QFD 重点在于从顾客需求为出发点，确保每一项技术特性均是为了满足顾客需求而存在，成为打造企业核心竞争力的突破点

QFD 创新经

文 / 权婧雅 熊伟

QFD可保证顾客需求早在产品设计阶段被结合到产品开发中

产业的发展一般要经过四个阶段，初创期打开市场后即进入成长期，在成长期只要规模化地及时提供人人都想买的产品，几乎会被一销而空；但随着产业向成熟期转变，大量竞争者涌入，当顾客所需求的物品基本齐全后，人们开始要求符合自己爱好的产品，于是企业展开了新产品开发的激烈竞争。开发出满足顾客个性化需求的产品、缩短产品研发周期、降低研发、制造成本等，成为打造企业核心竞争力的突破点。

这种背景下，产品设计开发理论及研究不断推陈出新，最前沿的产品设计理论有三种：质量机能展开（Quality Function Deployment, QFD）、发明问题解决理论（Theory of the Solution of Inventive Problems, TRIZ）、实验设计方法（Design of Experiments, DOE）。三者侧重点各不相同，QFD 重点在于从顾客需求为出发点，确保每一项技术特性均是为了满足顾客需求而存在；TRIZ 在于对于产品开发中出现的问题，将其归类至可以直接对应解决方案的类目；DOE 则通过控制关键因素，优化实验次数，以最小的投入换取最大的产品效益。

QFD 的成长

QFD 是从质量保证的角度出发，通过一定的市场调查方法获取顾客需求，并采用质量屋（House of Quality, HOQ）将顾客需求分解到产品开发的各个阶段和各职能部门中，以保证最终产品质量，使得设计和制造的产品能真正地满足顾客的需求。QFD 真正是一种顾客驱动的产品开发方法，其目的是使新产品能以最快的速度、最低的成本和最优的质量占领市场。企业应用 QFD 后，可实现产品设计和工艺设计交叉并

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

行进行，缩短开发周期。QFD在产品设计阶段考虑制造问题，有效减少后期的设计更改，并以其特有的信息表示方式，把顾客的需求与工程、制造及R&D等职能部门自然地联系起来，改善了各职能部门之间的沟通，提高了信息传输效率。由于QFD强调在产品早期概念设计阶段的有效规划，因此企业在开发设计阶段就开始降低成本，累积可达20%-40%左右。除此之外，QFD丰富的数据库资源可以应用于其它一系列类似的产品上，同时积累了产品开发和生产过程中的各种技能和诀窍。

QFD上世纪70年代初起源于日本，而后相继被日本公司所采用。丰田公司于上世纪70年代后期因使用QFD而取得巨大的经济效益，新产品开发起动成本累计下降61%，开发周期下降1/3。今天，在日本，QFD已成功地应用于汽车、电子仪器、家用电器、服装、集成电路、建筑设备和农业机械等行业中。

福特公司1985年在美国率先采用QFD方法。上世纪80年代早期，福特公司面临竞争全球化、劳工和投资成本日益增加，产品生命周期缩短、顾客期望提高等严峻挑战，采用QFD方法使福特公司产品的市场占有率得到改善。如今，许多美国公司都采用了QFD方法，包括通用汽车公司、克莱斯勒公司、惠普公司等。汽车、家用电器、船舶、印刷电路板、自动购货系统等方面都有成功应用QFD的报道。

QFD传入中国主要通过两个渠道，并在早期阶段形成了两个流派：熊伟、张晓东、董乐群等利用在日本留学的机会，同时邀请赤尾洋二等来中国讲学，把日本QFD方法引入中国；以邵家骏为主的研究者，利用在美国进行质量保证技术考察的契机，在20世纪90年代初期开始引入美国QFD方法。

QFD模式与质量屋

自20世纪60年代到20世纪90年代前后，QFD逐渐形成了3种被广泛接受的模式，即综合QFD模式（赤尾模式）、ASI（美国供应商协会模式）和GOAL/QPC模式。

