



陈根 编著

工业设计

看这本就够了

Industrial Design
Reading this is en



化学工业出版社



Industrial Design
Reading this is enough

工业设计 看这本就够了

陈根 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书紧扣当今工业设计学的热点、难点和重点，主要涵盖了广义工业设计所包括的设计概念、设计团队、设计时间表、设计调研、设计表达、设计思维、设计管理、设计评审、设计营销及设计思潮共10个方面的内容，全面介绍了工业设计及相关学科所需掌握的专业技能，知识体系相辅相成，非常完整。同时在本书的各个章节中精选了很多与理论紧密相关的图片和案例，增加了内容的生动性、可读性和趣味性，让人轻松自然、易于理解和接受。

本书可作为从事工业设计相关专业人员的学习参考书，还可作为高校学习工业设计、产品营销、设计管理等方面的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工业设计看这本就够了/陈根编著. —北京:化学工业出版社, 2017.4

ISBN 978-7-122-28913-1

I. ①工… II. ①陈… III. ①工业设计 IV. ①TB47

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第014007号

责任编辑:王 烨 项 激
责任校对:宋 玮

文字编辑:陈 喆
装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:北京方嘉彩色印刷有限责任公司
710mm×1000mm 1/16 印张14 字数261千字 2017年4月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:79.00元

版权所有 违者必究

前言

消费是经济增长的重要“引擎”，是中国发展巨大潜力所在。在稳增长的动力中，消费需求规模最大，和民生关系最直接。要瞄准群众多样化需求，改革创新，调动市场力量增加有效供给。

供给侧改革和消费转型呼唤“工匠精神”，“工匠精神”催生消费动力，消费动力助力企业成长，两者相辅相成，不可分割。中国经济正处于转型升级的关键阶段，涵养中国的现代制造文明，提炼中国制造的文化精髓，将促进我国制造业由大国迈向强国。

而设计是什么呢？我们常常把“设计”两个字挂在嘴边，比方说那套房子装修得不错、这个网站的设计很有趣、那张椅子的设计真好、那栋建筑好另类……设计俨然已成日常生活中常见的名词了。感觉上人们即使不懂设计，还是喜欢拿这两个字出来说一下。2015年10月，国际工业设计协会（ICSID）在韩国召开第29届年度代表大会，沿用近60年的“国际工业设计协会ICSID”正式改名为“国际设计组织WDO”（World Design Organization），会上还发布了设计的最新定义。新的定义如下：设计旨在引导创新、促发商业成功及提供更好质量的生活，是一种将策略性解决问题的过程应用于产品、系统、服务及体验的设计活动。它是一种跨学科的专业，将创新、技术、商业、研究及消费者紧密联系在一起，共同进行创造性活动，并将需解决的问题、提出的解决方案进行可视化，重新解构问题，并将其作为建立更好的产品、系统、服务、体验或商业网络的机会，提供新的价值以及竞争优势。设计是通过其输出物对社会、经济、环境及伦理方面问题的回应，旨在创造一个更好的世界。

由此我们可以理解，设计体现了人与物的关系，它为人类生存的合理、舒适、环保等因素而设计，为人类的更高需求而设计，为人类设计出全新的生活方式。设计是人类本能的体现，是人类审美意识的驱动，是人类进步与科技发展的产物，是人类生活质量的保证，是人类文明进步的标志。

设计的本质在于创新，创新则不可缺少“工匠精神”。本系列图书基于“供给侧改革”与“工匠精神”这一对时代“热搜词”，洞悉该背景下的诸多设计领域新

的价值主张，立足创新思维而出版，包括了《工业设计看这本就够了》《平面设计看这本就够了》《家具设计看这本就够了》《商业设计看这本就够了》《网店设计看这本就够了》《环境艺术设计看这本就够了》《建筑设计看这本就够了》《室内设计看这本就够了》共8本。本系列图书紧扣当今各设计学科的热点、难点和重点，构思缜密完整，精选了很多与理论部分紧密相关的案例，可读性高，具有较强的指导作用和参考价值。

