

普通高等教育新工科人才培养规划教材（虚拟现实技术方向）

# 虚拟现实 VR

## 设计方法论

主 编 ◆ 黎 娅 刘 明  
副主编 ◆ 丁锦箫 任航璿



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

普通高等教育新工科人才培养规划教材（虚拟现实技术方向）

# 虚拟现实（VR）设计方法论

主 编 黎 娅 刘 明

副主编 丁锦箫 任航璿



中国水利水电出版社

[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

·北京·

## 内 容 提 要

本书结合艺术设计的相关本质理论,立足虚拟现实(VR)设计,探寻虚拟现实(VR)设计与其他设计的相同点和不同点,研究虚拟现实(VR)设计的方法、过程。为设计师设计出更适合人们使用的虚拟现实(VR)产品提供一定的思路。另外,对虚拟现实(VR)的市场需求和人才培养的需求指出相应的方向。最后,对虚拟现实(VR)市场的应用现状及前景进行分析,对虚拟现实(VR)设计师的职业能力培养和素养提高给出了相应的建议。本书可以帮助从事虚拟现实(VR)设计的人员从审美方面了解设计的方法和思路。本书可作为高职院校虚拟现实(VR)专业的教材,也可作为社会培训用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

虚拟现实(VR)设计方法论 / 黎娅,刘明主编. —  
北京:中国水利水电出版社,2018.8  
普通高等教育新工科人才培养规划教材. 虚拟现实技术方向  
ISBN 978-7-5170-6756-6

I. ①虚… II. ①黎… ②刘… III. ①虚拟现实—高等学校—教材 IV. ①TP391.98

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第185580号

策划编辑:寇文杰 责任编辑:张玉玲 加工编辑:张青月 封面设计:梁燕

书 名	普通高等教育新工科人才培养规划教材(虚拟现实技术方向) 虚拟现实(VR)设计方法论 XUNI XIANSHI (VR) SHEJI FANGFALUN
作 者	主 编 黎 娅 刘 明 副主编 丁锦箫 任航璿
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市雅迪彩色印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 10印张 217千字
版 次	2018年8月第1版 2018年8月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	45.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

# 前 言

虚拟现实源于英文 **Virtual Reality**，通常被简称为 **VR**。虚拟现实（**VR**）技术是继计算机、互联网和移动通信之后的又一次信息产业的革命性发展，它已成为全球技术研发的热点。**VR** 技术被公认为是 21 世纪最具潜力的发展学科以及影响人类生活的重要技术，**VR** 技术已被正式列为国家重点发展的战略性新兴产业之一。虚拟现实技术是以计算机技术为核心，融合了计算机图形学、多媒体技术、传感器技术、光学技术、人机交互技术、立体显示技术、仿真技术等多项技术的新兴技术，同时蕴含着艺术审美，其目标旨在生成逼真的视觉、听觉、触觉、嗅觉一体化的具有美的真实感的三维虚拟环境。由此可知，**VR** 技术除了涉及上述各项技术以外，还必须具有审美意识。要想达到这一目标，需要技术部门与艺术部门紧密结合，在达到技术要求的前提下，力争形成具有审美效果的作品。

此外，**VR** 产业的快速发展及其与多个行业领域的融合态势，带动了 **VR** 产业链中人才需求的井喷，衍生了新型人才的培养需求。2016 年 6 月，全球最大的职业社交网站 **LinkedIn**（领英）发布的《全球虚拟现实（**VR**）人才报告》中的数据显示：美国 **VR** 人才数量占全球总数的 40%，中国 **VR** 人才数量占全球总数的 2%。从 **VR** 职位需求量来看，美国独占近半，中国则约占 18%，人才需求量位居全球第二，高质量 **VR** 人才的匮乏成为中国 **VR** 产业发展的核心症结。在人才急需的现状下，高校 **VR** 人才培养刻不容缓。现当下艺术设计方法的书目已有一些，但几乎没有针对 **VR** 行业的。本书基于对传统设计方法论的深入分析，结合 **VR** 设计特点，紧扣高职学生学习特征，整理出符合 **VR** 行业要求、适应高职学生学习的知识与方法要点，以满足 **VR** 行业与院校学习者的需要。

在编写思路上，本书以教学对象的认知水平和学习规律为出发点，结合行业需求和专业特色的实际情况编写，将在 **VR** 设计过程中所遇到的各项问题进行理论化，形成比较完整的理论体系。在内容的安排上，本书开篇首先让学生了解 **VR** 的本质、起源及发展历程；然后将 **VR** 设计的分类进行介绍，让学生将每一种设计的原则都熟记于心；之后再详细分析 **VR** 设计的要素、流程、影响 **VR** 设计效果的几大要素，对 **VR** 设计创意以及 **VR** 设计师养成、**VR** 应用领域和前景进行介绍。通过此书内容，可以让学生全面掌握 **VR** 设计的相关方法。在教材特色方面，本书具有以下点：一是理论体系比较完整；二是与虚拟现实技术结合紧密；三是符合应用型人才培养特点。

