

8-15 QFD 在企业过程优化中的应用^①

郑大兵, 黄丽华, 李勇 F270.7
(复旦大学管理学院, 上海 200433)

摘要:经济的全球化和竞争的激烈化迫使企业从根本上重新思考企业过程。在实施企业过程优化(BPI)过程中,如何综合考虑过程的顾客需求和其它运营要求,确定出优化的重点环节,保证优化目标的实现,这是一个非常重要的问题。本文试图将质量功能配置(QFD)运用到企业过程优化中,用于进行过程需求分析、确定优化重点环节。文章不仅详细介绍了在企业过程优化中运用QFD的框架和步骤,而且结合一个案例来具体说明QFD在企业过程优化中的应用,最后还总结了QFD的局限性。本文阐述的方法可操作性强,对指导企业实施企业过程优化具有非常重要的意义。

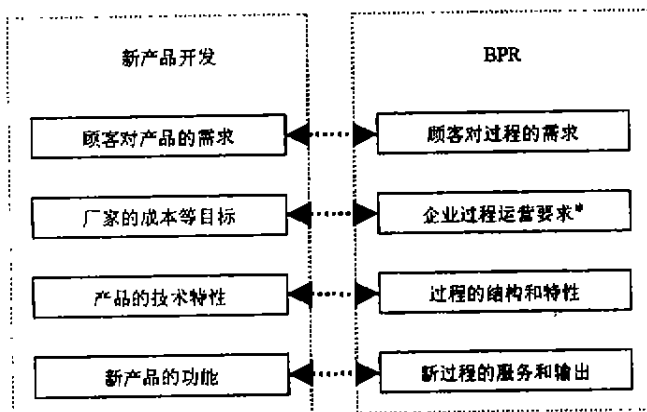
关键词:质量功能配置(QFD);企业过程再工程(BPR);企业过程优化(BPI)

分类号:F270.7 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-9807(1999)04-0008-08

0 引言

述过。

自1993年Hammer和Champy提出BPR概念以来^[1],过程的概念迅速得到学术界和实业界的认可,许多企业纷纷报道BPR给企业带来的巨大变化。但由于政策、组织和资源的限制,Hammer强调的“从一张白纸上重新开始”的BPR是不现实的,所以后来Stoddard等又提出了强调“渐进性”的企业过程优化(BPI)概念^[2]。但是,据报道BPR/BPI项目的失败率高达70%,其原因主要是这些项目主要依靠人的经验而缺少切实可行的理论方法的指导^[3,4]。作者在参与企业实施企业过程优化时发现:如何综合考虑过程的顾客需求和其它运营要求,确定出优化的重点环节,这是实施企业过程优化必须解决的关键问题。许多学者也在积极探索解决这个问题的方法,但大多是概念层次上的泛泛而谈,可操作性很差^[5]。某些学者提出实施BPI时可以运用QFD(Quality Function Deployment)方法^[2],但至于怎样运用QFD来解决BPI中遇到的问题却几乎没有人详细阐



*注:过程运营要求是指公司或相关业务部门希望过程具有的特性,如采购过程的采购价格、采购费用、库存成本、安全性等

图1 新产品开发与企业过程优化对照图

QFD是了解顾客需求,然后用一种逻辑的体系方法去确定如何最好地通过可能的渠道来实现

① 收稿日期:1998-10-20;修订日期:1999-03-26。

基金项目:国家“863”高技术计划资助项目(9844-002);国家自然科学基金资助项目(96584007)。

作者简介:郑大兵(1973-),男(汉族),湖北省人,复旦大学硕士研究生。

这些需求的一种方法^[3]。这种方法最初经常用于新产品开发项目。在新产品开发过程中QFD象一张路标图,它帮助人们用一种系统化的方法了解并分析顾客需求,进一步分析如何配置产品功能特性才能最合理地满足顾客需求。新产品开发与BPI存在着一定的相似性,如图1所示。本文的目的就是研究怎样运用QFD方法来了解、分析顾客需求以及确定如何将顾客的需求转换成过程的特性。