工业设计是以工业产品为主要对象，综合运用科技成果和社会、经济、文化、美学等知识，对产品的功能、结构、形态及包装等进行整合优化的集成创新活动。作为面向工业生产的现代服务业，工业设计产业以功能设计、结构设计、形态及包装设计等为主要内容。与传统产业相比，工业设计产业具有知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好等特征。作为典型的集成创新形式，与技术创新相比，工业设计具有投入小、周期短、回报高、风险小等优势。如今，“供给侧改革”在国内如火如荼地进行，消费者需求也在不断提升为对产品的价值追求作为制造业价值链中最具增值潜力的重要环节，工业设计对于提升产品附加值、增强企业核心竞争力、促进产业结构升级等方面具有重要作用。

本书内容涵盖了工业设计的多个重要流程，在许多方面提出了创新性的观点，可以帮助从业人员更深刻地了解工业设计这门专业；帮助产品设计及制造企业确定未来产业发展的研发目标和方向，升级产业结构，系统地提升创新能力和竞争力；指导和帮助欲进入行业者深入认识产业和提升专业知识技能。另外，本书从实际出发，列举众多案例对理论进行通俗形象地解析，因此，还可作为高校学习产品设计、工业设计、设计管理、设计营销等方面的教材和参考书。

本书由陈根编著。陈道双、陈道利、林恩许、陈小琴、陈银开、卢德建、张五妹、林道梅、李子慧、朱芋锭、周美丽等为本书的编写提供了很多帮助，在此表示深深的谢意。

由于水平及时间所限，书中不妥之处，敬请广大读者及专家批评指正。

编著者

第1章 设计概念

- 1.1 设计是什么
- 1.2 设计的重要性
- 1.3 衡量设计的标准
- 1.4 设计形态
- 1.5 设计流程
 - 1.5.1 设计理解
 - 1.5.2 设计构思
 - 1.5.3 设计执行

案例 senz° 雨伞

第2章 设计团队

- 2.1 设计团队的组建
- 2.2 设计团队的管理
- 2.3 明确团队成员的职责
- 2.4 成功的设计团队
- 2.5 设计组织
 - 2.5.1 企业设计中心

001

002

004

006

007

008

009

010

012

013

017

018

019

022

023

024

024



2.5.2 设计公司/工作室	028
2.5.3 设计竞赛组织	034
案例 青蛙设计——一切都是为了创新	038

第3章 设计时间表

3.1 设计时间表	045
3.2 时间管理	046

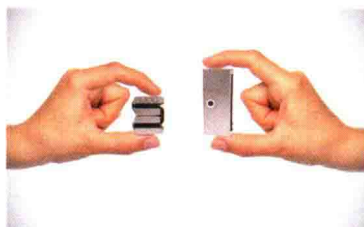
第4章 设计调研

4.1 设计调研的内容	050
4.2 设计调研的步骤	051
4.3 设计调研的方法	051
4.3.1 情境地图	052
4.3.2 文化探析	052
4.3.3 用户观察与访谈	054
4.3.4 问卷调查	055
4.3.5 实地调查	057
4.3.6 焦点团体	060
4.3.7 量化评估	060

案例 短小故事打印机	061
------------	-----

第5章 设计表达

5.1 设计定义	062
5.1.1 问题界定	063
5.1.2 用户模型	064
5.1.3 情景剧本	065
5.1.4 故事板	069
5.1.5 场景描述	071
5.2 表现技能	072



- 5.2.1 形态分析
- 5.2.2 设计手绘
- 5.2.3 技术文档
- 5.2.4 角色扮演
- 5.2.5 样板模型
- 5.2.6 视觉影像

案例 ReadyMap, 用新技术与设计
把握市场先机

第6章 设计思维

6.1 设计思维的特征

- 6.1.1 抽象思维是基础, 形象思维是表现
- 6.1.2 设计思维具有创造性特征

6.2 设计思维的类型

6.2.1 形象思维

案例 树叶灯罩

6.2.2 逻辑思维

案例 Supersuit 入耳式充气耳机

6.2.3 发散思维

案例 关乎灵魂的灯

6.2.4 联想思维

案例 嗅觉手表

6.2.5 收敛思维

案例 可随意折叠的智能手机

6.2.6 灵感思维

案例 宛若羽毛的玻璃艺术

6.2.7 直觉思维

案例 可自己调制的“香味书”

