

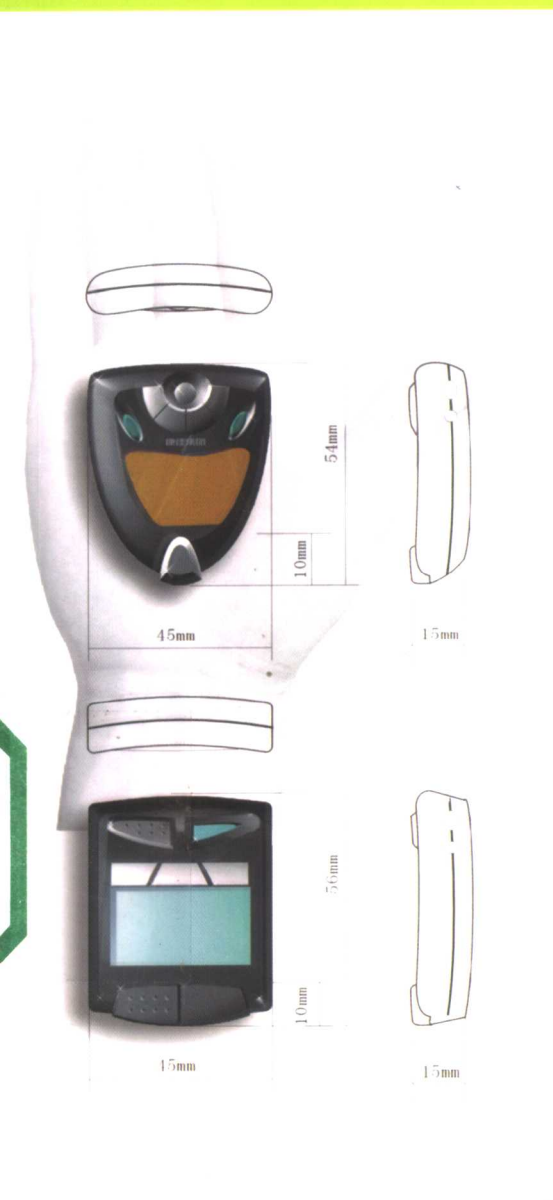


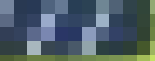
产品设计开发计划

CHANPIN SHEJI KAIFA JIHUA

杨霖 编著

清华大学出版社





产品设计开发计划

CHANPIN SHEJI KAIFA JIHUA

CHANGYI

CHANGYI



产品设计开发计划

CHANPIN SHEJI KAIFA JIHUA

杨霖 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

随着科学、技术的发展,人们生活观念、价值观念的变化,在产品设计开发过程中,企业根据市场需求自主设计开发适合消费者的产品,已成为一项有计划、有步骤、有组织的活动。

本书采用定量与定性分析方法,使探索设计过程中很多复杂因素之间的相互联系成为可能,并在以往产品设计经验的基础上通过分析、预测、推论等方法总结产品设计成功的必然条件及途径,可以为设计者及企业明确产品设计开发的方向及方法提供有力的帮助。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

产品设计开发计划/杨霖编著. — 北京:清华大学出版社,2005.4

ISBN 7-302-10463-8

I. 产… II. 杨… III. ①产品—设计②产品技术开发 IV. TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第010319号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:甘 莉

文稿编辑:宋丹青

印 刷 者:北京中科印刷有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:7.75 字数:172千字

版 次:2005年4月第1版 2005年4月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-10463-8/J·60

印 数:1~3000

定 价:27.00元

杨霖简历

1979 至 1983 年 就读于南京航空航天大学
空气动力学系，获学士学位

1983 至 1987 年 任北京空军指挥大学航空
兵系教官

1987 年至今 任教于清华大学美术学院
工业设计系，并担任清华大学
美术学院教务办公室主任

1994 至 1995 年 任日本筑波大学客座研究员

1997 年 7 月至 11 月

任日本东北艺术工科大学
客座研究员

序 PREFACE

经过二十多年的呼吁，人们已经认识到了工业设计的重要性，并逐步接受了工业设计的理念。但是，如何做设计？从哪里入手？都要考虑些什么？这些问题还都现实地摆在大家面前。

我多年来一直主张“设计是创造更合理的生活方式”。在设计中，既要注意内因，更要研究外因，这些似乎与“物”（产品）不相干的因素，以便理解“物”的原理、形态、材料、结构、工艺、技术等内因是通过对“外因”（使用者、使用时间、使用地点等）的分析、适应而被选择、被评价的。产品——“物”所处的外因决定了设计的方向，选择、判断、整合、评价、协调内因的过程——“设计”只能决定设计的品质。