本书内容丰富、结构清晰、图文并茂、通俗易懂，整体架构循序渐进、由浅入深，可以有效地激发读者兴趣，引导读者主动学习。本书附有配套数字资源，包括习题集和教案，供使用者参考。

本书由黎娅、刘明任主编，丁锦箫、任航璎任副主编。杨秀杰、陈竺、牟向宇、刘琳、杨丽芳、张建华等对编写工作提供了支持与指导。此外，在本书编写过程中还得到了武春岭教授的支持与帮助，重庆华夏人文艺术研究院所提供了艺术设计参考内容，网龙华渔教育提供的虚拟现实行业知识与规范，值此图书出版之际，向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正，编者不胜感激。

编者

2018年6月

# 目 录

前言

<b>第 1 章</b>	
<b>虚拟现实 (VR) 设计概述</b>	<b>1</b>
1.1 VR 设计的本质	1
1.1.1 设计的定义	1
1.1.2 设计的核心	2
1.2 VR 设计的目的和意义	3
1.2.1 设计的目的	3
1.2.2 设计的意义	5
1.3 VR 设计的起源与发展	5
1.3.1 设计的起源	6
1.3.2 设计的发展	6
本章小结	8
<b>第 2 章</b>	
<b>设计分类</b>	<b>10</b>
2.1 视觉传达设计	10
2.1.1 字体设计	10
2.1.2 标识设计	17
2.1.3 书籍装帧设计	26
2.1.4 广告设计	29
2.1.5 VI 设计	34
2.1.6 插图设计	39
2.1.7 包装设计	40
2.2 产品设计	44
2.2.1 手工艺品设计	44
2.2.2 家具设计	45
2.2.3 服装设计	47
2.2.4 日用品设计	49
2.2.5 交通工具设计	50
2.2.6 纺织品设计	52
2.3 空间设计	54
2.3.1 建筑设计	54
2.3.2 室内设计	57
2.3.3 园林景观设计	60
2.3.4 城市规划设计	61
2.4 VR 与 AR 设计	63
2.4.1 VR 设计	63
2.4.2 AR 设计	71
2.4.3 VR 与 AR 的区别	71
本章小结	73
<b>第 3 章</b>	
<b>VR 设计要素</b>	<b>75</b>
3.1 设计与人	75
3.1.1 设计与人的关系	75
3.1.2 人对设计的影响	76
3.1.3 以人为本的设计理念	77
3.2 设计与艺术	78
3.2.1 设计与艺术的关系	78
3.2.2 艺术对设计的影响	78
3.2.3 设计中的艺术美	79
3.3 设计与科技	80
3.3.1 设计与科技的关系	80
3.3.2 科技对设计的影响	80
3.3.3 设计中的科技感	81
3.4 设计与经济	82
3.4.1 设计与经济的关系	82
3.4.2 经济对设计的影响	83
3.4.3 设计中的经济观	83
3.5 设计与市场	84
3.5.1 设计与市场的关系	84
3.5.2 市场对设计的影响	85

3.5.3 设计的市场价值观.....	85
本章小结.....	85
<b>第4章</b>	
<b>VR 设计流程</b>	<b>87</b>
4.1 明确设计目的和任务.....	87
4.1.1 如何明确设计目的.....	87
4.1.2 如何制定设计任务.....	88
4.2 制定设计方案.....	89
4.2.1 设计方案制作要点.....	89
4.2.2 设计方案修改方法.....	90
4.3 设计思维与方法.....	90
4.3.1 设计思维导向.....	90
4.3.2 设计方法导向.....	90
4.4 设计审美与艺术.....	92
4.4.1 设计审美取向.....	92
4.4.2 设计的艺术元素.....	93
4.5 设计心理与体验.....	95
4.5.1 视觉体验分析.....	95
4.5.2 触觉体验分析.....	96
4.5.3 听觉体验分析.....	97
4.5.4 嗅觉体验分析.....	97
4.6 设计作品制作.....	98
4.6.1 设计作品制作过程.....	98
4.6.2 设计作品制作注意事项.....	99
4.7 市场测试、评估及优化.....	99
4.7.1 市场测试、评估.....	100
4.7.2 方案优化方式.....	100
4.8 产品的使用和维护.....	100
4.8.1 产品使用和推广.....	101
4.8.2 产品维护.....	101
本章小结.....	102

