计与财务研究院教授,博士生导师;

童卫华(1977—),男,江西玉山人,上海财经大学会计学院博士生;

杨慧辉(1980—),女,四川西昌人,上海财经大学会计学院硕士生。

费用,记入当期损益。采用这种国家的国家有美国、德国和中国;资本化是指对研究与开发支出在发生期内进行归集,等到开发成功产生收益时以一定的年限予以摊销计入损益。采用这种国家的国家有荷兰、巴西、瑞士等;而有条件的资本化是前两种处理方法的折衷,即对于符合条件的研究与开发支出资本化,其他的研发支出则记入发生当期的损益。英国、法国、日本以及 IASC (国际会计准则委员会)都是采纳这种观点。需要说明的是,以上的处理都是从财务会计的角度而言的。

然而根据战略成本管理思想,产品的价值是在一系列的活动中积累产生的。这一系列活动包括产品研发、产品设计、生产过程、市场营销、销售渠道以及售后服务(Robert S. Kaplan, 1998)。既然在某一产品的研发、设计以及售后服务中所消耗的资源,都是为了实现该产品的使用价值,那么,产品成本的概念也就不仅仅包含生产成本,还应向前延伸至决策、研究与开发(R&D)过程中耗用的资源费用;向后扩展到售后回访、维修过程中涉及到的后勤支出、销售费用、售后服务费用等等。而现行成本核算方法是基于马克思主义价值构成学说所定义的成本:生产中耗用的生产资料和劳动者为自己的劳动创造的价值,即C+V。以这种成本作为定价基础,所得的销售毛利在扣除期间费用之后,常常达不到盈利水平,也就是收入不能弥补为获得收入所支付的所有费用支出。

二、应用作业成本法原理处理研究与开发支出

作业成本法(Activity-Based Costing,简称ABC)是一种间接成本分配方法,它以作业为中心,根据作业对资源耗费的情况将资源的成本分配到作业中,然后根据产品和服务所耗用的作业量,最终将成本分配到产品与服务。与传统的按照生产工时、定额工时、机器工时、直接人工费等分配间接成本的方法相比,采用作业成本法无疑能够提供更为精确的成本信息。这一成本核算方法于20世纪90年代引入我国,目前我国理论界对这一方法已有了广泛的认识,并且已有一些学者对作业成本法在我国的实际应用进行了有益的探索(王平心等,2000年;林斌等,2001年;潘飞等,2002、2003年)。然而,这些理论的探讨与实际应用,主要都是依照传统的成本观念,即关注生产性制造费用的处理,而对非生产性支出都是按照现行的会计制度实行费用化处理。根据上述战略成本管理思想对成本定义范围的扩大,产品的定价和业绩评价等内部决策需要以包括产品送给客户以前的所有资源耗费信息为基础,因此,可以应用作业成本法的原理,将这些资源耗费成本分配到最终成本对象上。就研发支出而言,可以根据资源动因将研究与开发过程所耗用的资源归集到作业中心,再选用适当的作业动因将研究与开发支出分配至产品。这样的成本化处理研发支出,还能为最终效益分析、业绩评价提供基础数据。

以下，我们以许继电气股份有限公司（简称许继电气）事业部为例，详述如何运用 ABC 的方法将研发支出分配到产品上去。通过这个案例，一方面可以有助于了解研发支出成本化的重要性；另一方面，也可以对如何有效地通过作业成本法来处理研发支出进行初步的探索。

1. 许继电气事业部基本情况介绍

许继电气系国家电力系统自动化以及继电保护控制行业大型骨干和主导企业。1997 年 4 月，公司在深交所上市。其主营业务为开发、生产继电保护及自动化产品。公司销售收入中 90% 以上的产品是根据销售合同进行生产的。2001 年 12 月 24 日成立的保护及自动化事业部，下设的三个公共平台（总务部、营销部、基础研发部）、制造部和 8 条产品线（水电、农电、铁道、继电保护、自动化、状态监视、直流输电、日立^①）是许继电气主导高科技产品的基地，肩负着提升许继电气核心竞争力的重任。由于目前这一系列产品在国内和国际市场上竞争相当激烈，为了保持和扩大市场份额，满足客户的需求，许继电气的管理费用和营销费用一直居高不下（见图 1、图 2 所示^②）。2003 年上半年，管理费用占事业部全部成本的 39%（图 3）；而管理费用中的研发支出（主要提供水电、农电、继电保护、自动化、状态监视产品线使用）部分，占了管理费用的 60%（图 4）。过去，其成本核算对研发支出按照会计制度规定在发生当期直接计入管理费用。现在，许继电气管理当局感到了费用化处理研发支出不合理性。例如，在我们调研中，公司的老总常常受到困扰的问题是：销售人员在投标时依照现行会计系统提供的成本数据确定的价格，在中标后得不到技术和生产部门的认同。技术和生产部门认为要达到合同约定的质量等条件所耗用的成本超过了合同的价格。