073

075

076

078

079

081



082

085

086

086

088

088

088

089

090

091

091

092

092

093

094

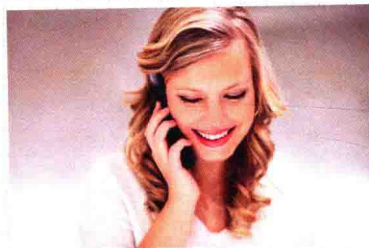
095

095

096

097

097



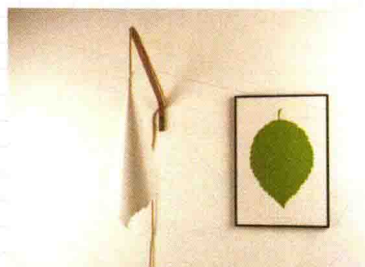
6.3 设计创意方法	098
6.3.1 头脑风暴	098
案例 IDEO 设计公司	099
6.3.2 WWWWWH	102
案例 眼盲或视力受损儿童的最佳游戏装置——Smash-a-ball	103
6.3.3 类比和隐喻	104
6.3.4 奔驰法	105
6.3.5 SWOT 分析	106

第7章 设计管理

7.1 设计管理的重要性	109
7.2 什么是成功的设计项目	110
7.3 项目执行的影响因素	111
7.4 设计管理者	113
7.5 项目管理流程	114
案例 Buma/Stemra, 荷兰音乐版权组织形象识别与网站设计	115

第8章 设计评审

8.1 项目审核	120
8.2 项目评价	120
8.3 评估方法	120
8.3.1 情感测量	120
8.3.2 产品概念评估	121
8.3.3 交互原型评估	122
8.3.4 产品可用性评估	123
8.3.5 基准比较法	124



第9章 设计营销

- 9.1 设计营销研究的意义
- 9.2 平衡内外营销
 - 9.2.1 从企业结构看内外营销
 - 9.2.2 进行内部营销要把好三道关
 - 9.2.3 平衡内部营销和外部营销
- 9.3 制定营销计划

案例 Michael Kors 大胆尝试社会化营销新路径

第10章 设计思潮

- 10.1 现代设计的发展前奏
 - 10.1.1 工业革命
 - 10.1.2 “水晶宫”博览会
 - 10.1.3 工艺美术运动
 - 10.1.4 新艺术运动
- 10.2 装饰艺术运动与现代设计的萌起
 - 10.2.1 装饰艺术运动
 - 10.2.2 德国工业同盟
 - 10.2.3 荷兰风格派
 - 10.2.4 俄国构成主义
- 10.3 现代设计运动先锋——包豪斯
 - 10.3.1 核心的设计思想
 - 10.3.2 包豪斯的深远影响
 - 10.3.3 包豪斯时期的代表人物
- 10.4 现代主义之后的设计
 - 10.4.1 国际主义设计
 - 10.4.2 后现代主义设计
 - 10.4.3 高技术风格

126

127

129

130

130

133

134

136

139

141

141

142

142

144

152

152

152

153

154

155

155

155

157

159

159

160

161



10.4.4 波普风格	162
10.4.5 解构主义风格	164
10.4.6 新现代主义风格	164
10.5 不同国家的设计发展	165
10.5.1 德国设计	166
10.5.2 美国设计	172
10.5.3 英国设计	174
10.5.4 意大利设计	176
10.5.5 北欧设计	179
10.5.6 日本设计	182
10.5.7 韩国设计	187
10.6 现代设计的热点体现	188
10.6.1 体验设计	188
案例 发明咖啡馆	190
10.6.2 情感化设计	192
案例 iPod nano 7	195
10.6.3 可穿戴设计	198
案例 Mini Augmented Vision	200
10.6.4 体感交互设计	201
10.7 设计新趋势	205
10.7.1 基于生态学理论上的 未来绿色设计	206
案例 撕封勺洗衣粉袋包装	206
10.7.2 虚拟设计是未来设计的 重大趋势	207
案例 靠意念控制的 MindLeap	208
10.7.3 从尊重人性出发, 人性化 设计创造出更和谐的人与 物的关系	210
案例 2015年米兰世博会“花园式儿童乐园”	211