本文在实践的基础上,结合深圳华为技术有限公司行政采购过程优化案例,介绍了QFD在

BPI中的应用框架和实施步骤,最后总结了在企业过程优化中运用QFD时存在的需进一步研究的问题。

1 QFD在企业过程优化中的应用框架

企业过程优化的主要阶段有:调查、分析、改进方案设计、实施及评价等。QFD在企业过程优化的不同阶段有着不同的作用,如表1所示。

表1 QFD在企业过程优化各阶段的作用

企业过程优化阶段	QFD的作用
调查	收集顾客的需求,了解其它各方面对过程的要求,分析顾客的需求,了解各需求的重要程度和顾客的满意度,分析过程运营要求之间的关系。
分析	分析顾客需求与过程运营要求之间的关系,顾客需求与过程环节之间的关系,过程运营要求与过程环节之间的关系。
改进方案设计	根据分析结果确定预期改进的目标,从目标出发确定优化机会点,制定改进方案。
实施及评价	根据预先确定的目标和关键环节,跟踪评估过程的实施情况,指导过程的绩效评估。

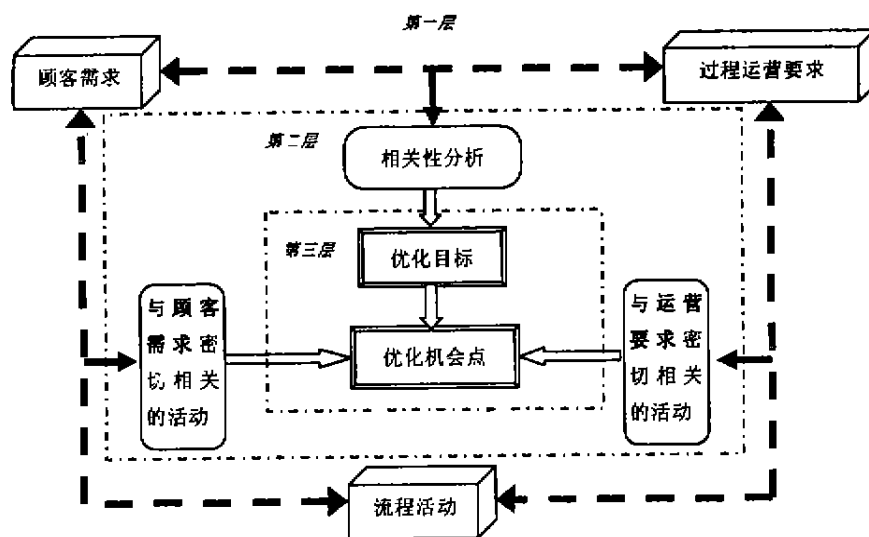


图2 在企业过程优化中运用QFD的框架示意图

企业过程优化必须充分地调查和收集顾客的需求,然后从顾客需求出发综合考虑过程的其它要求,通过对过程活动的设计调整,以使得最终的改进方案能满足顾客及其它方面的要求。在过程优化中,除顾客需求外其它各方面人员从不同的

角度对过程有不同的要求,同时又由于传统职能分工观念的影响使得在过程分析和设计改进方案时很难使各方面人员紧紧围绕同一个目标来考虑问题,究其原因就是没有有效地分析顾客需求与其它过程运营要求之间的关系,最终得到一个合

理的、能为各方面认可的目标. 这个目标就是过程优化的出发点. 过程优化的所有工作都应紧紧围绕这个目标来进行. 运用 QFD 可以有效地分析顾客需求与过程运营要求之间的关系, 根据需求的重要度和顾客满意度, 在顾客需求与过程运营要求之间确定一个平衡点, 以此作为优化的预期目标和考虑所有问题的出发点.

另外, 顾客需求和过程运营要求的满足最终都要落实到过程的各环节上来. 在设计改进方案时, 为了有效地满足顾客需求和其它要求, 要确定哪些是关键环节以及怎样改进这些环节. 但是, 在过程优化过程中, 常常因为各种原因、出于各种目的, 优化的重点环节并不是哪些影响顾客满意度的主要环节. QFD 可以帮助我们分析顾客需求、过程运营要求与过程环节之间的关系, 从而使优化工作围绕优化目标和关键环节进行.