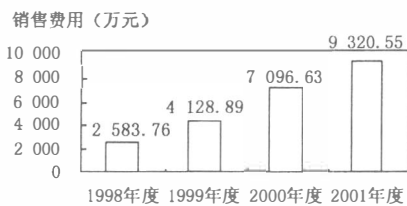


图 1 许继电气 1998~2001 年销售费用

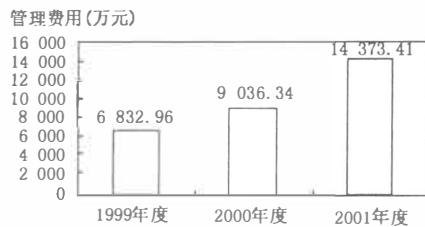


图 2 许继电气 1999~2001 年管理费用

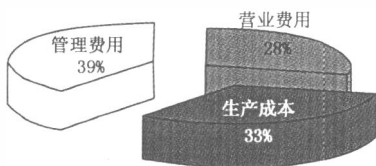


图 3 全部成本支出的构成比例

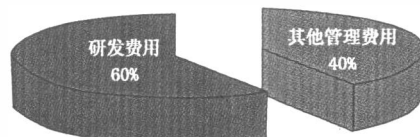


图 4 研发费用在管理费用所占的比例

为了反映真实的成本信息,给销售定价提供相对准确的基础,公司在保护及自动化事业部试点实施作业成本法,将事业部发生的包括研发支出在内的所有费用都按照 ABC 的原理,选择适当的动因分配计入产品成本,形成了真正意义上的完全成本。

2. 研发支出成本化的方法

(1) 研发支出的种类及其处理方法

研究与开发支出通常可以分为两种:一种是与现有产品的改良与调整相关的支出;一种是与全新产品的开发相关的支出。前者的支出期间比较短,往往在一年之内完成,所发生的费用额相对比较少,可以直接将所耗用的资源归属到受益产品,再根据支出金额大小、改良程度与频率等因素确定是否需要跨期分摊。

第二类研究与开发支出是与某种新产品、新技术相联系的。这类研发从事的是开拓性的研究工作,是一种从无到有的过程。因此,这类研发支出的期间比较长,需要数年甚至十几年。而其受益期也具有高度的不确定性,有的经过短暂的市场实践就被淘汰了,有的或许会延续几十年,研发支出期间与其受益期间相距较长。因为受益期的高度不确定性,成本动因量很难准确地估计,这就使得采用作业成本法来分配研发支出进入最终的成本对象——产品具有较大的不确定性。但如果不能正确地将其与受益期相结合,就会影响企业战略竞争优势的发挥。因此需要选择合理的成本动因量将其分配进入受益对象中去。

(2) 研发支出资源耗用的认定

许继电气的研发计划通常都是围绕某种新技术、新产品、新思路,就某一专题而提出的(即主要是第二类研发支出),并由企业研发部门对支出预算、预期目标等内容审批并最终立项。由于各研发项目要达到的目标和成果有所差异,费用支出都有一定的计划,所以按项目归属比较准确,同时有助于分析研发的成本和效益。此外,企业在确定一个新的研发项目时,需要组织专家对未来市场前景进行预测,这些预测数据可以作为该产品的成本动因量,从而使得实行作业成本法的研发支出分配有了合理的基础。因此,可以首先将研发所耗用的资源归集至各研发项目,然后再分配至产品。

事业部研发活动所耗用的资源主要有:工资及福利费、描图费、办公费、差旅费、水电费、科研材料费、试验加工费、资料费、劳保费、低值易耗品、折旧费、软件费、培训费、技术服务费、标准审查费、样机制造费等。