参考文献

214



第1章

设计概念



Industrial
Design

工业设计

看这本
就够了

1.1 设计是什么

设计是什么？我们常常把“设计”两个字挂在嘴边，比方说那件衣服的设计不错，这个网站的设计很有趣，那张椅子的设计真好用……设计俨然已成为日常生活中常见的名词了。感觉上人们即使不懂设计，还是喜欢拿这两个字出来说一下。但是如果随便找个人问：“设计是什么？”可能没几个人回答的出来吧！“表现形状与颜色的方法”这种模棱两可的答案实在很难解释设计的本意。“设计”就是这样一个名词。从服装设计、汽车设计、海报设计等来看，设计大体来说就是思考图案、花纹、形状，然后加以描绘或输出。目前广泛用来表示产品的形状（外观）。

“设计”这个名词，英文是“design”，源自拉丁文的“designare”，意思是“以符号表示想传达的事情（计划）”。从设计一词的来源，可以知道设计原本不是指形状，而是比较偏向计划。当工业时代来临，人类可以大量生产物品之后，必须先提出计划，说明制作过程及成品形式。当designare演变为design，并传入日本的时候，还被翻译为“图案”或“式样”。

图案一般是指平面，而式样则是用来形容立体物品。两个名字都带有强烈的视觉含义，但是要切记一点，这个词原本就有计划、规划的概念，“图案”中的“案”就有这个概念。比方说“人物设计”，就不单单只考虑人物的外观和形状，还包含人物资料设定。像是人物的兴趣、日常生活模式、说话语气等，都涵盖在人物设计之中。而生涯规划中的规划，也有“设计”生活的意义，人类不能光靠行动过活，要从经济与健康两方面来拟定人生计划，并付诸实行才对。

那么，设计为何会存在呢？只是作为量产过程中的样本吗？设计到底是为了什么而诞生的呢？设计之所以存在，想必是因为“设计是人之所以为人，所不可或缺的元素之一。”当人类接触到美妙的设计时，心灵就为之撼动。功能性的设计增加了使用的方便性，带来舒适的生活，而生活舒适，心情自然舒服，也就得到了安全感。

“但是设计的好坏，并不会涉及人类生命的安全啊？”有很多人会这样想，事实上那可不一定哦。功能性不高的设计用起来不方便，处理也困难，有时候还会造成意外。比方说一位美发师太过坚持外观，而选择一把很难用的剪刀。这把剪刀短时间内或许会让美发师满意，但是长久下来，难保不会引起疲劳，甚至很有可能导致意外事故的发生。又或者有人在设计一把前卫又时尚的伞时，为了外观考量而把伞头做成尖锐的金属针头，但是如果在人群中使用这种可怕的伞，一定伤亡惨重。同样地，在高处或危险场所使用的工具，如果设计时没考虑安全性，也会危及生命。反之，良好的设计可以间接让人精神百倍，燃起活动的斗志，发挥强大的力量，“让人活得更像一个人”。不方便、不好用的东西都可以借着设计的力量获得解

决，设计是用来解决问题的好工具。所以设计确实是“人之所以为人，所不可或缺的元素之一。”

所谓设计，就是对于各种“物品”的创造，思考如何解决问题、什么样才叫美、如何平衡，提出计划、规划，然后以视觉方式表现出“物品”的形状。美妙的设计，也可以丰富人生。

2015年10月，国际工业设计协会（ICSID）在韩国召开第29届年度代表大会时，将沿用近60年的“国际工业设计协会ICSID”正式改名为“国际设计组织WDO”（World Design Organization），会上还发布了（工业）设计的最新定义。

新的定义如下：（工业）设计旨在引导创新、促发商业成功及提供更优质的生活，是一种将策略性解决问题的过程应用于产品、系统、服务及体验的设计活动。它是一种跨学科的专业，将创新、技术、商业、研究及消费者紧密联系在一起，共同进行创造性活动，并将需要解决的问题、提出的解决方案进行可视化，重新解构问题，并将其作为建立更好的产品、系统、服务、体验或商业网络的机会，提供新的价值以及竞争优势。（工业）设计是通过其输出物对社会、经济、环境及伦理方面问题的回应，旨在创造一个更好的世界。