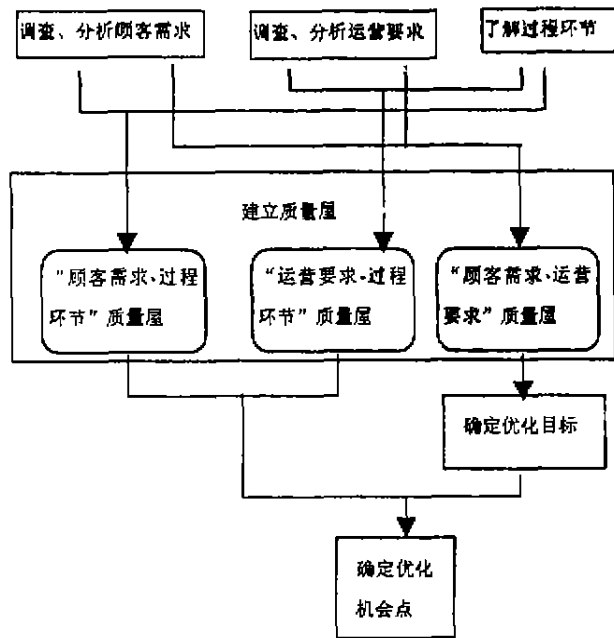


图3 QFD 在企业过程优化中的实施步骤

综上所述, QFD 在企业过程优化中的应用框架如图 2 所示.

2 QFD 在企业过程优化中的实施步骤

QFD 在企业过程优化中的实施共分为 6 个步骤, 它们之间的关系如图 3 所示.

(1) 获取并分析顾客需求

① 获取顾客需求

顾客需求是过程优化的驱动力和出发点, 因此获取顾客需求是运用 QFD 的第一步工作. 获取需求的方法主要有面谈、发放调查表等. 另外, 顾客的抱怨也是其需求的一种表达形式. 在调查顾客需求时, 每项需求要用最简洁的话描述下来, 同时应忠实地表达出顾客的意思, 而不要根据本人的理解随意引申. 若采用发放调查表的方式, 则问题的设计应尽可能细致, 而且问题之间不要含义重叠. 如果问题设计不当往往容易造成顾客不知如何回答或答非所问的情况.

大多数过程的顾客是由不同的顾客群组成的, 每个顾客群都有自己的独特需求, 而且同一个需求不同顾客群希望的标准也不同. 因此, 在收集顾客需求时首先应识别出所有的顾客群, 针对每个顾客群调查他们的特殊需求和希望达到的标准, 如生产部门与总裁办公室都希望缩短采购周期, 但他们对采购周期的要求是不同的, 前者要求比后者高.

② 分析顾客需求

需求分析主要有三方面: 需求的层次化分析; 各需求的重要程度; 顾客对各项需求的满意度. 通过面谈或调查表获得的需求信息一般都是原始和零散的, 需要将不同渠道得来的需求信息进行汇总、整理和提炼. 在整理需求时应当注意, 顾客描述的许多需求是重复和交叉的, 在整理时应仔细分析. 另外, 顾客会提出多种愿望, 这些愿望之间并不是平等的. 为了保证在有限的条件下, 更好地满足顾客需求, 需要给每个需求一个相对重要度. 应注意, 顾客一般倾向于认为每项需求都重要. 最后, 影响过程优化的还有顾客满意度. 因为某些需求可能不是非常重要, 但顾客满意度很低, 那么这种需求也是优化应优先考虑的需求.

(2) 调查、分析过程运营要求

① 了解过程运营要求

顾客需求是顾客对过程的要求, 而过程的运营要求是公司或过程责任人对过程的要求. 因此, 二者是不同的角色站在不同的立场对过程提出的不同要求. 前者强调结果, 后者着重与过程运作过程. 这两种要求是确定优化目标时应考虑的重要因素.