(3) 资源费用分配到作业或者项目

在将这些资源归集到产品或者各研发项目的时候,需要考虑两种情况:一种是可以直接记入研发项目的资源耗用。既然研发是针对某一专题而提出的,其所需要耗用的资源费用一般都有严格的预算控制,专款专用。例如科研

材料费、绘图费、差旅费、资料费、试验加工费、软件费、培训费、技术服务费、标准审查费、样机制造费、专门负责人员的工资等。对于这些费用可以在其发生时，直接记入项目。

另一种是不能直接记入产品或者项目的资源耗用。由于同时开展多个研发项目，研发部门内存在一部分资源耗用无法直接归属到研发对象。例如办公楼的折旧费用、水电费用、办公费、低值易耗品、协调管理人员的工资费等间接费用。对于这种资源耗用，我们首先根据研发流程确定研发部门的作业中心，将这部分资源耗用通过资源动因 (Resource-driver) 归集到各个作业中。根据研发流程，可以确定如下作业中心和作业：

表 1 研发作业汇总表

作业中心	作业项
新品开发计划	市场调查
	项目可行性分析
产品实体开发	采购材料
	硬件设计
	软件编程
	样机试制及调试
	文档制作
研发成果验收	评审鉴定

对于办公楼的折旧费用、水电费用，可以把各个作业所占的面积作为资源动因而归集费用到各个作业；办公费、协调管理人员的工资费用则以各个作业的人数作为资源动因而归集费用到各个作业，因为行政、人事等部门的工作主要与人数有较大的联系；对于低值易耗品则可以在各个作业来领取时记入相应作业的费用中去。在确立了以上各类资源的资源动因之后，可以将资源分配到各受益对象(作业)，据此计算出作业中该成本要素的成本额。

由于研究和开发是一种创造性活动，其成败具有较大的偶然性，如何处理失败的项目上所累积的费用是一项比较棘手的工作。失败是成功之母，我们将这些费用的一部分按照技术的相关程度分摊到与失败的项目有关联的其他项目上。如果没有相关的项目，或是技术上相关程度并不密切，则将这部分费用在失败当期按照发生时的资源明细科目计入各个作业，与当期研发部门的间接费用一起在其他项目间进行分摊。

(4) 作业成本到项目成本或者产品成本

通过以上各种资源动因可以将各项费用归集到各个作业中去。这样，在每一期末，各个作业中心上都会累积一定的资源费用。根据 ABC 原理，需要使用作业动因将这些费用分配到各个项目中去。表 2 对各作业中心的作业动因及其选择原因做一归纳：

表2 研发作业动因选择及理由

作业	作业动因选择	选择理由
市场调查 材料采购	调查人员(采购人员)在各个项目上花费的调查(采购)时间	其工作量主要是与为项目调查(采购)花费的时间有关
可行性分析	当期分析项目的各自预算额	项目的预算费用支出越大,分析人员需要花费越多的时间和精力去考察项目的可行性
硬件设计 软件编程 样机测试 文档制作	立项时确定的技术复杂程度系数 ^①	其工作量主要是与项目的技术复杂程度有关
评审鉴定	项目的预计产值	项目的预计产值越大,对公司而言贡献越大,相应的风险也越大,因而评审工作量也相应越大

各个作业通过相对应的作业成本动因,可以将自身作业中积累的资源费用分配到当期各个项目中。而在每个项目成功结项后,就会累积一定金额的资源耗费,这些费用包括项目直接费用和分配到项目上的间接费用及失败项目支出。

(5)项目上归集的成本支出分配到产品

Kaplan(1988)认为,以前产品的研发支出计入本期产品成本是不合适的。这意味着企业应该做好规划,在产品的生命周期内回收研发支出。Cooper 和 Kaplan(1990)认为,在管理会计系统中,应该把这些费用看成对未来的投资,对生命周期较短的产品投入大量 R&D 费用的公司应该在这些产品的生命周期内计量其成本和收入。因此,研发项目成本应该分配至今后各期生产的相关产品中去。

