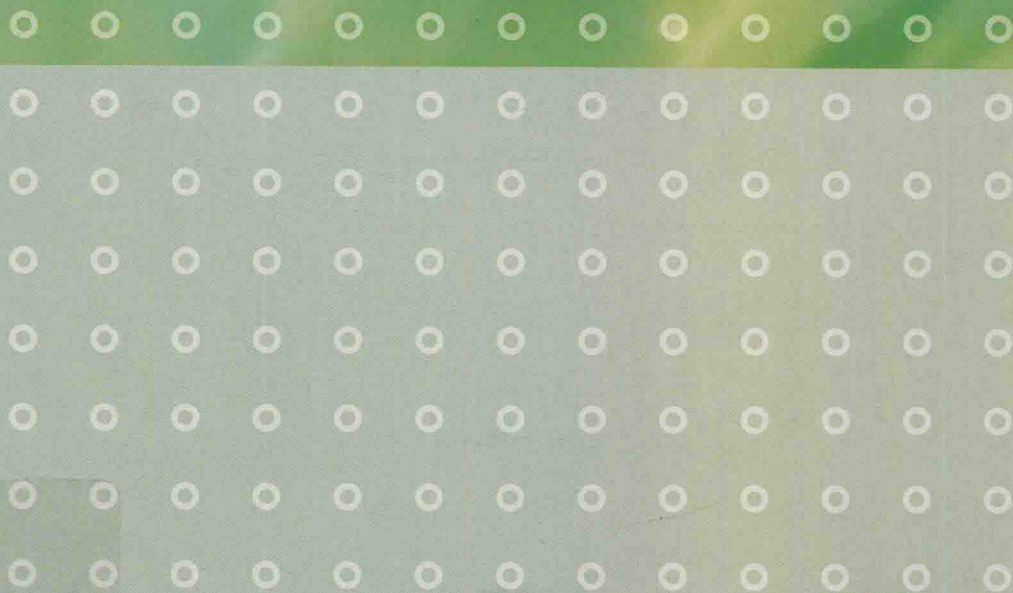


追求卓越的设计开发质量管理

陈国新 著



清华大学出版社



追求卓越的设计开发质量管理

陈国新 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书结合作者长期从事产品设计开发的实践和对设计开发质量管理乃至全面质量管理的研究和经验,以“大质量”的视野,开创性地提出了一个以“卓越绩效模式”及其他相关国际标准为准则的追求卓越的设计开发质量管理体系及其管理要素的细节,同时在质量、管理和技术方面系统地给出了实施的途径、方法和工具,以及应用实例。通过建立、实施设计开发质量管理体系,同时通过对体系的评审和自我评价,可以不断提高体系的有效性和效率,使企业的产品设计开发及其产品逐步达到卓越,从而使企业迈向卓越。

本书具有内容创新、体系和结构严谨、方法科学先进等特点,可作为企业设计开发领域的领导、管理(包括规划、营销管理、技术管理、质量管理、资源管理和可信性管理等)和技术人员以及企业管理咨询人员的培训教材,也可作为高等院校师生的培训或参考书籍。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

追求卓越的设计开发质量管理/陈国新著. --北京:清华大学出版社,2016

ISBN 978-7-302-44644-6

I. ①追… II. ①陈… III. ①产品设计-质量管理 ②产品开发-质量管理 IV. ①F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 179436 号

责任编辑:张 民 李 晔

封面设计:常雪影

责任校对:时翠兰

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:29

字 数:669千字

版 次:2016年10月第1版

印 次:2016年10月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:59.50元

产品编号:069679-01

产品设计开发是根据顾客和市场需求,通过概念开发、设计、试制和试验,生产并推出新产品以满足顾客和市场需求的过程。产品设计开发过程实质上就是技术创新过程。然而,顾客和市场需求是不断变化的,而且要求越来越高和越来越个性化,因而产品的市场竞争也越来越激烈。

2015年以来,为了改变经济增长方式,国家大力倡导“创新驱动”“万众创新”;2016年年初,党中央又提出供给侧结构性改革方案,其中要求“调整产品结构包括生产性消费品结构和生活性消费品结构,变制造大国为制造强国;推进消费升级和消费结构调整”,这就对企业的产品设计开发与创新提出了更高的要求。因此,如何更好、更高效地开发出新产品是企业面临的挑战。