<b>第5章</b>	
<b>影响 VR 设计效果的要素</b>	<b>103</b>
5.1 造型设计.....	103
5.1.1 平面构成.....	103
5.1.2 立体构成.....	106
5.1.3 空间构成.....	108
5.2 材料设计.....	109

5.2.1 设计材料的分类及特征.....	109
5.2.2 材料在设计中的运用.....	115
5.3 色彩设计.....	116
5.3.1 色彩构成.....	116
5.3.2 色彩心理学.....	120
5.3.3 色彩在 VR 设计中的应用.....	121
5.4 交互设计.....	122
5.4.1 交互内容设计.....	122
5.4.2 交互形式设计.....	123
5.5 音效设计.....	123
5.5.1 音效的功能划分.....	123
5.5.2 音效设计的三个方面.....	124
5.5.3 声音在 VR 设计中的实现方式.....	124
本章小结.....	125

<b>第6章</b>	
<b>VR 设计创意</b>	<b>126</b>
6.1 设计创意的特点及原则.....	126
6.1.1 设计创意.....	126
6.1.2 设计创意的特点.....	126
6.1.3 设计创意的原则.....	128
6.2 设计创意的产生过程.....	129
6.2.1 头脑风暴阶段.....	129
6.2.2 对比及确认阶段.....	129
6.2.3 检验及使用阶段.....	130
6.3 设计创意的思维方法.....	130
6.3.1 抽象思维.....	130
6.3.2 具象思维.....	131
6.3.3 灵感思维.....	131
6.4 设计创意的创造技法.....	131
6.4.1 头脑风暴法.....	131
6.4.2 列举法.....	132
6.4.3 组合法.....	133
6.4.4 检核表法.....	133
本章小结.....	134

<b>第7章</b>	
<b>VR 设计师</b>	<b>136</b>
7.1 设计师应具备的知识素质.....	136
7.1.1 设计美学.....	136

7.1.2	设计心理学 .....	136
7.1.3	设计方法论 .....	137
7.1.4	设计传播学 .....	138
7.1.5	其他人文社科、自然科学知识.....	138
7.2	设计师应具备的职业操守 .....	138
7.2.1	养成良好的性格 .....	139
7.2.2	培养观察能力 .....	139
7.2.3	培养正确的服务意识 .....	139
7.2.4	有可持续发展的设计指向 .....	139
	本章小结 .....	139

8.1.1	游戏领域 .....	141
8.1.2	教育领域 .....	143
8.1.3	房地产领域 .....	144
8.1.4	医疗领域 .....	145
8.1.5	工程领域 .....	146
8.2	VR 前景 .....	147
8.2.1	VR 产业需求背景 .....	147
8.2.2	计算机数字媒体应用技术专业 人才需求 .....	148
	本章小结 .....	149

## 第 8 章

### VR 应用领域及前景 141

8.1	VR 应用领域 .....	141
-----	---------------	-----

## 参考文献

150



# 第 1 章

## 虚拟现实（VR）设计概述

VR 设计在整个 VR 作品当中处于一个非常重要的地位，因为所有作品都需要经过设计，而设计就要满足人的各方面需求。设计师在设计作品的过程当中，通常会遇到非常多的干扰，比如适用对象的喜好、人们的基本心理需求、如何使用起来更为便捷和舒适等，都是设计师需要解决的问题。本教材的目的就是将设计过程中遇到的相关问题进行理论化的总结，为设计提供一种有效的方式，给大家的设计增添一些有效性的思路和方法。本章所述的设计相关内容都是以 VR 设计为基础进行展开的，而所述的设计的基本概述特指 VR 设计相关概述。

### 1.1 VR 设计的本质

VR 设计究竟是什么？一般可以从设计是为什么而存在、是怎样的一种存在，以及如何更好地存在而展开剖析。

首先，设计是人类有目的性的审美活动。人们在进行某一种带有目的性和预见性的创造活动时，会通过设计进行自觉的行为。它是人们生活中不可或缺的一个部分，是为了实现更美好更舒适的生活而存在的。

其次，设计同时是一种问题求解的活动。设计的全过程便是解决一个个的问题。解决问题的方法便是设计的重点，也是本教材需要解决和探寻的重点内容。

再次，设计还是一种智能文化创造形态。它能够将特定的文化背景融入到设计当中，同时具有特殊文化素质的人还能决定各种设计成果的产生。这样的一个过程可以孕育出具有文化特色的创造性产品。