上述三种QFD模式代表了QFD研究和实践的基本形式，他们之间既有联系又有区别。综合QFD模式是起源，而ASI模式和GOAL/QPC模式则是由此演变而来。这三种模式都采用了直观的矩阵展开框架，同时阐明了一种观点，即QFD可以保证顾客的需求早在产品设计阶段就被结合到产品开发过程中。

三种QFD模式

名称	主要内容与特点
综合QFD模式	1983年由赤尾洋二提出，共有64个工作步骤。 该模式以设计阶段为中心，包括质量展开、技术展开、成本展开和可靠性展开。 赤尾模式是质量机能展开发展史上的里程碑。
ASI模式	是一个瀑布式分解过程，包含的四个阶段分别对应于产品开发全过程的产品规划、零件配置、工艺设计和生产控制。 通过这四个阶段，顾客要求被逐步展开为设计要求、零件特性、工艺操作和具体的生产要求。
GOAL/QPC模式	由劳伦斯成长机会联盟/质量与生产力中心（Growth Opportunity Alliance of Lawrence/Quality, Productivity Center）的创立者Bob King提出，此QFD系统包含了生产商或供应商的所有成员。 该模式包括30个矩阵，涉及产品开发过程诸方面的信息。

质量屋（House of Quality, HOQ）是建立QFD的基础工具，是QFD方法的精髓。现在质量表的定义由赤尾洋二教授整理成："质量表是将顾客要求的真正的质量，用语言表现，并进行体系化，同时表示它们与质量特性的关系，是为了把顾客需求变换成代用特性，进一步进行质量设计的表"。日本的质量表流入美国后，由于它的形状很像一个房屋，所以被形象地称为"质量屋"（HOQ），后来也有将QFD中一系列的图表和矩阵统称为质量屋。因此，质量屋（HOQ）一般指质量表（狭义质量屋），而广义的质量屋是指QFD中的所有关系矩阵。

质量屋的结构由以下几个矩阵组成：

——WHATS矩阵，表示顾客需求什么。此项矩阵的建立应尽量充分、准确和合理，否则后续的所有需求变换工作者可能相对于真实的市场顾客需求而失真。

——HOWS矩阵，表示针对顾客需求，设计中应该怎样去做。这里是设计开发人员的语言，用来描述对应于市场顾客需求的设计要素要求，即有什么样的市场顾客需求就应有什么样的设计要素要求来对应保证，而设计要素要求是市场顾客需求的映射变换结果。

——相关关系矩阵，表示WHATS与HOWS的相互关系矩阵。表示每个顾客需求与设计要素之间的关系，一般分为"弱相关"、"一般相关"、"强相关"几种。

——自相关关系矩阵，表示HOWS阵内各项目的关联关系。各功能特性之间难免会出现冲突，降低其中一个指标的同时必然会影响到其他指标的完成情况。QFD用正相关、不相关和负相关来定性描述功能特性之间的关系。

——评价矩阵，竞争性或可竞争力或可行性分析比较，是顾客竞争性评估。顾客需求有主次、轻重之分，QFD方法中对此的处理是：对市场顾客的各项需求给以权重因子以便进行排序。同时通过公司内技术人员的判断，确定竞争对手在实现每个顾客需求上的竞争力，并与公司自身进行比较，找出改进点。

——HOWS输出项矩阵。它表示HOWS项的技术成本评价等情况，通过定性和定量分析得到输出项——HOWS项，即完成了"需求什么"到"怎样去做"的转换。该矩阵是通过相关关系矩阵和评价矩阵中的顾客需求重要度得出的设计要素重要度。之后同样由公司内技术人员判断竞争对手和公司本身，对于每个设计要素可以达到的水平，找出不足之处，提出改进措施。

QFD的理论正在被不断拓展，与各种模式结合在一起。将创新概念的选择包含在把顾客需求转变为技术要求的过程中；将顾客要求直接与产品和过程参数放在一起，使得顾客信息动态反馈成为可能的动态QFD；以及与其他方法结合而产生更复杂、针对性更强的创新产品开发方法。

（作者单位：浙江大学QDF团队）

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net