很高兴看到杨霖的这本书。书中的产品设计开发紧紧地扣住产品设计内外因研究这一主题，并初步形成了产品设计开发计划的体系，使大家对如何规划产品设计形成新的视角，提供了更广泛的研究领域。在这个体系中，他能够把其他学科的知识整合到设计中来，例如各种统计方法，他还综合运用了定性与定量这两种分析研究的方法，这对目标用户分类定位的可靠性提供了较客观的依据，这也是研究外因的成果。

设计作为一门多学科交叉的学科，具有其天然的复杂性。其复杂性正是“物”所处外因的复杂所导致。仅从某一种视角出发或割裂地使用两种方法，都不可能找到合适的设计方向。杨霖在书中灵活巧妙地利用不同的分析方法，从外部因素来解析一些生活现象，将大量特定的细节编制成一帧帧有联系的清晰的图画，或形成一组相互连接的概念，从而得到设计的“目标系统”，使设计有了评价依据。

这本书的价值不仅在于其设计程序比较完备，而且在于它为程序各个环节的研究提供了合适的切入点和相应的研究方法，让人们可以切实地把握，而不是雾中看花，水中望月。

设计的难点之一是如何调查人们对生活形态和产品造型的理解。形态是一个错综复杂的东西，对其进行描述与调查实属不易。但是，从杨霖参与的项目案例中，我们可以看到采用“形象测评”的方法，把用户的习俗描述语言用相对较为客观的图表、数据表示出来，并对其进行分析，从量的角度解读人们的感受，有利于设计人员对用户需求和设计定位的分析、认识和判断。

本书另外一个大的特点就是忠实地记录案例。案例相对于理论而言，有另外的借鉴意义。大家可以通过理论与案例的相互参照，对理论有更加深刻的认识，同时也能明白案例的整个操作思路与涉及到的各个环节。这些案例从另一方面也佐证了理论的指导作用和可执操作性。

II 产品设计开发计划

看着年轻一代逐渐成长为设计的中坚力量，颇感欣慰。也希望有更多的年轻人投入到设计研究的事业中来，别仅停留在“形式供应商”的角色，而通过研究国人的“生活方式形态”，开发具有自己知识产权的“新物种”。

柳冠中

2004 年 9 月 20 日

目录CONTENTS

第1章 产品设计开发计划与企业发展	1
1.1 企业与工业设计	1
1.1.1 工业设计与企业产品生产的关系	1
1.1.2 企业理念与工业设计的结合	3
1.2 产品设计开发计划的意义	4
1.2.1 产品与商品	4
1.2.2 制定产品设计开发计划的意义	5
第2章 产品设计开发计划的方法	7
2.1 制订产品设计开发计划的过程	7
2.1.1 产品设计开发目标的设定	7
2.1.2 探索产品设计开发设想	8
2.1.3 产品设计开发方案的审查评价	11
2.1.4 产品设计开发阶段	12
2.1.5 市场试销	12
2.1.6 市场导入准备	12
2.2 产品设计开发计划的内容	14
2.2.1 新产品的设计开发	14
2.2.2 产品的改良	15
2.2.3 产品新用途的开发	15
2.2.4 产品的退化	15
2.2.5 系列产品的扩延	15
2.3 产品设计开发政策	16
2.3.1 产品的生命周期	16
2.3.2 产品的结构	18
2.3.3 划分产品市场与产品间的差异	18
第3章 产品设计开发计划中的市场调查分析	21
3.1 新时期产品市场的思考	21
3.2 产品设计开发方向的确立	23
3.2.1 了解产品的市场环境	23
3.2.2 把握人们的生活方式	24

