

# 研发成本管理报告体系构建

——基于华为公司研发投入的分析

杜海霞(副教授)

**【摘要】** 研发活动具有战略特性,研发成本对产品生产成本及其他成本有重大影响,所以,有必要建立基于研发目标、研发成本控制、研发成本与其他成本战略联系的报告体系。本文以华为公司的研发投入为研究对象,从以上角度分析研发成本管理报告体系的构建。

**【关键词】** 研发成本; 战略研发; 研发强度; 华为

**【中图分类号】** F233

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1004-0994(2016)01-0074-3

研发成本,顾名思义就是研发活动中产生的成本。美国国家科学基金会把研究分为基础研究、应用研究和开发三类。研发活动在企业的经营活动中具有非常重要的作用,特别是在高新技术企业。

目前,企业现有的会计核算体系只是简单地将研发成本分为两类:费用化的成本和资本化的成本。但是,这样的分类存在两方面的缺陷:一方面没有明确反映研发活动在企业战略中的作用;另一方面没有建立研发活动与企业后续生产经营活动成本的逻辑联系。事实上,产品的成本在研发阶段就已经基本确定,研发对于产品的整个生命周期成本有着非常重要的影响。为了弥补以上两方面的缺陷,笔者认为应该建立基于企业战略的研发成本管理报告体系。

## 一、研发目标报告体系

研发管理目标实际上就是企业研发活动的目标。企业研发管理目标主要包括研发成本目标和研发活动质量目标两大类。其中,研发活动的质量受多种内外部因素的影响,所以对这些影响因素进行分析也是至关重要的。

### (一)研发成本目标测度

研发成本目标通常用研发强度来测度。所谓研发强度是指研发支出占销售收入的比例,基于企业战略层面的考虑,企业每年确定研发支出的总目标,有利于对研发支出进行总体控制。之所以用研发强度来测度研发成本投入,有两方面的原因:一是研发成本的投入受制于企业所拥有的资源,研发成本占收入的比重反映的是企业所拥有的资源在多大比例上用于再投入;二是这种测度方法消除了各企业规模大小

的影响,便于不同规模企业的比较。

研发活动质量目标通常用研发生产产品的成本(降低额)或收入(增长额)来测度。企业进行产品研发最主要的目的是降低产品成本或者扩大产品销售,当然也可能兼而有之。但无论是降低成本还是扩大销售,企业都应进行市场调研,将现实中的市场需求转化为产品功能参数,例如产品的造型、可实现功能、技术参数等,然后确定产品研发各个阶段的成本需求。企业必须在产品研发阶段的前期确定产品的成本目标,以防止因某一生产环节的成本降低,而造成其他环节成本增加的情况。

### (二)研发目标的影响因素

企业在确定研发强度时,应考虑当前的市场竞争激烈程度、产品研发需求以及研发周期等因素,判断是自行研发还是外购专利更划算。

1. 市场竞争激烈程度。在竞争激烈的市场上,各竞争者对于研发项目的投入将直接影响到企业的竞争策略。对于高新技术企业而言,随着技术的突飞猛进,产品更新换代的速度极快,若不维持或增加相应的研发投入,就有可能被竞争对手甩在后面,从而被市场淘汰。所以,像华为、中兴通讯、大唐电信等电子通讯企业的研发投入都会维持在销售收入的一定比例。再如,三星、苹果、华为等手机开发商,一旦技术更新速度变缓,在手机市场中的市场份额就会被抢夺。可见,研发投入在企业战略实现与利润增长中的作用非同一般。研发投入的盈利周期可能较长,通常当期的研发投入不能在当期获得收益。所以为了未来各期利润的持续增长,企业,尤其是

**【基金项目】** 北京市属高等学校青年拔尖人才培养计划项目“基于管理需要的会计信息分类框架研究”(项目编号: CIT&TCD201404013)

高新技术企业,更加应该强调对研发项目的持续投入。

华为公司所处的信息与通讯技术行业,市场竞争非常激烈,国内在通讯领域与之有能力竞争的企业包括大唐电信、中兴通讯等。三家企业的研发投入及相关指标如表1所示:

**表 1 企业研发投入情况表** 单位:万元

|      | 年份   | 研发支出      | 营业收入      | 研发强度   | 营业成本       | 毛利率    |
|------|------|-----------|-----------|--------|------------|--------|
| 大唐电信 | 2014 | 86606.21  | 798403.10 | 10.85% | 638428.92  | 20.04% |
|      | 2013 | 78716.25  | 791517.26 | 9.94%  | 650057.84  | 17.87% |
|      | 2012 | 69865.45  | 618326.14 | 11.30  | 505603.14  | 18.23% |
| 中兴通讯 | 2014 | 1030065   | 8147130   | 12.64% | 5576010    | 31.56% |
|      | 2013 | 841492.80 | 7519920   | 11.19% | 5309740    | 29.39% |
|      | 2012 | 971356.40 | 8421940   | 11.53% | 6409154.60 | 23.90% |
| 华为   | 2014 | 4084500   | 28819700  | 14.17% | 16074600   | 44.20% |
|      | 2013 | 3156300   | 23902500  | 13.20% | 14100500   | 41.00% |
|      | 2012 | 2974700   | 22019800  | 13.51% | 13251200   | 39.82% |

从表1可以看出,三家企业研发强度都在10%左右,但华为的毛利率与研发强度都处于领先地位。华为的收入无疑为其研发投入提供了有力保障。所以,各企业在进行研发投入时,必然会受限于企业自身实力。对于高新技术企业而言,这是一个良性循环,研发费用的大量投入会为企业带来更高的利润,从表1也可以明显看出华为的毛利率显著高于中兴通讯与大唐电信。

**2. 自行研发与外购决策。**企业的持续经营需要开发新产品,即需要技术支出,那么就要对购买专利技术与自行研发做出决策。例如,在制药行业,企业自行研发新药品,需要投入巨大的成本,如果经济实力薄弱则无法承担。此时,研发成本不仅会横跨若干期间,而且数额巨大。如果企业是从其他企业购买配方专利,自己只就产品生产过程中出现的问题进行纠偏性研究,则研发支出就会较少。

但是,对于像华为这样的高新技术企业而言,它在市场上采取的是领先战略,而非追随战略,若将核心技术委托其他企业开发,就是将价值链上最富价值的环节拱手让予他人。所以,对于华为而言,在资金实力雄厚的前提下,自行开发技术是最优决策。

**3. 研究方向及深度选择。**如前所述,研究分为基础研究、应用研究和开发三类。其中,开发是离产品最近的研究活动,而基础研究与产品并无直接关联。所以,企业介入哪类研究活动,决定了企业研发活动的深度与方向。尽管不能取得华为等企业具体、准确的与研发投入有关的数据,但从研发投入费用化与资本化的比重,可以推断华为对于研发活动的纵向深度原则。

从表2所列示的大唐电信、中兴通讯及华为的研发投入明细可以看出,华为近三年的研发支出全部予以费用化,财务报表附注中的解释是离产品开发阶段较远。离产品的开发

阶段越远,说明公司涉足产品的研发阶段越早。这意味着华为对于产品的研发有较早的战略规划,这其实是从另一个方面反映了华为研发投入的前瞻性。所谓“前瞻性投入”是指企业的研发投入超前于收入的取得,即当期研发投入不能带来当期收入,只能引致未来可预期收入。企业研发投入超前于取得收入的时间越长,研发投入的前瞻性也就越强。持续若干年度的前瞻性投入,必然会带来较高的收益,这可能是相比其他企业,华为所获毛利率较高的重要原因。尽管产品研发涉入越早,研发失败的风险就越大,但华为对于前期研发投入风险的管理主要依赖于其牢固的技术基础。