最后，设计是人的思想与心灵感受的现实体现。设计师善于把自己的想象赋予作品之中，让作品拥有设计师的灵魂。设计是人们对于世界的想象，即使是描绘现实中的事物也会加上想象的改造与变形。

#### 1.1.1 设计的定义

将世界上有影响的艺术理论家、著名设计师对设计一词的定义搜集起来，多得数不胜数。国内最早的现在被评为国家精品教材的何人可编著的《工业设计史》，在开篇就引用了十多种关于设计的定义：

1. 设计是“一种针对目标的问题求解活动”（阿切尔《设计者运用的系统方法》，1965年）。
2. 设计是“将人为环境符合人类、社会心理、生理需求的过程”。
3. 设计是“从现存事物转向未来可能的一种想象跃迁”（佩齐《给人用的建筑》，1968年）。
4. 设计是“一种创造性活动——创造前所未有的、新颖而有益的东西”（李斯威克《工程设计简介》，1965年）。
5. 设计是“一种构思与计划，以及把这种构思与计划通过一定手段视觉化的活动过程”。
6. 设计是“建立在一定生存方式上的造型计划”。
7. 设计是“使人造物产生变化的活动”。
8. 设计是“一种社会——文化活动。一方面，设计是创造性的，类似于艺术的活动；另一方面，它又是理性的、类似条理性科学的活动”。
9. 设计是“一种约定俗成的活动，是在规定和创造将来”。
10. 设计是“完成委托人的要求、目标，获得设计师与用户均能满意的结果”。
11. 设计是“一种研讨生活的途径”。
12. 设计是“综合社会的、经济的、技术的、心理的、生理的、人类学的、艺术的各种形态的特殊的美学活动及其产品”。
13. 设计是“通过分析、创造和综合，达到满足某些特定功能系统的一种活动过程”。
14. 设计是“一连串的判断与决定，就和说话走路一样自然，也和空气一般无所不在。设计给人类生活意义与快乐，并直接冲击着个人与环境”（美国国立建筑博物馆《Why Design?》）。
15. 设计是“在特定情形下，向真正的总体需要提供的最佳解答”（马切特《创造性工作中的思维控制》）。

16. 设计“作为一种专业活动，反映了委托人和用户所期望的东西；它是这样一个过程，通过它便决定了某种有限而称心的状态变化，以及把这些变化置于控制之中的手段”（雅克斯《设计、科学、方法》）。

鉴于以上这些定义，我们可以看出设计对人们生活的影响是很大的，没有设计，我们的生活便会少了许多美好。而现在较为火热的VR设计，是帮助人们获取更加美好生活的一个渠道，是当下人们争相探索与研究的一大热点。

VR设计最大的一个特点是交互性强。交互设计是指设计人和产品或服务互动的一种机制，以用户体验为基础进行的人机交互设计。在设计过程中要考虑用户的背景、使用经验以及在操作过程中的感受，从而设计符合最终用户的产品，使最终用户在使用产品时愉悦、符合自己的逻辑、高效使用产品并且有效完成任务。

### 1.1.2 设计的核心

现代竞争市场的设计创意是以“人”的需求为出发点、以人的“心里需求”满足为

设计的最终诉求。市场需求是推动价值形成的原动力，而设计创意则是创造了观念价值，促进了新的需求，完善了价值系统，构筑全景的产业链，突出了设计创意的价值与作用。同时，设计创意被进一步提升到国家战略层面。新兴的设计创意的生产方式在发达国家经济中所占的比重已达到 8% ~ 12%。在英国、美国、澳大利亚、韩国、丹麦和新加坡等国家和地区，这种以设计创意为主的方式已经形成各自的特色，并且产生了巨大的经济效益。由此可见，设计在当下时代中所占的比重是相当大的。

VR 设计中有两条逻辑线需要把控，横向不易范围过宽，过宽易使用户感觉到复杂，找不到自己想要的东西；纵向设计不易内容过多，战线过长易使人产生焦躁感，同样会影响体验感受。总体来说，设计的核心便是“以人为本”。人的情感、文化精神需求、视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉等，都将渗透到设计当中去，给 VR 设计赋予灵魂和生命力。

## 1.2 VR 设计的目的和意义

我们做每一件事情的时候通常是有一定目的的，这种目的可以是近期的也可以是长远的，在这样的动力驱使下，人们所创造的活动或者作品通常也会具有一定的意义。我们将以这样一种思路探索 VR 设计的目的和意义。

### 1.2.1 设计的目的

前面知识点中有提到，VR 设计的最大特点是交互性强，那么如何将交互系统或者交互软件设计得较为便捷易用，既能让客户对产品产生依赖，还能让客户使用产品之后觉得愉悦舒适呢？VR 设计一般能帮助人们达成下述几个目的：