3.2.3	产品的需求与使用效益的结构分析	26
3.2.4	设定产品设计开发领域	27
3.3	探索产品设计开发方案	28
3.3.1	探讨产品设计想法	28
3.3.2	产品设计方案的归纳整理分析	29
3.3.3	产品设计方案的选定	30
3.4	产品设计商品化的市场评价	30
3.4.1	根据产品的试用对产品设计进行评价	30
3.4.2	产品市场试销评价	30
3.4.3	产品导入市场后的评价	31
3.4.4	产品的成本构成与利润构成分析	31
3.5	产品设计开发过程中的量化分析	32
第4章	实例简介	35
4.1	牙科综合治疗机设计开发简介	35
4.1.1	牙科综合治疗机调查的基本内容设定	35
4.1.2	牙科综合治疗机设计调研实施方案	37
4.1.3	牙科综合治疗机销售调查分析	38
4.1.4	牙科综合治疗机使用者调研分析	42
4.1.5	牙科综合治疗机设计定位	47
4.1.6	牙科综合治疗机设计展开	50
4.2	移动电话概念设计实例	53
4.2.1	移动电话介绍	53
4.2.2	市场调研实施概况	53
4.2.3	调研分析	55
4.2.4	设计定位分析	69
4.2.5	方案设计	72
4.2.6	设计方案分类评价	75
4.2.7	设计竞赛作品	80
4.3	家用电脑概念设计定位分析介绍	83
4.4	建立产品设计数据库	107
4.4.1	数据库结构	108
4.4.2	数据库功能介绍	109
	参考文献	114

产品设计开发计划与企业发展

1.1 企业与工业设计

1.1.1 工业设计与企业产品生产的关系

1. 工业设计与企业联系

工业设计是从工业生产的决定性关系发生变革的过程中诞生的产物,企业作为产品制造手段的生产机构,与其有着不可分割的相互关系。企业的生产机构中不仅包括企业的组织管理方式,而且包括机构的经营体制所具有的基本性格特点、产品的设计生产、销售流通中企业活动的目的及必然的企业活动方式等。这其中,企业对自身的运营规律及运营过程的基本思考都将围绕着产品生产的全过程展开,而工业设计与企业的联系也是以产品这种关系形式作为媒介表现出来的。产品作为这一联系媒介的存在状态,反映了企业和社会经济中所具有的基本原则、立场,同时起到保障人们生活的重要意义,这就使得企业与社会建立怎样的共生关系成为极为重要的事。工业设计以不断地寻求改善人们生活本质内容作为基础而发挥其作用。在企业活动的基本方针中,工业设计的理念,是通过对人们生活的深入思考及生活哲理的不断再认识,以产品设计的形式表现出它存在的重要性(图 1-1-1)。

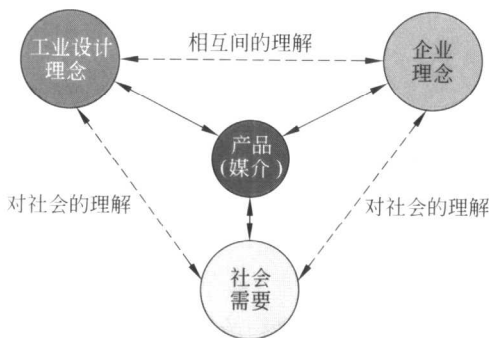


图 1-1-1 工业设计与企业关系

2. 企业的社会存在价值

企业通过产品,不但与社会需求相适应,而且在产品的流通中以商品的形式获得收

益,维持再生产,同时支持产业经济的不断发展,完成它的社会责任。企业的社会存在价值,要通过企业所获得的社会评价结果反映出来。那么当今企业以什么样的观念完成它的社会责任和体现它的自身价值呢?企业作为产业经济的细胞,怎样思考 and 实践才比较现实呢?这就要求企业根据社会经济的发展、产品市场、人们生活方式、自身情况来确定企业的经营理念 and 一切活动的方针。而工业设计正是在对这些方面进行研究的基础上,从事产品的设计开发工作。