**表 2 企业研发投入明细** 单位:万元

|      | 年份   | 费用化支出    |         | 资本化支出     |        | 研发支出合计    |
|------|------|----------|---------|-----------|--------|-----------|
|      |      | 金额       | 占比      | 金额        | 占比     |           |
| 大唐电信 | 2014 | 28883.92 | 33.35%  | 57722.28  | 66.65% | 86606.21  |
|      | 2013 | 30564.91 | 38.83%  | 48151.34  | 61.17% | 78716.25  |
|      | 2012 | 25498.82 | 36.50%  | 44366.62  | 63.50% | 69865.45  |
| 中兴通讯 | 2014 | 900850   | 87.46%  | 129215    | 12.54% | 1030065   |
|      | 2013 | 738390   | 87.75%  | 103102.80 | 12.25% | 841492.80 |
|      | 2012 | 882920   | 90.90%  | 88436.40  | 9.10%  | 971356.40 |
| 华为   | 2014 | 4084500  | 100.00% | 0         | 0.00%  | 4084500   |
|      | 2013 | 3156300  | 100.00% | 0         | 0.00%  | 3156300   |
|      | 2012 | 2974700  | 100.00% | 0         | 0.00%  | 2974700   |

## 二、研发成本控制报告体系

从整个生命周期成本的角度来看,研发成本是产品成本的重要组成部分。从战略层面来看,研发成本在很大程度上决定了产品的后续生产与维护成本。所以,建立研发成本控制报告体系对于产品整体成本的核算与控制至关重要。但是,大多数企业只将研发支出区分为费用化研发支出与资本化研发支出两类,未能基于产品的整个生命周期核算产品成本,研发成本的管理维度亦显不足。

就管理的角度而言,企业希望能够建立产品的全生命周期成本报告体系,将研发支出按产品线进行归集,但是研发的产品很可能不能成功投产。如何把握成功产品的成本与之前无数次研发失败付出成本之间的关系,也存在着很大的难度。企业在某种产品开发成功之前,可能会进行若干次无法直接归集至某产品的失败性试验,或者要进行若干理论研究,这部分费用可以按一定标准分配至相关产品中。在实际操作中,可以以各产品直接归集的成本为标准进行分配。

如表3所示,研发阶段可以进一步按照产品研发、生产及后续推广分为五个阶段:创意阶段、概念阶段、产品开发阶段、测试与评审阶段及商业化推广阶段,并在产品归集成本的基础上,分别归集每个阶段的成本。同时,在上述产品研发的各个阶段中,创意与概念阶段最难直接对应归集至某一产品,但如前所述,对于实在无法直接归类的,可以采取合理的方法进行分配。

□ 案例分析

表 3 分阶段研发成本控制

|         | 设备需求 | 材料耗用 | 研发团队 | 研发周期 |
|---------|------|------|------|------|
| 创意阶段    |      |      |      |      |
| 概念阶段    |      |      |      |      |
| 产品开发阶段  |      |      |      |      |
| 测试与评审阶段 |      |      |      |      |
| 商业化推广阶段 |      |      |      |      |

产品开发的五个阶段,每一个阶段的成本可以进一步归类为设备需求成本、材料耗用成本、研发团队成本等。研发周期的列示是为了测算各类成本发生的合理性。设备需求决定了设备类型与成本,在会计核算体系中一般体现为折旧成本。在各研发阶段中,耗用的材料其实就是会计核算体系中的材料成本,同时各研发阶段的团队人员构成及所需的研发周期确定了研发阶段的人工成本。

在产品研发的每一阶段,都要区分设备需求、材料耗用及人工成本。当然,在具体控制时,可以进一步细化管理维度,对上述阶段进一步细分。例如产品开发阶段,可以进一步划分为产品外观、产品功能、产品规格及设计参数等的设计开发;测试与评审阶段可以分为小试、中试与外部评审阶段。在每一个具体的研发阶段,需具体确定所需设备、耗用材料及项目团队和所耗工时。研发阶段划分越细,成本分析就越清楚。

产品的很多功能目标及关键技术参数,都是在产品创意与概念阶段就已经确定的。所以,创意阶段与概念阶段对于后续产品的开发、测试评审等成本有着直接影响。例如,对于华为某一款手机而言,在产品创意阶段、概念阶段就已确定了CPU频率、机身内存等基本参数;到开发阶段,后置摄像头、机身重量等会进一步确定。