质量是企业的生命。尤其是自“互联网+”时代以来,无论是大小企业的产品都面对着大众的“显微镜”,任何质量问题都危及企业的生存;因此,当前企业所面临的激烈的市场竞争,归根结底是质量的竞争。产品设计开发是企业整个经营过程中的第一道“工序”,它不仅决定了产品的先天质量,还决定了80%以上的产品寿命周期成本,因此,确保产品设计开发质量是确保产品质量和提高企业经济效益的关键环节。众所周知,产品设计开发与创新的主体是企业。然而,当前一般企业在产品设计开发的过程中所开展的质量管理多是按照国际标准ISO 9001《质量管理体系要求》中的“设计与开发”条款去进行的。然而这只能满足企业产品设计开发的一般性要求,因为产品设计开发是不可能由设计开发部门独立完成的。它还需要有市场营销、工艺、生产、技术支持以及资源管理等部门的共同协作和努力,还需要包括高层领导的作用,因此它与企业的整个经营过程有着广泛而紧密的联系,是一项系统工程。它必须采用系统管理的方法,即必须通过建立一个质量管理体系(系统)来进行管理。而全国质量奖的评价标准GB/T 19580《卓越绩效评价准则》所提供的“卓越绩效模式”恰是一种当代国际上最行之有效的全面质量管理体系。

因此,作者认为,企业若要在市场竞争中获得优势,取得卓越绩效,必须以“大质量”(即质量不仅包括传统意义上的产品质量,还包括过程质量和管理体系的质量)的视野,以“卓越绩效模式”及其他相关国际标准为指导准则,通过建立一个追求卓越的设计开发质量管理体系来对设计开发的全过程进行有效和高效的管理。这个管理体系包括领导、开发与创新战略、顾客与市场、资源管理、开发过程管理、可信性管理、测量

分析与改进以及设计开发结果等要素（见“导读”）。本书就是基于这一深刻思考完成的。

作者与产品设计开发及其管理有着很深的渊源，曾先后在电子行业和机电行业从事产品设计开发以及设计开发和技术管理工作达数十年。近十余年来又在上海质量管理科学研究院和上海质量教育培训中心从事质量管理研究、质量管理体系审核、卓越绩效管理咨询和对企业的质量教育培训工作，吸收了国外先进的质量管理理论和方法。本书力图从理论和实践的结合上向读者展示追求卓越的产品设计开发质量管理体系及其要素的细节，最终对产品设计开发全过程进行系统管理。同时，为了帮助企业有效地开展设计开发质量管理工作，本书还结合产品设计开发实际，给出了当前国际上流行的有关技术、质量和质量管理的方法、工具和应用实例，以供读者在实践中应用，以使企业的产品设计开发逐步实现卓越，进而使企业迈向卓越。

在本书的编写过程中，得到了上海质量管理科学研究院金国强院长和上海质量教育培训中心郭洪涛主任的热情支持和帮助。王进博士对本书的内容提出了许多宝贵意见。在本书的出版过程中，得到了清华大学出版社的大力支持，在此一并深表感谢！同时，我还要感谢我的家人对本书的编写工作付出的辛勤努力。

尽管作者在编写的过程中花费了大量的时间和精力，但由于本人的学识和经验有限，书中难免会有不当之处，敬请读者批评指正，不胜感谢。

作者

2016年5月

导读 本书精要	1
第1章 产品设计开发与管理概论	7
1.1 产品与新产品的基本概念	7
1.1.1 产品、服务与过程	7
1.1.2 产品的寿命周期	10
1.1.3 产品的层次	11
1.1.4 产品的质量特性	12
1.1.5 新产品及其分类	15
1.2 产品设计开发概论.....	17
1.2.1 设计开发的基本概念	17
1.2.2 设计开发与创新	19
1.2.3 企业为什么要进行产品设计开发与创新	22
1.2.4 产品设计开发的特点	23
1.2.5 产品设计开发的一般流程	24
1.2.6 产品设计开发与创新的驱动模式	27
1.2.7 产品设计开发与创新的源泉	28
1.2.8 产品设计开发的方式	30
1.3 产品设计开发管理概论.....	34
1.3.1 管理及其职能与层次	34
1.3.2 产品设计开发管理的职能与层次	36
1.3.3 产品设计开发管理模式	37
第2章 质量管理与全面质量管理	46
2.1 质量的概念及其发展.....	46
2.2 质量管理的概念及其发展.....	47
2.2.1 质量管理的概念	47
2.2.2 质量管理的发展	49