3. 工业设计与企业的结合点

对于工业设计与企业的结合点,首先需要强调指出,生产出优质产品的必要条件是要企业和设计师在产品的设计开发过程中共同努力,并且不断地判断能否达到预期的产品设计开发目标;其次,要非常重视企业对于工业设计的理解程度以及企业和社会活动中给予人们的信任感。在企业的理念和基本方针中,工业设计的思考方法不但是重要的方面,而且要融入企业的理念、方针和行动中,这样才能完成社会所赋予的使命。因此,结合点一方面取决于企业的社会责任,另一方面取决于产品设计师以怎样的态度和姿态来承担社会所寄予的希望。

4. 明确企业的理念

要使企业的理念和基本方针更为明确,就必须根据企业的实际情况,把组织行动思想加以具体化,并且形成企业自身的个性及特点,应明确以下几方面:

- (1) 企业本身及产品的类别;
- (2) 企业的社会立场;
- (3) 领导人的思想;
- (4) 人员组成;
- (5) 技术路线与内容;
- (6) 企业的历史;
- (7) 企业的规模;
- (8) 其他方面。

根据企业的特性、性格、技术水平、设备、人员组成、组织形式、流通网络等方面进行综合分析,在合理的条件下突出企业方针政策的重点,使人们对目标、内容非常明确,并且有很深的印象。

5. 工业设计师的思考

当今社会,随着科学技术的发展,产业经济的成长,物质文明的不断发展,使人们生活的方式及内容都发生了很大的变化。伴随这一变化的不断推移,我们将以什么样的方式面对今后的物质世界呢?这就给以物质产品和人们生活方式为研究对象的工业设计提出了更广泛的思考内容。

工业设计与企业产品生产关系的表现形式是工业设计师参与产品设计开发活动。这就要求工业设计师在充分把握企业理念的基础上,以正确的姿态发挥本专业的优势。在

激烈的产品市场竞争中,如果设计师对于一些本质的问题不明确或辨别不清,以及由于某种原因予以妥协,很可能会给企业和消费者造成损失。因此,对于设计师的设计观、认识观、责任心、工作态度和自身素质等方面都要有较高的要求。

1.1.2 企业理念与工业设计的结合

1. 产品设计开发计划方针

企业为使策划的整体行为能够顺利进行,不但在产品设计开发计划中要贯彻企业的方针,而且在产品设计开发计划整个过程中要考虑以多种形式把企业的理念非常明确地表现出来,其目的是使社会对企业理念产生共鸣,并转化成一种热情。这就需要采取各种对策,适度地渗透在企业的各类组织及活动中,由此提高企业及产品的知名度和企业的经营能力。产品是企业工作中的核心,一切工作的重点都要围绕着产品做文章,因此产品设计工作极为重要。在围绕产品所开展的设计活动中,工业设计的重要作用之一是把企业的理念以具体形象概念表现出来。在充分理解和认识企业理念的基础上,在充分把握社会、使用者、产品市场等条件下,确立产品设计开发计划是将产品赋以形态过程中的第一步。这是企业围绕产品所进行的一切活动的宗旨。从开发产品最初的想法到最后的销售,这一切的过程中都贯彻着统一的产品计划方针。

在具体产品设计的实际操作中,在企业理念指导前提下,在各生产、设计、管理等部门协调一致共同制定出切实可行的产品计划的基础上,尽早地实现产品开发的目标是产品设计开发计划的意义所在。

2. 产品设计开发计划的宗旨

产品设计开发计划的宗旨是在体现企业本身固有的特性与产品设计开发思路相结合的基础上,突出产品的设计定位,追求产品的高品质,使人们对产品及生产企业有很高的信任度。

如今产品设计开发计划所体现的内容非常广泛,在产业领域中,由于企业个性的不同因此各方面存在很大的差异,这里不可能全面地描述,仅从设计的方法论及设计观点的角度看,产品设计开发计划所包括的是与产品及企业相关的全部设计内容,适用范围很广泛,如产品开发的各环节及产品本身所具有的特性、原理、功能、结构、造型,产品的形象、宣传、媒体,产品的技术、工艺及企业形象,企业的自身环境等,都贯穿于设计,所以产品设计开发的计划是整个过程的主线。

产品设计开发计划的策划主体是以产品设计为中心,充分、完美地表达出企业的理念。对产品是最典型地表现企业思考方法的媒体,使用者也只有通过对产品的使用,及产品给自己生活所带来的影响,才能全面地了解企业对使用者、人们生活方式及精神生活等方面的理解程度,对社会所承担的责任及带来的益处。