三、研发成本与其他成本的战略联系报告体系

产品功能是直接影响产品生产成本与质量成本的重要因素,产品的研发与生产成本的联系如表4所示。

表 4 研发与生产阶段成本联系表

|        | 生产成本 |        |      | 物流成本 |      | 质量成本   |        |      |
|--------|------|--------|------|------|------|--------|--------|------|
|        | 生产设备 | 生产材料成本 | 生产工时 | 运输成本 | 仓储成本 | 产品维护成本 | 产品维修成本 | 退货成本 |
| 产品功能   |      |        |      |      |      |        |        |      |
| 产品技术参数 |      |        |      |      |      |        |        |      |
| 产品加工精度 |      |        |      |      |      |        |        |      |
| 产品材料要求 |      |        |      |      |      |        |        |      |
| 产品配件要求 |      |        |      |      |      |        |        |      |
| .....  |      |        |      |      |      |        |        |      |

一般而言,产品功能越复杂,生产工艺就越复杂,生产技术水平要求越高,即使在产品销售后,其后续维护成本与维修成本也越高。而且,功能越复杂,出现故障的可能性也就越

大。所以,在研发阶段,需根据市场需求确定产品功能,与产品价值相关的功能可予以保留,但与产品价值无关的功能则需谨慎考虑是否摒弃,因为有可能导致生产阶段与销售阶段成本的增加。

在确定产品功能后,产品的技术参数亦是决定后续产品成本的重要因素。例如,对手机而言,同样是照相功能,手机像素决定了后续生产成本,而在一定像素范围内,用户的体验可能是一致的,所以对于一定的消费群体,并非像素越高,对产品就越有利。同时,产品加工精度对用材及配件的需求,都是技术参数的重要支撑因素。产品加工精度不同,则所需生产设备的精密度不同,耗费材料不同,加工所需工人技术水平不同,加工工时也可能不同。而且,加工精度越高,后续维护与维修的成本也越高,同时生产过程中合格品的概率会有所降低,导致未来销售退回成本的提高。

在企业产品生产出来后,产本成本得以最终核算,但其成本最终由产品研发的技术参数决定。CPU频率、机身内存、运行内存、后置摄像头以及机身重量等,决定了生产过程的成本,也决定了后续市场定价。表5是华为某款低配手机与中兴的某款高配手机的对比。华为荣耀7早于中兴天机A2015上市,虽然技术参数低于中兴手机,但在同一定价区间,对消费者而言并无使用差异,并且华为荣耀7的定价略低,其竞争优势是明显的。由表5可以看出,中兴天机A2015的配置较高,而华为荣耀7的配置较低,两产品的技术水平还是存在差异的,这无疑与两家企业的前期研发投入相关。

表 5 华为与中兴某款手机参数对照表

|                  | CPU频率  | 机身内存 (ROM) | 运行内存 (RAM) | 后置摄像头          | 机身重量 (g) | 定价 (元) |
|------------------|--------|------------|------------|----------------|----------|--------|
| 中兴 AXON 天机 A2015 | 2.0GHz | 32GB       | 3GB        | 1300万像素+200万像素 | 168      | 2699   |
| 华为荣耀7 (PLK-CL00) | 1.5GHz | 16GB       | 3GB        | 2000万像素        | 157      | 2339   |

四、结语

对大规模企业而言,产品研发具有战略特性。大部分产品的成本在研发阶段即已确定。所以,在研发阶段应充分考虑全生命周期成本与研发阶段产品设计的联系,建立基于企业战略的研发成本管理报告体系。

主要参考文献:

梁某歆,熊艳.基于研发项目生命周期的成本管理模式研究[J].科研管理,2010(1).

陈桂才.高新技术企业研发成本的管理模式研究[J].福建商业高等专科学校学报,2014(2).

作者单位:北京财贸职业学院立信会计学院,北京101101