设计是科学还是艺术，这是一个有争议的问题，因为设计既是科学又是艺术，设计技术结合了科学方法的逻辑特征与创造活动的直觉和艺术特性。设计架起了一座艺术与科学之间的桥梁，设计师把这两个领域互补的特征看成是设计的基本原则。设计是一项解决问题的具有创造性、系统性以及协调性的活动。管理同样也是一项解决问题的具有系统性和协调性的活动（Borja de Mozota，1998）。

正如法国设计师罗格·塔伦（Roger Tallon）所说，设计致力于思考和寻找系统的连续性和产品的合理性。设计师根据逻辑的过程构想符号、空间或人造物，来满足某些特定需要。每一个摆到设计师面前的问题都需要受到技术的制约，并与人机学、生产和市场方面的因素进行综合，以取得平衡。设计领域与管理类似，因为这是一个解决问题的活动，遵循着一个系统的、逻辑的和有序的过程。

设计的定义及特征总结如表1-1所示。

表 1-1 设计的定义及特征

特征	设计定义	关键词
解决问题	“设计是一项制造可视、可触、可听等东西的计划。”——彼得·高博（Peter Gorb）	计划制造
创造	“美学是在工业生产领域中关于美的科学”——丹尼斯·于斯曼（Denis Huisman）	工业生产美学
系统化	“设计是一个过程，它使环境的需要概念化并转变为满足这些需要的手段。”——A·托帕利安（A.Topalian）	需求的转化过程

续表

特征	设计定义	关键词
协调	“设计师永不孤立，永不单独工作，因而他永远只是团体的一部分。”——T·马尔多纳多（T.Maldonado）	团队工作协调
文化贡献	“明日的市场，消费性的商品会越来越少，取而代之的将是智慧型，且具有道德意识，意即尊重自然环境与人类生活的实用商品。”——菲利普·斯塔克（P.Stark）	语义学文化

1.2 设计的重要性

设计的重要性不仅源于它对一个机构的功能性、商业性和“附加值”的贡献，同时也来自它更为宽泛的、通常不是不很切实际的文化和象征的作用以及对社会的激励。

一个机构的商业价值或其附加值产生于其达到商业目标所采取的有竞争力的手段。附加值可以依靠于商业部分和客户组织的战略目标，通过增加利润或市场占有率来得到，或在一个组织的“非营利”机构中，由文化来激励。

然而，好的设计对商业和社会的贡献，不仅是通过设计程序开发出来的产品的良好功能性发挥达到的，同样也是通过提供有关概念、形象、项目、建筑和空间等可以传达思想灵感和反映我们做事的方式，以及感知文化和自身方式的重要信息来达到的。在基本的社会经济水平上，人们渴望拥有或关联上使他们的形象得以强化的商品。更进一步来说，人们从设计优良、功能完善的内部获得好的感受，或在艺术陈列馆和博物馆被智能设计过的展览中获得关于自身和其遗产的新文化见解。图1-1根据两轴定位了设计的需求。

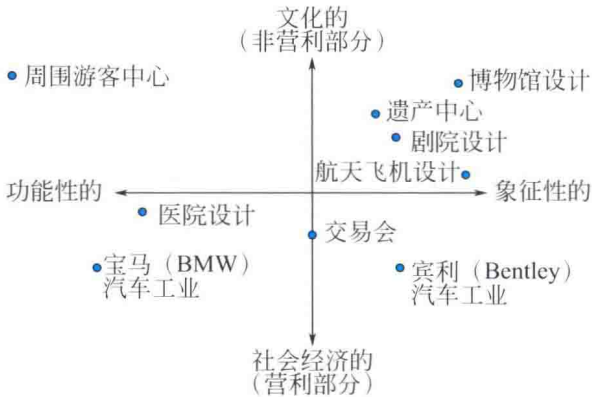


图 1-1 定位于不同设计需求的感知地图

图1-2阐明了设计对企业战略形成的关系。设计本身不是战略，它本质上是一个转变的过程，然而它却是企业战略形成中占主导地位的组成部分。如果在企业战略形成时没有事先考虑设计，那么它就会“裹足不前”，而且是在一个不适当的结构基础上。