在传统的职能分工组织体系下,过程运营要求体现在公司或上级部门对主要业务部门的工作要求上,同时在对业务部门的考核指标上反应出来,因此,收集过程运营要求相对比较容易,收集运营要求可以采取与主要业务部门领导和业务部门的上级部门面谈的形式。

② 分析过程运营要求

与顾客需求分析相似,过程运营要求分析主要也是重要度分析和目前水平调查。主要业务部门一般倾向于认为与自己岗位职责相关的每项要求重要度都很高。另外,在传统的组织考核制度下,许多过程运营要求同时也是业务部门的考核指标,因此在向业务部门调查每项要求目前达到的水平时,他们的评价一般会偏高。

(3) 了解过程环节

在完成顾客需求分析和过程运营要求分析后,这一步应理清过程环节。过程环节是质量屋的一部分,在划分过程环节时应根据工作间的耦合程度,环节不应化得过粗或过细。实际工作中随着顾客和输入不同,对应的工作程序也可能不同,如贵重物品的申购审批环节一般比低值易耗物品的申购审批环节要多,在质量屋中列示的环节应合理考虑各种情况。

(4) 建立质量屋

完成上面的三方面准备工作之后,下面就可以建立三个质量屋,确定关系矩阵,这是在过程优化中运用QFD的关键。关系矩阵是否真正反应客观实际情况,直接影响到从这些矩阵中得出的结论,下面分别阐述如何确定这三个矩阵。

① 建立“顾客需求—过程环节”质量屋

过程优化的主要任务是设计出合理的过程,来满足顾客对过程的要求。过程是由活动组成的,为了更好地满足顾客需求首先需要确定哪些活动与顾客需求密切相关,这样,才能保证优化时把握住关键的环节。质量屋纵向为层次化的顾客需求,横向为现有过程主要环节。矩阵中用“⊙”、“○”和“△”分别表示强、中和弱相关,在确定每种需求与每个环节的相关程度时,应由相关业务人员给出相关度分值,最后取加权平均值。

② 建立“运营要求—过程环节”质量屋

将经过收集、整理得出的过程运营要求,作为质量屋的一个维,填列在质量屋的纵向上、横向为

过程环节,建立本质量屋使用的相关度符号应与顾客需求—过程活动质量屋使用的符号一致,其它应注意的问题与建立顾客需求—过程活动质量屋应注意的问题相同。

③ 建立“顾客需求—运营要求”质量屋

“顾客需求—运营要求”质量屋中共包含两个关系矩阵:各运营要求之间的关系矩阵和顾客需求与运营要求关系矩阵,前者主要各运营要求之间的相关性关系,过程运营要求是从不同的角度对过程提出的希望能完成的指标,因此这些要求常常有些是一致的,而有些是矛盾的,关系矩阵是分析这种关系的工具,后者主要反应各顾客需求与各运营要求之间的相关性,建立此质量屋时应尽量避免各需求之间以及各运营要求之间的实质内涵出现重叠和交叉。

(5) 确定优化目标

过程优化应努力在最大程度上满足所有的顾客需求和运营要求,但从“顾客需求—运营要求”质量屋中可以发现许多顾客需求与运营要求之间是负相关的,但在确定优化目标时,必须兼顾二者,因此,对于那些负相关的顾客需求和运营要求,需要在二者之间寻找一个平衡点,过程的优化目标应当综合考虑各种要求,故这里所说的“确定优化目标”是指运用“顾客需求—运营要求”质量屋确定各顾客需求和运营要求的相对优先因子,这样有利于优化小组成员和优化领导人确定先进的优化方向和目标,具体方法如下:

① 按式(1)计算顾客需求 j 的优先级

$$X_j = I_j \setminus p - (5 - D_j) \setminus (1 - p) \quad (1)$$

其中 X_j 表示需求 j 的优先级; I_j 表示需求 j 的重要度; D_j 表示需求 j 的满意度(这里假设重要度和满意度都是用5分制来表示); p 为一个系数,它表示重要度在需求优先因子中所占的权重, $0 < p < 1$ 。

② 按式(2)计算运营要求 k 的优先级

$$Y_k = E_k \setminus q + (5 - S_k) \times (1 - q) \quad (2)$$

其中 Y_k 表示运营要求的优先级; E_k 表示运营要求 k 的重要度; S_k 表示运营要求 k 的目前水平(这里假设重要度和目前水平都是用5分制来表示); q 为一个系数,它表示重要度在运营要求优先因子中所占的权重, $0 < q < 1$ 。