2.3	质量管理体系	51
2.3.1	质量管理体系的概念	51
2.3.2	质量管理体系的建立与实施	52
2.4	ISO 9000 族国际标准中与设计开发相关的标准	53
2.4.1	ISO 9000 族	53
2.4.2	ISO 9000 族国际标准中与设计开发相关的标准	53
2.5	卓越绩效模式	57
2.5.1	卓越绩效模式的由来	57
2.5.2	GB/T 19580—2012《卓越绩效评价准则》	58
第3章	追求卓越的设计开发质量管理框架	64
3.1	企业为什么要开展设计开发的质量管理	64
3.2	我国企业设计开发质量管理存在的主要问题	66
3.3	追求卓越的设计开发质量管理框架	70
3.3.1	总体思路	70
3.3.2	指导准则	70
3.3.3	管理理念	71
3.3.4	管理方法论	72
3.3.5	设计开发质量管理体系	75
3.3.6	追求卓越的设计开发质量管理体系的过程要素	77
3.3.7	追求卓越的设计开发质量管理体系的结果要素	79
第4章	追求卓越的设计开发质量管理中的领导	80
4.1	卓越绩效模式和国际标准关于领导的要求	80
4.1.1	卓越绩效模式关于领导的要求	80
4.1.2	ISO 9004 标准关于领导的要求	81
4.1.3	ISO 9001 标准关于领导的要求	82
4.2	卓越企业的高层领导在设计开发质量管理中的作用	83
4.2.1	确定和贯彻组织的使命、愿景和价值观	83
4.2.2	制定和落实组织的开发与创新战略	85
4.2.3	对设计开发质量管理体系和以顾客为关注焦点的领导作用和承诺	85
4.2.4	确保设计开发领域相关角色的职责、权限得到分配、沟通和理解	88
4.2.5	关注和满足相关方需求和期望,建立相关方关系,吸引相关方参与	89
4.2.6	营造诚信守法、改进、创新、快速反应和学习的组织文化环境	90
4.2.7	推进组织的品牌建设	93
4.2.8	履行产品的质量安全责任	93

4.2.9	增强风险意识,开展风险管理	94
4.2.10	承担公共责任	94
4.2.11	提供达到卓越所必需的资源	95
4.2.12	定期评价组织的关键绩效指标	95
4.2.13	会同项目的最高管理者(项目经理)搞好项目质量管理	95
4.2.14	对可信性管理的领导作用	96
4.3	项目组织的最高管理者在设计开发质量管理中的作用	96
4.3.1	指定管理者代表	96
4.3.2	主持管理评审	97
4.3.3	确保项目组织结构的适宜性	97
4.3.4	确保建立利于团队追求卓越的工作环境	97
4.4	对高层领导的评价及领导体系的改进	97
4.5	主要管理方法与工具概要	97
4.5.1	职能分配表	98
4.5.2	目标管理	98
4.5.3	管理评审	99
第5章	产品开发和创新战略	101
5.1	卓越绩效模式和国际标准关于战略的要求与卓越企业产品开发和 创新战略及其管理	101
5.1.1	卓越绩效模式关于战略的要求	101
5.1.2	国际标准关于战略的要求	103
5.1.3	卓越企业开发和创新战略及其管理	104
5.2	产品开发和创新战略的分类	104
5.2.1	按技术位势分类	104
5.2.2	按开发与创新的方式分类	105
5.2.3	按开发与创新的技术来源分类	105
5.3	产品开发和创新战略的制定	107
5.3.1	确定战略制定过程、主要步骤及参与者;确定长短期计划的 时间区间	107
5.3.2	监视、分析内外部环境,作为制定战略的依据	107
5.3.3	确定战略目标及其时间表	109
5.3.4	选择和确定技术战略	110
5.3.5	选择和确定市场战略	112
5.4	产品开发和创新战略部署	114
5.4.1	产品路径图	115
5.4.2	产品开发计划	116
5.4.3	产品开发计划的展开	117