一是 VR 设计利用先进的科技手段和技术帮助人们看到现实社会中看不到的新事物和另类世界。比如电影阿凡达，如图 1.1 所示。



图 1.1 阿凡达电影海报

二是 VR 设计可以帮助人们更为便捷地体验生活。比如无人汽车, 如图 1.2 所示。

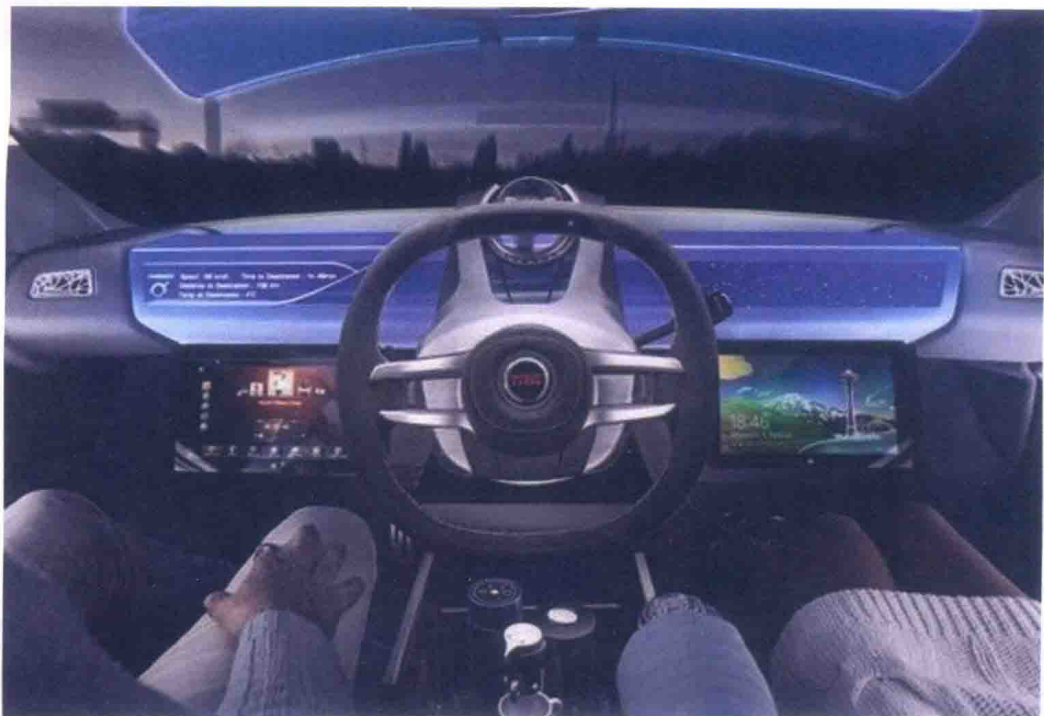


图 1.2 无人汽车

三是 VR 设计可以帮助人们更为舒适愉悦地享受生活。比如 VR 游戏, 如图 1.3 所示。



图 1.3 VR 游戏

四是 VR 设计可以帮助人们更为有效地学习新事物。比如 VR 医疗教学, 如图 1.4 所示。

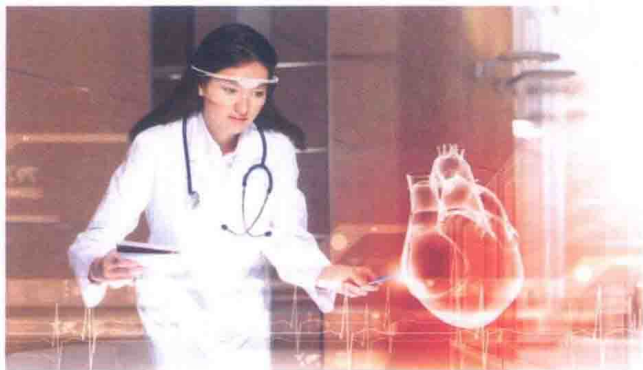


图 1.4 VR 医疗教学

### 1.2.2 设计的意义

VR 技术可以使人与信息管理环境的关系变得比以往更为密切与和谐, 它还能使由它构成的计算机软硬件环境变得比以往更为强大与灵巧。

(1) VR 技术在医学方面的应用具有十分重要的现实意义。该技术可用于解剖教学、复杂手术过程的规划, 在手术过程中提供可操作和信息上的辅助, 预测手术结果等。

(2) VR 技术在娱乐方面的应用具有重要的现实意义。由于在娱乐方面对 VR 的真实感要求不是太高, 故近些年来 VR 技术在该方面发展最为迅猛。丰富的感觉能力与 3D 显示环境使得 VR 技术成为理想的视频游戏的开发工具。

