

数字艺术 交互设计

梁炯 蒋晓冰 编著

SHUZI
YISHU
JIAOHU
SHEJI



文化发展出版社
Cultural Development Press

SHUZI YISHU JIAOHU SHEJI

数字艺术 交互设计

梁炯 蒋晓冰 编著



文化发展出版社
Cultural Development Press

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

数字艺术交互设计 / 梁炯, 蒋晓冰编著. — 北京 :
文化发展出版社, 2022.12
ISBN 978-7-5142-3647-7

I. ①数… II. ①梁… ②蒋… III. ①数字技术—应
用—艺术—设计 IV. ①J06-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 265393 号

数字艺术交互设计

梁炯 蒋晓冰 编著

出版人: 武 赫

责任编辑: 李 毅 杨 琪 责任校对: 岳智勇

责任印制: 邓辉明 封面设计: 郭 阳

出版发行: 文化发展出版社 (北京市翠微路 2 号 邮编: 100036)

发行电话: 010-88275993 010-88275711

网 址: www.wenhuafazhan.com

经 销: 全国新华书店

印 刷: 中煤 (北京) 印务有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 145 千字

印 张: 9.25

版 次: 2022 年 12 月第 1 版

印 次: 2022 年 12 月第 1 次印刷

定 价: 55.00 元

I S B N : 978-7-5142-3647-7

◆ 如有印装质量问题, 请与我社印制部联系 电话: 010-88275720

前言

PREFACE

媒体，即传播信息的媒介，是人们用来传递或获取静态图像、文字、声音、视频等信息内容的载体或技术手段。从当前的技术应用层面，我们可以将媒体分为印刷媒体、广播电视媒体、网络和移动媒体等。与图文相关的出版技术，也经历了从纸媒体、电子出版物，到网络媒体、移动媒体的发展历程。

电子出版物、网络媒体、移动媒体通称为数字媒体，它们与纸媒体的设计与制作存在着本质的区别。相对于纸媒体的阅读，数字媒体通常表现出人眼更容易疲劳、注意力停留时间更短等问题。因此，在版面设计与实现上，需要更多的动态内容来丰富阅读者的体验感受，从而促进阅读者对信息的接收程度。

利用技术实现动态的信息表达，为数字出版增添了更加丰富的阅读内容和表现形式，人类的阅读习惯也正在由此发生改变。互联网时代的移动媒体，要求信息内容短时间在方寸间发生转换，这对版面设计和生成的效果在直观性、易读性和美观性等方面提出了更高的要求。互联网时代的媒体产品设计与制作人才，如何才能更加快速地适应新媒体形式的版面内容设计与安排，是本书的着眼之处。

交互数字媒体下的阅读体验具有明显的非线性特征，它可以以网站、自助服务装置、移动端的 App、视频游戏，或是在博物馆等公共场合由任何计算机或传感器驱动的物理体验的形式表现出来。这些表现形式，根据用户的操作过程而发生，可以用计算机程序语言编写，也可以借助特定工具开发来实现。它们作为硬件设备上的某种目标功能，用来满足使用者及时获得丰富真实的操作体验感。所以，我们也可以说，交互数字媒体是一种在用户与系统通信间建立方便的互联网产品。

交互数字媒体与单纯的文本、视频、音频不同，它没有明显的开始、中间与结束阶段，但使用者在内容的体验上具有自我意识的顺序感。交互数字媒体是具有非线性操作特征的过程，即没有明确的办法可以为用户规定浏览的顺序或时间，所有

的内容可能会同时呈现在界面上，使用者本身才是真正确定自己体验轨迹的主角，这让体验感更具动态和独特性。然而，在交互数字媒体中也存在线性体验特征的成分。例如，在以培训为目标的 App 中，信息查看的过程就可以被刻意以线性进展的方式安排，以帮助用户按要求体会特殊的内容信息。另外，在购物网站上，购物者在结算时，需要按照购物车查看、地址输入、订单查看的方式进行操作，并在选中支付方式后才可以实现结算办理。