5.5	产品开发和创新战略的实施、调整与改进	117
5.5.1	对战略实施的监视	117
5.5.2	对战略实施绩效的预测	118
5.5.3	对战略目标及计划的调整与改进	118
5.6	产品开发和创新战略制定和管理的方法与工具概要	118
5.6.1	五种竞争力分析	118
5.6.2	SWOT 分析	119
5.6.3	标杆对比法	120
5.6.4	技术预测	121
5.6.5	技术路径图	123
5.6.6	系统图(树图)	124
5.6.7	平衡计分卡	125
第 6 章	顾客与市场	127
6.1	卓越绩效模式关于顾客与市场的要求与卓越企业在产品开发领域内的顾客与市场管理	127
6.1.1	卓越绩效模式关于顾客与市场的要求	127
6.1.2	卓越企业在产品开发领域内的顾客与市场管理	128
6.2	细分市场,确定目标顾客	129
6.2.1	细分市场	129
6.2.2	选择和确定目标市场和目标顾客	130
6.3	了解和确定顾客需求,将其作为产品开发的输入	130
6.3.1	为什么要了解和确定顾客需求	130
6.3.2	顾客需求及其特征	130
6.3.3	了解顾客需求的途径和方法	132
6.3.4	重点了解关键顾客的需求	133
6.3.5	关注领先用户的需求	134
6.3.6	确定顾客需求的重要度	135
6.3.7	将顾客需求作为产品开发的输入	136
6.3.8	了解顾客需求方法的持续改进	136
6.4	顾客满意的测量	137
6.4.1	影响顾客满意的因素	137
6.4.2	顾客满意的表达	138
6.4.3	顾客满意的测量方法	139
6.4.4	对新产品质量进行跟踪,并将反馈信息用于产品和过程的改进	141
6.4.5	将顾客满意的信息与竞争对手和标杆进行比较	142
6.4.6	持续改进	143

第 7 章 设计开发过程管理	144
7.1 卓越绩效模式和国际标准的要求与卓越企业对产品设计开发过程的管理	145
7.1.1 卓越绩效模式关于过程管理的要求.....	145
7.1.2 国际标准关于过程管理的要求.....	146
7.1.3 卓越企业对产品设计开发过程的管理.....	147
7.2 设计开发过程的策划	148
7.2.1 设计开发过程及其控制的策划.....	148
7.2.2 项目质量管理体系策划.....	155
7.3 设计开发过程的实施	159
7.3.1 国际标准对设计开发过程输入与输出要求.....	159
7.3.2 概念开发.....	160
7.3.3 详细设计.....	173
7.3.4 产品六西格玛(6sigma)设计.....	183
7.3.5 产品试制与测试.....	193
7.3.6 产品批量生产、上市与寿命周期管理	196
7.4 设计开发过程的测量与控制	200
7.4.1 国际标准对设计开发控制的要求.....	200
7.4.2 设计开发评审.....	201
7.4.3 设计开发验证和确认.....	204
7.4.4 项目进展评价.....	206
7.4.5 变更的控制.....	208
7.5 设计开发项目产品实现过程的质量管理	212
7.5.1 与范围有关的过程.....	212
7.5.2 与时间有关的过程.....	213
7.5.3 与费用有关的过程.....	217
7.5.4 与沟通有关的过程.....	218
7.5.5 与资源有关的过程管理.....	220
7.5.6 与风险有关的过程管理.....	221
7.6 设计开发过程的改进	223
7.6.1 设计开发过程的改进.....	224
7.6.2 设计开发质量管理过程的改进.....	224
第 8 章 资源管理	227
8.1 人力资源管理	227
8.1.1 企业层面的人力资源管理.....	227
8.1.2 项目层面的人力资源管理.....	236