(3) VR 技术在航天领域的应用具有重要的现实意义。例如, 失重是航天飞行中必须克服的困难, 因为在失重情况下对物体的运动难以预测。为了在太空中进行精确地操作, 需要对宇航员进行长时间的失重仿真训练。为了逼真地模拟太空中的情景, 美国国家航空航天局 (NASA) 在“哈勃太空望远镜的修复和维护”计划中采用了 VR 仿真训练技术。

除了以上领域以外, VR 技术还在艺术、军事等领域具有一定的现实意义, 这些还有待人们进行挖掘和研究。

## 1.3 VR 设计的起源与发展

在人类几千年的发展史中, 人类通过自己的劳动改造世界, 让物质财富和精神财富并存, 而最基础的创造活动是造物, 设计便是造物的过程。从这个意义上来说, 自有意识地制造和使用原始的工具和装饰品开始, 人类的设计文明便开始萌发了。

包豪斯学院作为第一所完全为发展现代设计教育而建立的学院, 使设计成为一门学科, 设计教育从这里诞生并发展成体系化, 这对现代设计的发展举足轻重。人们直面工业化大生产汹涌而来的现实, 包豪斯学院在现代设计中将实用作为美学的主要内容, 将功能作为设计追求的目标, 是后来新技术美学的开端, 使现代主义设计最终形成。包豪斯学院把设计一向流于“创作外型”的教育重心转移到“解决问题”上去, 因而使设计

第一次摆脱了玩于形式的弊病，走向真正提供方便、实用、经济、美观的设计体系。

总的来说，一切设计的产生，最初的原因都是当时社会背景下的生产条件已满足不了人们的需求。VR设计的产生便是当下人们需求催生出来的产物，结合高新技术的快速发展，VR设计的发展相当迅速。

### 1.3.1 设计的起源

VR是“Virtual Reality”的缩写，中文的意思就是虚拟现实。这一概念是在20世纪80年代初提出来的，其具体是指借助计算机及最新传感器技术创造的一种崭新的人机交互手段。虚拟现实技术可以帮助人们获取一个集视觉、听觉、触觉及其他感官模拟的虚拟环境，通过设备可以使人产生身临其境的感受与体验。

### 1.3.2 设计的发展

虚拟现实技术发展演变至今，一共经历了五个阶段：

第一阶段是1963年以前，莫顿·海利希先后研制出“Sensorama Simulator（全传感仿真器）”和“Telesphere Mask（个人用途的可伸缩电视设备）”，由此揭开了虚拟现实的帷幕。如图1.5和图1.6所示。

第二阶段是1963年至1972年期间，伊凡·苏泽兰研发出第一台VR原型设备——头戴式立体显示器和头部位置跟踪系统。此阶段为虚拟现实概念的产生和理论初步形成奠定了一定基础。如图1.7所示。