一般而言,一个研发成果往往不止一种产品受益,事业部的研发项目主要是提供给下属的产品线使用。由于其在研发项目立项时都已经对项目的受益范围及未来的市场前景进行考察,因此,每个项目的市场寿命周期、可使用该项目成果的产品种类、每类产品未来运用该技术生产的产值都可以合理估计。这样,对于每一项研发成果,首先以受益的各产品线的预计产值为动因,将项目上归集的研发支出分配到各类受益产品线上。在各产品线上,以后每期生产出一定数量的产品时,根据该种产品该期的实际产值与预计总产值的比例来分摊研发支出。

成功项目上累积的研发支出作为一种待摊性质的费用,可以根据项目的市场寿命周期逐期分摊到产品上,但每期还需要根据市场和技术条件的变化

来变更分配基础,直到项目费用分摊完毕为止。但由于技术的限制等各方面的原因,受益的各类产品的预计产值往往与其实际总产值不同,出现实际总产值大于或者小于预计产值的情况,这会产生研发支出在市场寿命周期内提前分摊完毕或者无法分摊完毕的问题。出于成本效益原则和“近似准确”的考虑,我们结合事业部的战略分析,确定了以5年为期限摊销研发支出的原则。当实际总产值大于预计产值时,提前分摊完毕,之后的产品就不再承担研发成本;当实际产值小于预计产值时,到分摊期最后一期,未分摊的研发支出全部在当期计入产品成本。

根据以上分析,项目上归集的研发支出分配到产品上的路径如图5所示:

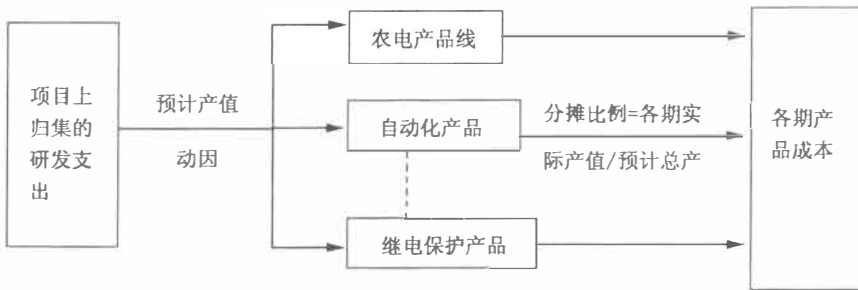


图5 项目成本分配到产品成本

三、成本范围扩展后作业成本处理的结果

许继电气在2002年底就开始在事业部中全面实施作业成本法。经过半年多的实施,积累了许多有关研发支出的成本信息。2003年上半年,事业部基础研发部门发生的费用中,不能直接归集到项目中的间接费用占总费用支出的26%(图6);间接费用的明细构成如图7所示:

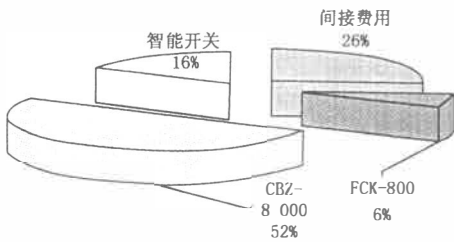


图6 资源耗费的归集

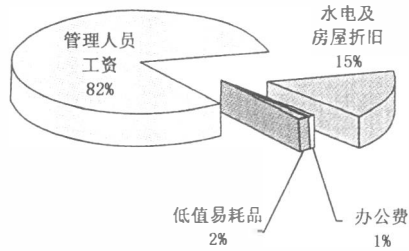


图7 间接费用支出构成比例

根据许继电气作业成本法核算原理,可以按照以下步骤核算研发支出:

1. 根据确定的资源成本动因,将这几项间接费用分配到各个研究开作业之中:

表3 间接费用分配表

单位:元

作业项	作业成本 ^①
市场调查	261 311
项目可行性分析	170 822
采购材料	213 639
硬件设计	609 131
软件编程	564 993
样机试制及调试	626 786
文档制作	269 256
评审鉴定	170 822

2. 作业成本分配到项目

由于各个作业都是为 FCK-800 微机型测控装置、CBZ-8000 变电站综合自动化系统以及智能开关系统数字接口单元三个项目服务的,因此,根据各个项目的预计产值将作业成本分配到各个项目中去。这样,间接分配的作业成本与直接归集到项目上的费用支出就构成了完整的项目成本。由于 CBZ-8000 变电站综合自动化系统项目是上半年主要的研发项目,其主要提供给自动化产品线使用,预计产值相比其他项目更大,对公司的重要性程度更高。因此,以该项目为例阐明 ABC 成本化研发支出的结果(见表 4)。