8.2	技术管理	240
8.2.1	卓越绩效模式对技术资源管理的要求	240
8.2.2	技术评价	241
8.2.3	技术开发	244
8.2.4	技术改造	246
8.2.5	标准化管理	253
8.2.6	技术成果的形成、使用与保护	264
8.2.7	技术文件管理	268
8.3	财务资源管理	270
8.3.1	企业经营层面的财务资源管理	271
8.3.2	设计开发的目标成本管理	272
8.4	信息和知识管理	273
8.4.1	企业层面的信息和知识管理	274
8.4.2	设计开发的信息和知识管理	275
8.5	相关方(供方与合作伙伴)关系	278
8.5.1	卓越绩效模式和国际标准对相关方关系的要求	278
8.5.2	卓越企业在设计开发中与供方的关系	279
8.6	基础设施管理	287
8.7	自然资源管理	289
8.7.1	卓越绩效模式及国际标准对自然资源管理的要求	289
8.7.2	卓越企业对设计开发所涉及自然资源的管理	290
第9章	可信性设计、分析与管理	293
9.1	可信性的基本概念	293
9.1.1	可信性	293
9.1.2	可靠性	293
9.1.3	维修性	296
9.1.4	保障性	296
9.2	可信性设计技术与方法	296
9.2.1	可靠性设计技术	296
9.2.2	维修性设计方法	301
9.3	可靠性分析	303
9.3.1	故障模式与影响分析	303
9.3.2	故障树分析	308
9.4	可信性管理	312
9.4.1	基本概念	312
9.4.2	IEC 60300—1 标准框架	314
9.4.3	可信性管理体系	315

9.4.4	可信性管理的应用	317
9.4.5	可信性设计开发的策划和控制	324
第 10 章	测量、分析、改进与创新	327
10.1	绩效测量	327
10.1.1	卓越绩效模式及国际标准对绩效测量的要求	327
10.1.2	设计开发绩效测量及其测量系统	328
10.1.3	产品检验、试验与产品质量审核	333
10.1.4	管理体系及过程(要素)测量	343
10.2	绩效分析与评价	367
10.3	改进与创新	368
10.3.1	卓越绩效模式对改进与创新的要求	368
10.3.2	卓越企业的改进与创新	368
第 11 章	结果	376
第 12 章	追求卓越的设计开发方法与工具	382
12.1	质量功能展开	382
12.1.1	质量表(质量屋)的构成	382
12.1.2	赤尾模式	385
12.1.3	ASI 四阶段模式	387
12.1.4	两种模式的比较	388
12.2	发明问题解决理论(TRIZ)	389
12.2.1	TRIZ 的理论体系	390
12.2.2	TRIZ 的基本原理与工具概要	390
12.2.3	发明问题解决程序(ARIZ)	396
12.3	试验设计	397
12.3.1	试验设计的必要性	397
12.3.2	正交表	397
12.3.3	无交互作用的正交设计与数据分析	398
12.3.4	有交互作用的正交试验设计	405
12.3.5	田口方法	405
12.4	面向 X 的设计	408
12.5	3D 打印	410
12.5.1	何为 3D 打印	410
12.5.2	3D 打印技术的类型	412
12.5.3	3D 打印在制造业及设计开发中的应用	413
12.6	价值工程	413

12.6.1	价值工程的基本概念	414
12.6.2	价值工程的工作程序	415
12.6.3	功能分析	416
12.6.4	功能评价	417
12.7	目标成本管理	425
12.7.1	目标成本及目标成本管理的基本概念	425
12.7.2	目标成本管理的要素	427
12.7.3	目标成本管理的组织	429
12.7.4	基于成本的设计	429
12.8	质量成本管理(QCM)	430
12.8.1	质量成本要素	431
12.8.2	质量成本的特点	437
12.8.3	质量成本管理	438
12.9	设计开发方法与工具概览	440
	参考文献	448

1. 本书的目的与内容

产品设计开发是根据顾客和市场需求通过概念开发、设计、试制和试验,生产并推出新产品以满足顾客和市场需求的过程。产品设计开发过程实质上就是技术创新过程。然而,顾客和市场需求是不断变化的,而且要求越来越高和越来越个性化,因而产品的市场竞争也越来越激烈。