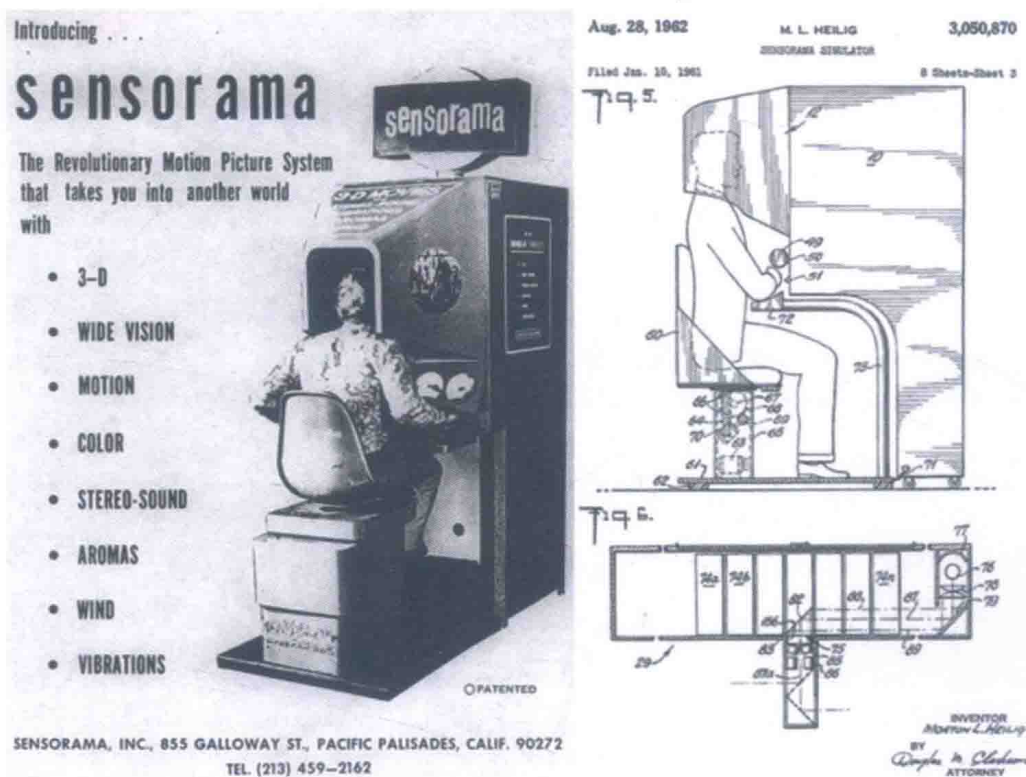


图 1.5 Sensorama Simulator（全传感仿真器）

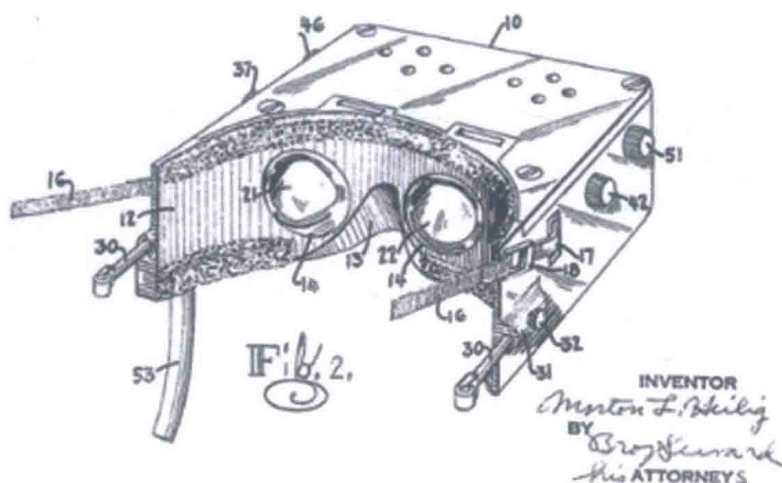


图 1.6 Telesphere Mask (个人用途的可伸缩电视设备)