总之,产品设计开发计划所要达到的目标是在实施条件具备的情况下,使企业的理念与设计思想融为一体,对于产品设计开发起到指导作用,其结果是使社会及消费者对企业或产品有很强的信任感。

1.2 产品设计开发计划的意义

产品作为企业的媒体,为人们的物质生活、社会活动、精神生活等方面提供了物质的基础,与人们的日常生活朝夕相关。企业是通过现有产品与人们生活的融合来体现它在社会的存在价值。为使企业和社会上存在的可能性不断增强,企业必须根据产品计划,不断地开发出新的产品,因此产品设计开发计划对于企业来说是一切活动的基础。

1.2.1 产品与商品

1. “产品”和“商品”

由企业生产出的东西,我们时常用“产品”和“商品”这两个词汇来描述,然而这两个词的定义完全不同。从广义的概念来看,在自给自足的时代只有产品的存在,而没有商品的存在,商品是在需求与供给、生产与消费分离后,交换经济时代才被引入。企业以销售为目的所生产的产品称之为商品,因而商品是在产品的基础上被赋予了一定的新价值。

出现在市场上的产品对于消费者来说,确定它的价值要从两方面来看,即产品的机能与效益。所谓产品的机能是产品本身所固有的属性,它是产品的客观必备条件。而效益则是在产品的使用过程中所发挥能力的表现,即人们常说的“效果”如何。如使用某种产品过程中减轻了劳动强度,节约了时间,产生了轻松愉快的感受,获得了某种享受等。

2. 产品转化为商品

消费者在购买产品时,所支付的不仅是产品本身所具有的机能价格,同时也支付了产品的效益价格及产品在流通领域中的费用,此时的产品便转变成成为商品。从企业的角度来说,产品转化为商品要经过以下的过程(图 1-2-1):

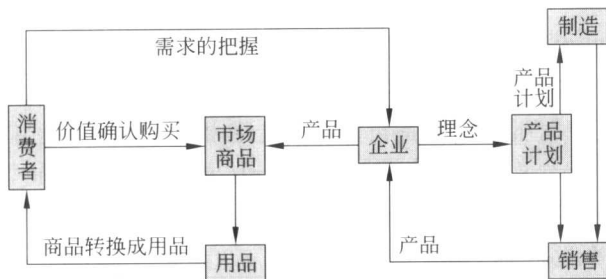


图 1-2-1 产品转化为商品的过程

- (1) 要把握生活中人们的需要;
- (2) 做出计划;
- (3) 生产相应的产品;
- (4) 通过销售部门推出产品;
- (5) 消费者对推出的产品确认其价值合理性并产生购买行动;

- (6) 产品转化成商品;
- (7) 消费者对商品的价值确认并购买后,商品又转变成具有使用职能的物品。

1.2.2 制定产品设计开发计划的意义

1. 产品设计开发计划的目的

企业制定产品设计开发计划是为了使本企业的产品与之相关的服务适合使用者的某种需求,以生产、制造过程作为条件所进行的策划活动,它的目的在于:

- (1) 创造新生活方式;
- (2) 了解消费者的需求;
- (3) 在维持固定客户的基础上获得新的顾客;
- (4) 使促销活动更为灵活;
- (5) 获得新的产品订单;
- (6) 使产品开发中的不定因素及风险降低到最小程度;
- (7) 使产品开发中各类资源的有效利用;
- (8) 使产品开发中各部门相互关系明确;
- (9) 使产品开发中各部门行动统一协调;
- (10) 提高产品的技术、质量水平。

企业的产品设计开发是在市场观念的基础上建立起开发计划。如今在人们生活水平不断提高的情况下,产品设计开发计划的思考方法要与人们的需求价值观、生活意识和新的生活方式等多方面相适应,同时还要与新技术、新加工工艺、新材料及提高产品质量等方面相适应。