当前企业所面临的激烈市场竞争,聚焦于质量和成本方面。产品设计开发与创新是企业整个经营流程中的第一道“工序”,它不仅决定了产品的先天质量,而且还决定了80%以上的产品寿命周期成本。因此,确保产品设计开发质量是确保产品质量和提高企业经济效益的关键环节。

本书以“大质量”的视野,开创性地提出通过建立和实施一个以“全国质量奖”的评价标准 GB/T 19580《卓越绩效评价准则》所提供的“卓越绩效模式”及其他相关国际标准为准则的追求卓越的设计开发质量管理体系(系统),对产品设计开发全过程进行系统管理,并通过不断地对此管理体系进行评审和自我评价、不断改进,从而使企业的产品和设计开发实现卓越,进而使企业迈向卓越。

本书在第1章和第2章根据国际流行的质量及其管理理论和实践,在系统地介绍产品、过程、设计开发与创新及其管理、质量、质量管理和全面质量管理、卓越绩效模式的相关概念的基础上,向读者重点展示了追求卓越的设计开发质量管理体系及其管理要素的细节,同时在质量、管理和技术方面系统地给出了实施的途径、方法和工具,以及应用实例。

2. 产品设计开发所追求的卓越

当代的质量是一种广义的质量(或“大质量”),它不仅包括传统意义上的产品质量,还包括过程质量、管理体系质量等,因而设计开发所追求的卓越质量不仅包括所设计开发的产品是卓越的产品[反映产品质量目标为六西格玛(6sigma)水平(即缺陷率和失效率为3.4ppm)],而且包括设计开发过程的卓越质量(反映过程的有效与高效)以及质量管理体系的卓越质量(反映体系的有效和高效),并实现持续的顾客及其他相关方满意。

3. 本书产品设计开发质量管理的思路与做法

本书产品设计开发质量管理的思路是：以卓越绩效模式及有关质量管理的国际标准为准则、以卓越绩效模式的九项管理理念为基础和指导思想，通过建立一个设计开发质量管理体系，并应用先进的质量管理方法论和科学、先进的方法与工具对企业的产品设计开发全过程(流程)进行系统管理。图 0-1 显示了总体管理模型。