表4 CBZ-8000 项目作业成本计算表

单位:元

作业项	作业成本	作业动因总量	CBZ-8000 消耗的 作业动因	CBZ-8000 分配到 的作业成本
市场调查	261 311	150 小时	105 小时	182 917.5812
项目可行性分析	170 822	7 500 000 元	6 000 000 元	136 657.6749
采购材料	213 639	30 小时	21 小时	149 547.27
硬件设计	609 131	20 单位复杂系数	10 单位复杂系数	304 565.7079
软件编程	564 993	20 单位复杂系数	10 单位复杂系数	282 496.7297
样机试制及调试	626786	20 单位复杂系数	10 单位复杂系数	313 392.9441
文档制作	269 256	20 单位复杂系数	10 单位复杂系数	134 627.7898
评审鉴定	170 822	2 000 000 000 元	1 000 000 000 元	85 411.04683

最终,CBZ-8000 变电站综合自动化系统项目的成本为5 903 596.45元,直接归集到项目的成本为4 313 980元,分配到项目的间接成本为1 589 617元,预计产值为1 000 000 000元。

3. 项目成本分配到产品线以及产品(合同)

自动化产品线 6 月份完工合同的实际产值为29 121 092元,因此,当期实际计入完工合同成本的研发支出共计为 $5\,903\,596.45 / 1\,000\,000\,000 \times 29\,121\,092 = 171\,919.18$ 元。

以其完工的一个合同(A)为例,合同的产值为1 138 500元,因此,根据产值分配到的研发支出为6 721.24元,从表 5、表 6 的传统成本方法和 ABC 成本法所有相关费用的方法结果差异比较中,可以看到相对真实的产品(合同)成本。

表 5 A 合同传统成本利润表

单位:元

直接材料	直接人工	制造费用	车间成本	合同价	利润	利润率
710 420.92	27 967.42	23 712.34	762 100.68	1 138 500.00	376 399.32	33.06%

表 6 A 合同 ABC 成本利润表

单位:元

材料成本	制造作业成本	产品线作业成本	产品线管理成本	基础研发	服务作业成本	售后服务成本	成本合计	合同价	利润	利润率
726133.27	12992.19	31828.14	40265.88	6721.24	100191.17	22770	940901.89	1138500	197598.11	17.36%

四、与现有的会计制度融合

在现有的财务会计报告体系下,企业的成本核算系统是以会计准则为导向的,是为了财务报告的目的而计算产品成本的,因此研发支出的处理也必需符合现有的会计准则、会计制度,在对外报告的财务报表中予以费用化。同传统成本核算法相比,作业成本核算法将研发支出归属到产品成本当中,构成产品成本的一部分。如果没有处理好会计准则、会计制度对研发支出处理的规定与成本化之间的关系,就会在企业有期末存货的条件下,使得一部分研发支出保留在存货中,增加期末存货成本,从而提高企业当期的利润。对于上市公司而言,这种成本化方法往往会受到注册会计师的质疑,甚至发表不利于上市公司的审计意见。如何协调好与会计制度之间的矛盾,关系到研发支出能否成本化以及作业成本法能否推广应用到期间费用上。由于研发支出的成本化主要服务于企业内部管理,并不受外部法律、法规的约束,因此在企业财务上处理研发支出时,可以采用灵活的方式,通过备查分录以达到管理上的目的。具体而言,可以在处理研发部门发生的费用时,先按照会计制度规定将其作为期间费用处理,然后通过设置会计科目“某某产品——研发费用”这个过渡科目,在备查分录中予以分摊。同时,由于成本核算软件的逐步完善,可以通过信息技术达到研发支出成本化与会计制度的融洽。通过专门设计的成本核算软件可以自动地实现从同一套基础数据中获得两套报告数据,一套用于内部管理决策,另一套用于对外公布,从而可以很好地处理这个棘手的问题。