③ 按式(3)计算顾客需求 j 的相对优先因子

$$N_j = X_j + \sum_{k=1}^n (r_{jk} Y_k) \quad (3)$$

④ 按式(4)计算运营要求的相对优先因子 G_k

$$G_k = Y_k + \sum_{j=1}^m (r_{jk} X_j) \quad (4)$$

(6) 确定优化机会点

首先分别根据顾客需求相对优先因子 N_j 和运营要求相对优先因子 G_k 计算“过程环节 ↔ 顾客需求”优先级和“过程环节 ↔ 运营要求”优先级。

“过程环节 ↔ 顾客需求”优先级是根据“顾客需求 — 过程环节”质量屋得出的,表示过程环节相对于顾客需求的重要性程度。

根据“顾客需求 — 过程环节”质量屋,“过程环节 ↔ 顾客需求”优先级可用下列公式来计算:

$$P_i = \sum_{j=1}^m (R_{ij} \times N_j) \quad (5)$$

式中 P_i 表示过程环节 i 的“过程环节 ↔ 顾客需求”优先级;

R_{ij} 表示需求 j 与环节 i 之间的相关度

N_j 表示需求 j 的相对优先因子

“过程环节 ↔ 运营要求”优先级是根据“运营要求 — 过程环节”质量屋得出的,表示过程环节相对于运营要求的重要性程度。

根据“运营要求 — 过程环节”质量屋,“过程环节 ↔ 运营要求”优先级可用下列公式来计算:

$$Q_i = \sum_{k=1}^N (C_{ik} G_k) \quad (6)$$

式中 Q_i 表示过程环节 i 的“过程环节 ↔ 运营要求”优先级;

C_{ik} 表示运营要求 k 与过程环节 i 之间的相关度;

G_k 表示运营要求 k 的相对优先因子;

那么,过程环节 i 优化优先级 A_i 为

$$A_i = (P_i + Q_i) / 2 \quad (7)$$

过程优化工作肯定存在着资源等各方面的限制条件,因此一次优化工作不可能解决所有问题。不切实际地追求一次优化解决所有问题,结果往往是什么问题也解决不了。那么,为了在有限的条件下,取得最好的优化结果,需要确定优先重点优化的环节和方面,即确定优化机会点。将根据式(7)计算得出的过程环节优化优先级按从大到小的顺序排序,基本反映了优化工作的优先次序。

3 在企业过程优化中运用 QFD 的案例

本部分结合深圳华为技术有限公司行政采购过程(下文简称采购过程)优化案例,进一步说明 QFD 在 BPI 中的应用。经过调查、收集、整理得出采购过程的顾客需求(见表 2)。采用向所有员工发调查表和与主要人员面谈相结合的方式,得到有关顾客需求的重要度和满意度(见表 2)。采用与顾客需求调查和分析相同的方法,得出的采购过程运营要求及其相应的重要度和目前达到的水平(见表 3)。

通过广泛地调查和分析画出三个质量屋,如表 2、3、4 所示。根据公式 3、公式 4 每个顾客需求和运营要求的相对优先因子,最后再根据表 4 和公式 7 计算出每个过程环节的优化优先级,结果如表 5 所示。表 5 中的优化目标是综合考虑顾客需求和运营要求的结果,各优化目标的优先级从上到下依次降低。从表 5 右边的优化机会点来看,认证、审批环节、PO 跟踪是应重点优化的环节,它们对优化目标的实现具有重大的影响。

4 结束语

本文结合采购过程优化实践,将 QFD 方法有效地运用到企业过程优化中,取得了非常好的效果,同时提出了应用框架和实施步骤,对企业实施过程优化具有很好的指导意义。尽管如此,为了更好地实施过程优化尚有如下一些问题值得继续研究:

(1) 顾客需求与运营要求的相关性有可能随工作方式不同而不同,因此具有不确定性。如何明确这种不确定性并予以量化。

(2) 在确定优化目标时,除了权衡顾客需求与运营要求之外,还应考虑资源条件和技术水平的限制。QFD 很难描述出这种限制条件。

(3) 企业过程中有些问题是与整个过程结构和企业管理制度相关的,如行政采购过程中采购状态不透明问题不与某个具体的过程环节密切相关。因此确定优化机会点时,除了运用 QFD 确定