2. 产品设计开发计划的不同类型

在经济发展的不同阶段和从产品市场的需求结构看(图 1-2-2),不同类型的消费层是同时并存的,只是在不同的经济发展时期,某种类型表现得更为突出。

同时,作为生产者的企业,产品设计开发计划的方向也在不断地变化。从国外市场经济发展过程中可以看出不同的经济发展时期产品设计开发计划的特点有以下四种形式:

- (1) 以企业自身生产为目的的产品设计开发计划——根据自有技术及能力生产产品

在市场经济发展初期,生产者只从自身产品生产角度出发考虑产品设计开发计划,这一时期的特点是大众化的消费社会还没有出现,只要产品被生产出来就能卖出去。此时的消费者如果没有特殊的反映,企业就会持续生产产品。消费者不可能充分发挥自身的能动性,企业的着眼点只在自身的产品生产。如我国改革开放前期与初期,企业的产品开发状况就是很好的例子。

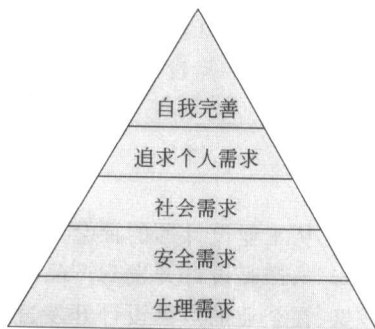


图 1-2-2 社会需求结构

(2) 以销售为目的的产品设计开发计划——追求大批量的销售

这时的大众消费市场逐步形成,企业的产品生产能力及产品批量已达到一定的规模。企业要求在产品市场上能够获得大批量的产品定单,强调市场份额的占有率。为此企业的产品设计开发计划从产品生产型转移到追求产品销量型。

(3) 以满足消费者需求为目的的产品设计开发计划——满足多样化消费需求

此时的社会经济是调整增长时期,人们的生活水准有了很大提高,消费支出比例增加,大量的广告及产品介绍使得人们接受了大量的产品信息。消费者根据自己的情况,选择产品的自由度扩大。因此,使得产品市场竞争激烈,此时企业针对大量的产品市场信息及消费者需求信息进行分析,制定满足不同消费要求的产品设计开发计划。

(4) 以创造新生活方式为目的的产品设计开发计划——创造新的生活方式引导消费

由于社会的经济发展,物质产品极大地丰富,人们生活水平达到了相当高的程度,这时人们在满足产品功能的同时不断追求精神上的满足,对于产品价值观的认识从功能方面逐渐地转移到生活效益上来。企业将面临多样化的产品市场。企业对于人们生活的各个领域多方面的关心与理解,以及通过新产品的设计开发引导人们追求更丰富的物质社会及美好的精神境界,将是社会关注的焦点。

本章小结

工业设计与企业的联系是以产品这种关系形式作为媒介表现出来的。产品作为这一联系媒介的存在状态,反映了企业和社会经济中所具有的基本原则、立场。在企业的理念和基本方针中,设计的思考方法是重要的方面,并且要在共同的理念和方针基础上,完成社会所赋予的使命。

产品设计开发计划的意义是在具体产品设计的实际操作中,在企业理念指导的前提下,在各生产、设计、管理等部门协调一致共同制定出切实可行的产品设计开发计划的基础上,尽早地实现产品开发的目标。产品设计开发计划的方针所要达到的期望是在实施条件具备的情况下,使企业的理念与设计思想融为一体,对于产品设计开发起到指导作用,其结果是使社会及消费者对企业和产品有很强的信任感。

产品设计开发计划类型分为:以企业自身生产为目的的产品设计开发计划,以销售为目的的产品设计开发计划,以满足消费者需求为目的的产品设计开发计划,以创造新生活方式为目的的产品设计开发计划。

思考题

1. 从工业设计师的社会责任谈制订产品设计开发计划的必要性。
2. 从产品设计开发到产品转化成商品,工业设计师需要思考哪些问题?
3. 在企业的产品设计开发过程中,设计师如何发挥自身的作用?
4. 工业设计师在产品设计开发过程中担负什么责任?