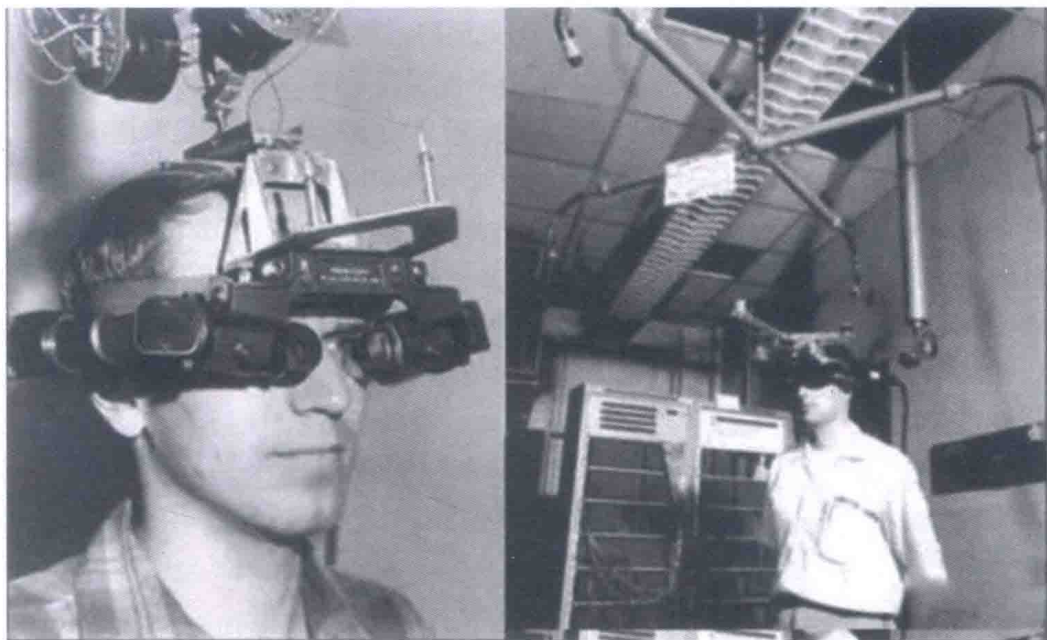


图 1.7 伊凡·苏泽兰研发出第一台 VR 原型设备

第三阶段是 1973 年至 1989 年期间，迈伦·克鲁格提出的“Virtual Reality”概念由小说逐渐扩散至电影行业，这一时期出现了两个比较典型的虚拟现实系统“Videoplace”和“View”，“Videoplace”系统可以虚拟出一个环境，将人的图像投影在一个屏幕上，能帮助计算机产生的效果和参与者实现实时互动；“View”系统配合数据手套、跟踪器等设备，可以让参与者有真实的体验效果，此系统是虚拟现实系统的主要雏形。1978 年埃里克·豪利特发明了一种超广视角的立体镜呈现系统（Leap 系统），这一系统最大的特点在于可以把二维图片转换为三维效果，即当视角不断被扩大时所发生的镜头变形可以通过此系统得到一定的矫正。随着 VR 领域的不断扩大，它慢慢被世人所知晓。在宇航员

训练中也会用到虚拟仿真系统。当然，最为广泛的应用是在 3D 游戏行业，为了达到立体的视觉效果，3D 眼镜被开发出来。1984 年时，杰伦·拉尼尔创造的 VPL 公司，是第一家以虚拟现实产品为主的公司，并且将虚拟现实产品推广给大众，被人们所认可。即使现在来看，这家公司对虚拟现实行业的发展都有非常重要的现实意义。此阶段虚拟现实概念和理论已经初步形成。

第四阶段是 1990 年至 2004 年期间，VR 电影蔓延开来，代表作品有《割草者》、《黑客帝国》。波音 777 在设计上也采用了虚拟现实技术，这样可以减少零件的损失，也使得设计过程变得不再那么复杂。在这一阶段，VR 游戏和设备都在不断地进步，其中 VR 设备“SEOS HMD 120/40 的视角可以达到 120 度，重量只有 1.13kg，较以前的设备有了明显的进步。但是总体来看，此阶段的 VR 产品由于各种原因未能得到大力推广和延续，还是不够成熟和完善。

第五阶段是 2004 年至今，这一阶段是 VR 大力发展的阶段，VR 设备方面出现了新的产品，比如 Sensics 公司 2008 年推出的具有 150 度广角的显示设备 piSight，它较以前的设备又有了进一步改进。而众所周知的索尼公司 2012 年发布的 3D 头盔显示器，将 VR 推广到电影行业，且运用于日常生活当中。与此同时，帕尔默·洛基把“Oculus Rift”送入大家的眼帘，并且大胆使用众筹平台，一个月便收获了两百多万美元的众筹资金。随着技术的改进，VR 也在不断地发展和进步。这一阶段的虚拟现实产业已然逐步发展成型，成为人们生活中的常见产品了。现在市场上所展示的 VR 产品，除了 Oculus 以外，常见的还有谷歌推出的 Cardbord、三星的 Gear VR、HTC 与 Valve 合作开发的 HTC Vive。

总地来说，VR 发展至今才初露锋芒，但是前景不可估量。凭借其多样性和可改造性强的特点，今后可以运用到各个具有特色的行业当中。比如游戏、教育、房地产、影视娱乐、医疗等。我们相信，在未来的现实生活当中，VR 产业一定能给大家带来全新的体验与感受。

## 本章小结

本章内容作为本书的开端，首先要探寻 VR 设计是什么，本章内容围绕 VR 设计的定义、核心、目的和意义、起源与发展展开。

VR 设计与其他艺术设计类似，都是人类有目的性的审美活动，是一种问题求解的活动，是一种智能文化创造形态，是人的思想与心灵感受的现实体现。VR 设计最大的一个特点便是交互性强。交互设计是指设计人与产品或服务互动的一种机制，以用户体验为基础进行的人机交互设计。在设计过程中要考虑用户的背景、使用经验以及在操作过程中的感受，从而设计出符合最终用户需求的产品。使最终用户在使用产品时心情愉悦，产品符合用户的思维逻辑，并可使用户高效地使用产品且有效地完成任务。由此可知，VR 设计的核心便是“以人为本”。

VR 技术可以使人与信息管理环境的关系变得比以往更为密切与和谐，它还能使由它



构成的计算机软硬件环境变得比以往更为强大与灵巧。VR 技术在医学、娱乐、航天、艺术、军事等领域都具有重要的现实意义，在这些领域的深入应用都有待人们进行挖掘和研究。

VR 技术发展演变至今，一共经历了五个阶段。从最初的理论概念萌芽到现在初露锋芒，整个过程发展迅速。凭借其多样性和可改造性强的特点，VR 技术今后可以运用到各个具有特色的行业。