表 4 采购过程顾客需求—运营要求质量屋

关系矩阵符号
 ○ 强正相关 ⊕ 弱正相关
 × 强负相关 ⊖ 弱负相关

运营要求
 降低采购价格 降低采购费用 降低库存水平 提高采购计划性
 缩短采购周期 保证采购产品质量 提高售后服务质量 过程执行规范化 安全性 提高工作效率 全局调控控制 降低错误率

顾客需求 重要度

顾客需求	重要度	运营要求	顾客满意度													
			1	2	3	4	5									
时间要求	申购环节	手续简便	3			○		×	×	○		×	✓			
		申购信息传递可靠 (减少漏单和单据积压率)	4			○							○		✓	
		灵活 (如紧急零星采购)	3	×	×		×	○		×			×		✓	
	采购环节	采购周期短	5	×	×	○								✓		
	供货环节	及时通知	4												✓	
质量要求	正确性	种类、规格、型号符合要求 (如参与认证)	5												✓	
	适用	产品功能适用	5												✓	
	低缺陷	性能稳定、低故障	5											✓		
服务要求	采购过程服务	编码查询简便	3				○							✓		
		随时查询采购相关信息 (价格、采购状态等)	4				○							✓		
	售后服务	技术支持	4							○					✓	
		及时提供维修	4							○					✓	
		维修费用合理	3							○					✓	
	其他	畅通的质量反馈渠道	3											✓		
成本	产品价格合理	2	○											✓		

表 5 顾客需求与采购过程环节关系表

优化目标	优先级	优化机会点
采购周期短	↓ 低	各审批环节; 认证时间; PO 跟踪
随时查询采购状态		各审批环节; PO 制作; PO 跟踪; 货物验收入库
规格、型号等符合要求		填写原始申购单; 认证; 货物验收
安全性		货物验收; 结算
申购信息传递可靠		计划科审批、录入; PR 分发; PO 制作
降低采购价格		认证
性能稳定、故障少		认证; 货物验收
提供技术服务		认证
降低采购费用		认证; PO 跟踪
及时提供维修服务		认证

参 考 文 献:

- [1] Hammer M, Champ. Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution [M]. New York: Harper Business, 1993: 2~3
- [2] 马 建, 黄丽华著. 企业过程创新 [M]. 香港, 三联书店 (香港) 有限公司, 1998/08: 15~16

- [3] Bashein B J, Markus M L, Riley P. Precondition for BPR success and how to prevent failures[M]. Information Systems Management, 1994, Spring: 7~13
- [4] 黄丽华. 基于规则的企业过程结构优化的理论和方法研究[D]. 上海, 复旦大学博士论文, 1995: 5~6
- [5] Lou Cohen. Quality function deployment: how to make QFD work for you[M]. Massachusetts, Addison-Wesley Publishing Company, 1995: 11~13

The application of QFD in business process improvement

ZHENG Da-bing, HUANG Li-hua, LI Yong

Management Science Department, Management School, Fudan University, Shanghai 200433

Abstract: It is a very important issue in business process improvement (BPI) to consider both customer and operation's need, identify crux of the whole process to improve, and insure the achievement. In this thesis, quality functional deployment (QFD) is employed to help to analyze and identify crucial process in BPI. A guide framework in BPI has been presented to answer the question what is the use of QFD in each BPI steps. Detail phases of QFD have been discussed in the context of BPI. This gives a feasible solution of how to deploy QFD in BPI. To show the feasibility of QFD, a real case is also reviewed in the paper. Actual data and house of quality related to the case are shown and analyzed. The case gives a good example of how QFD framework and measures discussed above can apply in a procurement process. At last limitations and three remaining problems of QFD in BPI is evaluated to point out the further study in this field.

Keywords: quality function deployment(QFD); BPR/BPI

更 正

本刊1999年第3期第1页倒数第2行“和正在融入世界经济一体化体系的我国国有企业……”中“一体化”应为“全球化”,特此更正。