产品设计开发计划的方法

2.1 制订产品设计开发计划的过程

产品设计开发计划是为了提供适合消费者、使用者的产品及相关的服务所进行的计划活动。一般产品进入市场要经过:探索产品设计开发设想(图 2-1-1-a)——产品设计开发方案筛选(图 2-1-1-b)——产品设计开发方案评价(图 2-1-1-c)——产品设计开发(图 2-1-1-d)——产品试验(图 2-1-1-e)——为产品的商品化进行准备工作(图 2-1-1-f)等过程。为使整个过程有效地运行,必须建立一套组织管理体系,如“产品开发委员会”、“产品计划委员会”、“商品计划委员会”等。此体系是由技术部门、设计部门、生产部门、经营部门、广告宣传部门等构成,共同对产品的开发过程及每个环节进行策划,在各阶段必须对时间、经费、实施计划、建议、提案、方案等做出明确的决定。这就是产品设计开发计划的过程。

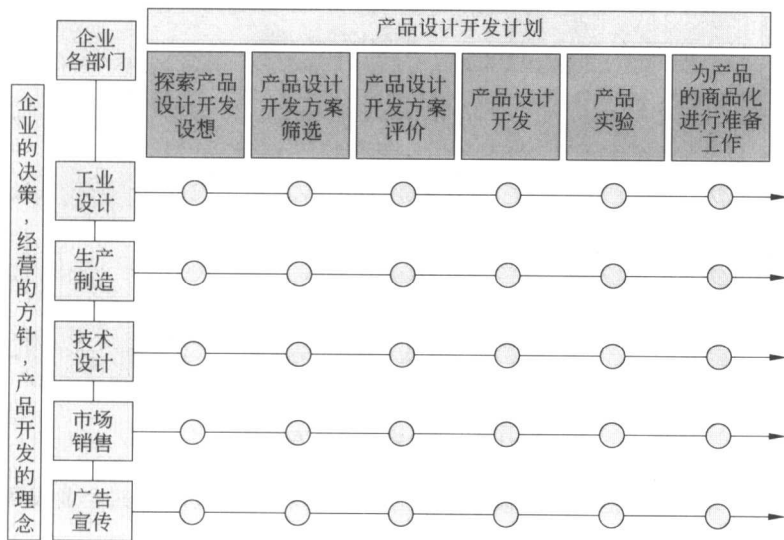


图 2-1-1 产品设计开发计划

2.1.1 产品设计开发目标的设定

产品设计开发的目标是根据企业的设计方针所决定。在当前产品市场环境下,为使



图 2-1-1-a 探索产品设计开发设想

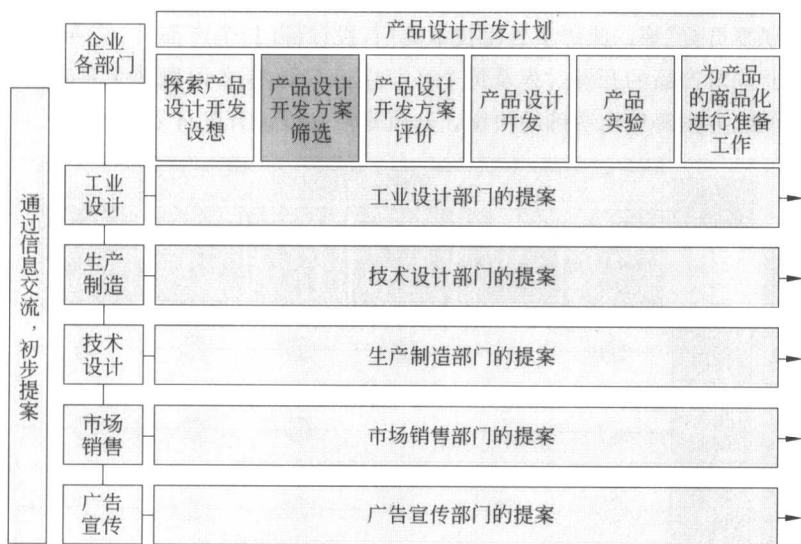


图 2-1-1-b 产品设计开发方案筛选

企业进一步发展,企业的决策层要根据本企业产品的状况以及既定的企业发展计划,明确新产品开发的目标。

2.1.2 探索产品设计开发设想

在探索产品设计开发设想方面,只是单一的方法要想获得大量的好的产品开发方案恐怕是不够的,对于企业来说,为市场提供的产品是否能被人们接受,这将与企业今后的