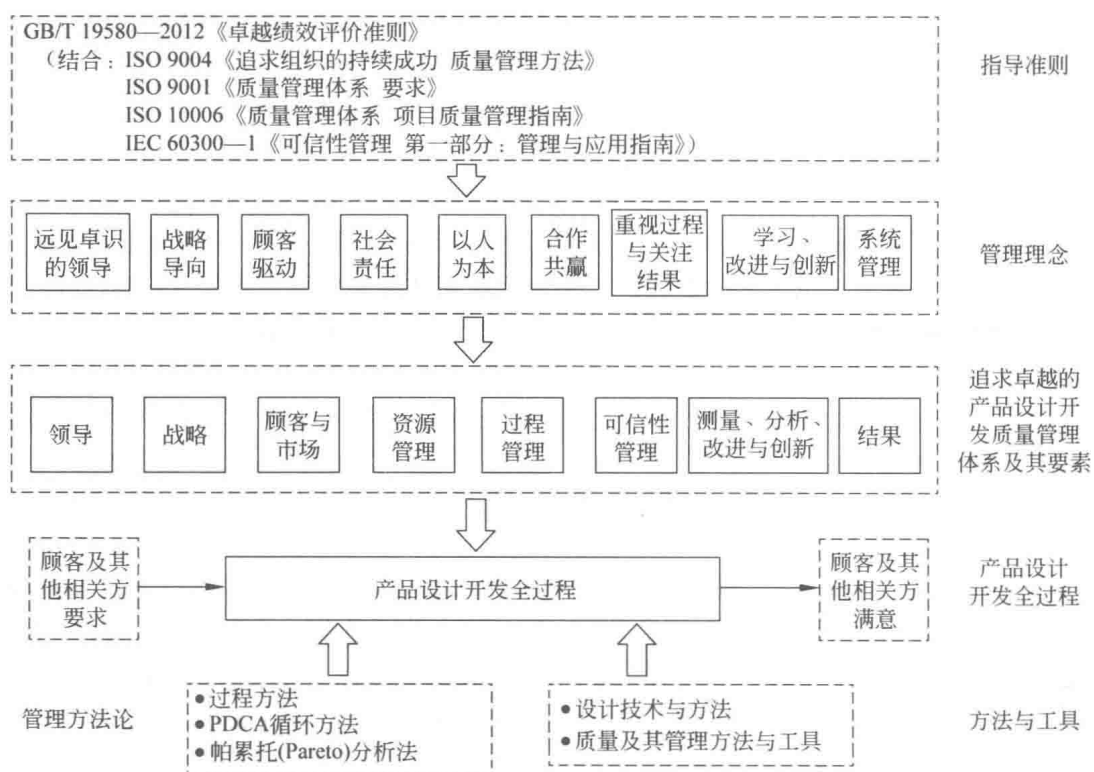


图 0-1 追求卓越的产品设计开发质量管理模型

1) 指导准则

GB/T 19580—2012《卓越绩效评价准则》是我国“全国质量奖”评价和企业开展自我评价所依据的标准。它为企业走向卓越提供了一个全面质量管理的模型。虽然它所评价的范围涉及企业的经营管理全过程，但由于产品设计开发全过程是经营管理过程中的一个十分重要的环节，而且涉及经营管理的各个方面，因此，它对于设计开发领域仍然具有极强的指导意义。所以，本书所倡导的追求卓越的设计开发质量管理是以《卓越绩效评价准则》所提供的卓越绩效模式为指导准则；同时，由于 ISO 9004: 2009《追求组织的持续成功 质量管理方法》、ISO 9001: 2015《质量管理体系 要求》、ISO 10006: 2003《质量管理体系 项目质量管理指南》和 IEC 60300—1: 2014《可信性管理 第一部分：管理与应用指南》等国际标准分别从企业如何持续获得成功、具体产品设计开发过程、项目质量管理和可信性管理等方面提供了具体的要求或指南，因此也将这些标准一同作为指导准则。

2) 管理理念

卓越绩效模式蕴含以下九项科学、先进的管理理念：远见卓识的领导，战略导向，顾客驱动，社会责任，以人为本，合作共赢，重视过程与关注结果，学习、改进与创新和系统管理。它是企业追求卓越的理论基础和指导思想，同样也是企业产品设计开发追求卓越的理论基础和指导思想。

3) 追求卓越的产品设计开发质量管理体系及其要素

产品设计开发是一项系统工程，它不是可以由设计开发部门独自完成的，它还必须获得企业的规划、财务、市场营销、工艺、生产、供应、质量及检验以及支持和服务等部门的通力合作才能完成。这就决定了必须对企业产品设计开发进行系统管理。

要进行系统管理，国际通行的做法是建立一个管理体系。要对产品设计开发质量进行系统管理，就需要建立一个设计开发质量管理体系来进行管理。而卓越绩效模式实际上是一个当代国际上广泛证明行之有效的全面质量管理体系模式，因此，本书所倡导的追求卓越的产品设计开发质量管理体系及其要素就参照卓越绩效模式及其要素。其中包括（追求卓越的设计开发质量管理中的）领导、（开发与创新）战略、顾客与市场、资源管理、（产品设计开发）过程管理和测量、分析、改进与创新 6 个过程要素，以及 1 个结果要素。同时，还考虑到产品的卓越质量涉及产品的可信性（重点是可靠性），因此，增加了一个“可信性管理”要素，共 7 个过程要素。

（1）追求卓越的设计开发质量管理中的领导。

在本要素中，关于企业的高层领导在设计开发质量管理中的作用可包括：确定企业的使命、愿景和价值观；制定和落实企业的开发与创新战略；对设计开发质量管理体系和以顾客为关注焦点的领导作用和承诺；确定设计开发相关角色的职责和权限；关注和满足相关方需求和期望，建立相关方关系，吸引相关方参与；营造一个诚信守法、改进、创新、快速反应和学习的组织文化环境；推进企业的品牌建设；履行产品的质量安全责任；增强风险意识，开展风险管理；承担公共责任；提供达到卓越所必需的资源；定期评价企业设计开发的关键绩效指标；会同项目的最高管理者（项目经理）搞好项目质量管理；对可信性管理体系的领导作用和承诺等。