五、结束语

会计是一个信息系统,目的是为信息使用者提供反映企业真实经营活动的信息。传统的成本管理会计信息系统提供的成本信息,仅仅将成本局限在生产成本的范围之内,不反映企业为取得收入而付出的全部资源费用,从而不能反映企业真实的经营情况。

本文通过许继电气的案例,探索了在企业应用作业成本法处理研发支出

的各种具体措施。许继电气通过应用作业成本法,把研发支出等期间费用都包括在产品成本中,可以为企业产品定价决策提供全面的成本信息,从而避免出现所定价格不足弥补企业为其所耗的各种费用的情况。此外,在考核产品线经理业绩时,使用这种包括研发费用的完全成本信息,可以促使其关注研发部门费用支出的合理性,从而加强其对研发部门费用支出以及各项目预计产值准确性的监督。这种监督作用可以使新产品的开发提高设计效率,保证设计质量,减少浪费,并进而使企业的竞争力得到增强,适应市场竞争的要求。

然而,作业成本法对研发支出的处理存在较多的估计因素,因此,研发部门、技术生产部门对项目成本预算、预计产值、产品受益期限等合理的估计是作业成本法处理研发支出基础。这就需要各个技术部门保证这些估计数的准确性。因此,理论界和实务界在应用作业成本法处理研发支出等期间费用时,需要重视这些估计的准确性。

* 本文得到了国家社会科学基金的资金资助,立项题目为《作业成本系统的设计——企业成本管理的模式转换》。感谢许继电气财务总监马保州对本文调研给予的大力支持。哈尔滨工业大学王福胜教授对本文提出了许多有价值的评论和意见,对此笔者深表谢意。但文中的一切错误均由笔者承担。

注释:

- ①这是许继电气根据产品所服务的对象不同而进行划分的产品线。
- ②数据来源:许继电气 1998~2001 年年报。
- ③根据项目的技术复杂程度确定从 1~15 的不同等级分数。分数越高,表示技术复杂程度越高。
- ④数字精确到个位数。

参考文献:

- [1]Robert S,Kaplan, Anthony A. et al. Advanced management accounting [M]. Third edition, Prentice Hall, 1998.
- [2]Cooper R, Kaplan R S. Activity-based systems: Measuring the costs of resource usage [J]. Accounting Horizons, September, 1992.
- [3]Cooper, Robin, Kaplan, Robert S. Measure costs right make the right decision[J]. The CPA Journal, 1990.
- [4]张斌. 对研究开发支出会计处理方法的评价及改进[J]. 上海会计, 2001, (4).
- [5]林斌, 刘远国, 谭光明, 等. 作业成本法在我国铁路运输企业应用的案例研究[J]. 会计研究, 2001, (2).
- [6]潘飞, 童卫华, 周为利. 作业成本法在生产部门的设计研究[J]. 上海会计, 2003, (5).
- [7]潘飞, 刘芙蓉, 周为利. 论我国作业成本系统的设计[J]. 上海会计, 2002, (12).
- [8]王平心, 靳庆鲁. 作业成本法在中国企业的应用探讨[J]. 中国会计与财务研究, 2000, (1).

A Study on How to Treat R&D as Cost in China ——A Case Based on a Listed Company in an Activity-Based-Costing

PAN Fei, TONG Wei-hua, YANG Hui-hui

*(School of Accountancy, Shanghai University
of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)*

Abstract: In the system of the conventional costing, the expenditure of research and development is always treated as the expense. However, this method goes against manager decision-making while the amount of R&D becomes larger and larger. Taking XuJi Electric Corporate as an example, this paper, from the perspective of management accounting, deals with R&D as product cost by employing activity-based-costing in order to provide relevant information for internal decision making in a company.

Key words: activity-based-costing; research and development expenditure; cost; expenditure

(上接第 76 页)

A Study on Restrict System of Accounting Choice Behaviors

HUANG Wen-feng

(School of Accountancy, Jinan University, Guangzhou 510632, China)

Abstract: In the many factors restricting the accounting choice behaviors of the management authority, internal control is the basis, cooperation governance is the key, while property structure is prerequisite. Only when internal and external factors have non-linear mutual function, the system is far away from the equilibrium, the dissipation structure can form, and the choice behavior of management authority is effectively determined.

Key words: accounting choice; three-grade chain; dissipation structure; restrict