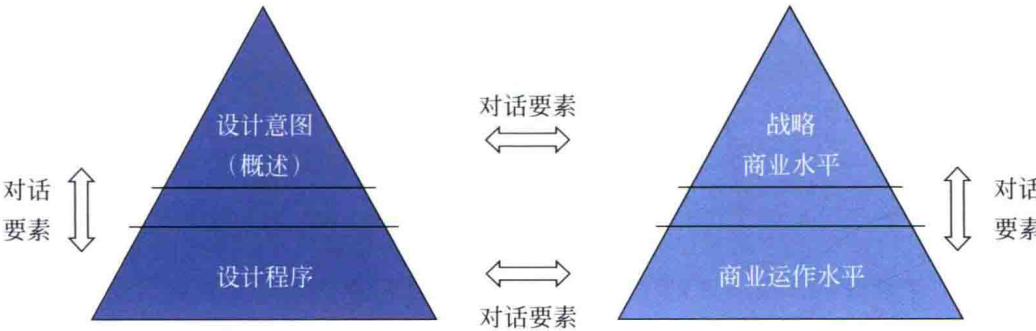


图 1-2 设计对企业战略形成的关系

设计意图，也就是确定的商业目标，是经过市场分析确认的战略商业问题。设计战略被销售组合所贯穿。设计程序便是一个运作层面的商业问题。

伴随着个人对独特的一次性产品或服务的贡献，设计过程建立在项目的基础上。为了满足所需，这些输入的调和是必要的。个体贡献者提供系列不同的能力，而不是标准服务。

设计利用创造性和技术性技巧把输入转化为输出（图1-3）。它吸收所有可利用的“输入”或资源，如员工、现金、机器、时间等，然后进行必要的转化来生产或“输出”期望的目标，也就是他们的物质产品、服务或信息。



图 1-3 设计程序的输入和输出

设计体现了人与物的关系，它为人类生存的合理、舒适、环保等因素而设计，为人类的更高需求而设计，从而为人类设计出全新的生活方式。设计是人类本能的体现，是人类审美意识的驱动，是人类进步与科技发展的产物，是人类生活质量的保证，是人类文明进步的标志。

设计就是优化人们的生活，随着时代的发展，人们对设计还会提出更高的要求，竞争越来越激烈，设计也就越来越重要。

1.3 衡量设计的标准

设计师总是忙于建立客户的信赖度。其实，设计需要应对几乎生活中的所有问题，并且帮助企业创造与消费者之间良好的关系，因此，设计师理应受到尊重，并得到公正的评价。如果设计师善于运用商业的管理标准来衡量自己对于客户的贡献，那么设计师就不会陷入设计评价的困惑。然而，对于大多数设计师，尤其是平面设计师而言，衡量设计的确是一件十分困难的事情。相对而言，有一些设计比其他设计更好量化，比如网站设计就可以依靠可用性测试的手段来衡量，而企业形象识别系统就几乎找不到量化的标准了。

评估设计价值的方法很多，主要用于研究与观察数量与质量这两方面因素。数量是可以客观计的，而质量则相对主观，难以量化。衡量设计在数量方面的贡献，可以采用以下方法：

- ① 程序的改进；
- ② 缩减总成本；
- ③ 缩减材料和减少浪费；
- ④ 用户交互；
- ⑤ 新市场的接纳程度。

有关设计质量方面的评估，可以查看：

- ① 消费者满意度；
- ② 品牌信誉；
- ③ 审美吸引力；
- ④ 功能的改进。

许多国际性的设计组织，比如由国家扶植的三重底线英国设计委员会、丹麦设计中心，以及私人支持的美国设计管理学院（American-based Design Management Institute），一直以来都不断在设计价值方面从事深入的研究工作，并做了大量的研究报告。他们收集的设计数据与案例研究，并不仅仅局限于有关设计报酬方面的衡量。

无论是有形利益还是无形利益，最准确、高效和相关的设计衡量标准就是对企业或组织的评估。但是，几乎很难将设计与销售的业绩接联系在一起，因此设计难以用销售数据量化。现在许多大型企业逐渐将英国学者约翰·埃尔金顿（John Elkington）提出的有关企业责任的“三重底线”（triple bottom line，图1-4）理论作为判断的重要参考。对设计而言，三重底线是指设计最终的产出——产品或服务必须对社会、环境和经济负责。因此企业倾向于用这三个因素来衡量设计，并且整