（2）开发与创新战略。

在本要素中，企业应根据卓越绩效模式的要求在监测和分析内外部环境的基础上制定开发与创新战略及其目标，它为企业的开发与创新指明了长期的发展方向和目标。开发与创新战略是企业经营总体战略的重要组成部分。同时，企业还应将开发与创新战略及其目标进行部署并转化为长、短期计划，并层层展开，将计划落实到相关部门和人员。在战略计划实施的过程中，应对计划的实施情况进行监控，并在必要时对计划进行调整。

（3）顾客与市场。

在本要素中，企业应根据卓越绩效模式的要求细分市场，确定目标顾客；了解、确定顾客（尤其是关键顾客和领先用户）需求，并将其作为产品开发的输入；在新产品上市后，应对新产品质量进行跟踪，并将反馈信息用于产品和过程的改进；对顾客关于新产品的满意程度进行测量和评价，并将顾客满意的信息与竞争对手和标杆进行比较，以持续改进。

(4) 设计开发过程管理。

在本要素中,企业应根据卓越绩效模式以及 ISO 9001《质量管理体系 要求》国际标准,策划和确定适合本组织的结构化的产品设计开发流程及其各阶段(如计划、概念开发、详细设计、试制和测试、上市/投产与寿命周期管理等)的输入、输出与要求,并且应用科学、先进的技术 with 质量方法有效和高效地开展产品设计开发。在此过程中,通过采取设计开发评审、验证、确认和对更改的控制,对设计开发的过程质量进行控制。

同时,由于产品设计开发通常都是以项目的形式来运作的,因此,还应按照 ISO 10006《质量管理体系 项目质量管理指南》国际标准要求对项目的范围、时间、费用、沟通、资源、风险等过程进行管理,以确保项目过程质量。

另一方面,设计开发的卓越质量涉及产品的可信性(包括可靠性、维修性和保障性等),因此,还应按照 IEC 60300—1《可信性管理 第一部分:管理与应用指南》国际标准的对产品的可信性(重点是可靠性)进行管理,通过建立可信性管理体系,开展可信性设计、可信性分析、可信性评审等活动,以确保产品的可信性。

(5) 资源管理。

要使设计开发有效和高效地开展,需要配备充足的资源,包括人力资源、技术、财务、信息和知识、相关方(供方和合作伙伴)、基础设施等。

对于人力资源管理涉及的内容一是企业层面对研发人员的工作安排、绩效考核、学习和职业发展、员工权益和员工满意度;二是产品开发项目层面的团队管理和建设。

对于技术资源的管理涉及技术评价、技术开发、技术改造、标准化、技术成果的形成与保护、技术文件管理等诸多方面。

对于财务资源的管理涉及企业开发与创新资金的投入和预算、新产品目标成本管理以及质量成本管理等。

对于信息和知识的管理涉及设计开发信息管理系统的建立及与企业整个信息管理系统的整合、情景式知识管理在设计开发中的应用等。

相关方(主要是供方)也是一种重要资源。对供方的管理涉及在设计开发过程中对供方的选择、评价和再评价,设计开发早期的供方参与,对所供应的试制和生产的原材料和零部件的控制,以及相互协作、互利与知识共享等。

对于基础设施的管理涉及对于设计开发所使用的设计、试制、试验设备和设施的配备、使用和管理。

对于自然资源的管理主要涉及在制定开发与创新战略及其计划时、在具体确定设计方案时必须考虑并且做到使设计生产出来的产品以及产品的设计、生产过程所消耗的材料和能源最少,对环境造成的污染最小,并能最大限度地促进环境友好与资源的综合利用。

(6) 可信性管理。

可信性包括可靠性、维修性和保障性,它是产品的重要质量特性,是产品质量卓越的重要标志。可信性管理为实现产品可信性提供了重要保证。可信性管理涉及建立和实施可信性管理体系,包括实现可信性方针和目标的组织结构、实施可信性方案的可信性活动和绩效评价等。它通过开展可信性策划、设计、分析、评审等活动,确保产品的可信性达到