想在交互数字媒体产品中预测用户的需求或感受，是十分困难的事情。用户很可能会使用一种让设计者和开发者都想不到的方式进行非线性操作。许多 App 因为开发人员和设计人员无法预料用户想获得什么，使用哪种方式操作而造成推广失败。以 2009 年 Google 推出的 Google Wave 邮件发送程序为例。Google Wave 程序为了让用户感受到更为简单的邮件发送过程，刻意地将电子邮件、短信和界面内容编辑功能放在了同一界面上。虽然用户在发邮件时不用翻页，但是他们却感觉界面过于复杂而弃用，从而造成 Google Wave 失败退市。所以，设计师对于用户使用情境的设想，是数字媒体产品设计中十分关键的环节，这需要开发人员解决产品中用户体验的合理性问题。用户体验过程的设计，是在开发之前或开发初期发现产品可能的设计问题并着重避免的最好办法。因此，产品的使用性能在开发过程中需要不断地测试。一旦某个原型部分或是项目功能完成了，就需要交给具有目标用户特征的人群进行试用。这样，在开发过程中即发现产品的交互问题并规避。

交互数字媒体产品的显示与应用环境，依托屏幕等显示设备。屏幕显示与传统习惯阅读的纸媒不同，它的发光属性、持续频率刷新造成的闪烁，会改变用户对信息内容的凝视和关注时间，这将造成读者在屏幕前无法达到俯首静读的境界。版面字体大小、笔画粗细、形状特征、间距的设置，甚至颜色与图案效果的搭配，都会影响到人眼的阅读效率。因此，数字媒体产品的版面设计与安排，也有着十分独到的处理原则。

针对交互数字媒体面向用户、面向系统、面向设备的上述特点，要想实现一件令人满意的数字媒体产品，确实是件十分不易的事情。本书以数字产品的完整设计流程为线索，着重介绍了数字交互设计的概念和交互设计师应该具备的素质。并针对数字媒体产品的开发流程，从产品的交互设计、用户体验的寻找与发现、原型设计、界面与交互设计原则、产品测试等方面，详细地陈述了一件数字出版产品与人、操作设备、软件功能之间的联系和交互逻辑，以及如何突出美观性、易读性、易用性等特点。通过本书的阅读和针对书中案例的理解，能够建立完整的数字出版产品创建与设计成型流程。交互设计师们可以在实践过程中方便地借鉴本书所述的系统化理论和原则，规避自身操作行为的各种风险，保证交互数字媒体设计各环节的可行性和顺畅性。

目录 CONTENTS

第一章 交互数字媒体项目开发的流程

- 1.1 商业计划书的撰写与产品立项002
- 1.2 开发团队人员安排005
- 1.3 产品开发的过程008

第二章 交互数字设计的概念

- 2.1 交互设计的概念018
- 2.2 交互设计的准备工作026
- 2.3 交互开发工作流程042

第三章 用户体验的寻找与发现

- 3.1 研究用户痛点046

3.2	发现	047
3.3	定义并描述问题	049
3.4	竞争性产品测试与分析	050
3.5	探索	052
3.6	故事板	054
3.7	绘制开发流程图	058

第四章

原型设计

4.1	原型设计的重要性	062
4.2	原型设计与测试	063
4.3	原型设计的要求	067
4.4	原型设计工具	068

第五章

界面设计与制作

5.1	版面	076
5.2	网格	080
5.3	交互设计内容	089
5.4	有关设计的法则	097
5.5	构思产品的整体交互	108
5.6	符号系统的建设	116
5.7	Aquafadas 公司的交互设计案例	117

第六章

测试 | 评估设计内容

6.1	可用性测试	128
-----	-------	-----

6.2 原型测试	132
6.3 结论	134
6.4 产生可交付成果	134
结语	136
参考文献	137

第一章

交互数字媒体项目开发流程

交互数字媒体项目，从形式、输出媒介、功能性，以及规模大小等方面都具有十分明显的变化。因此，开发团队的规模、开发成本，产品开发周期，是由具体项目的需求和影响因素共同决定的。然而，面对各种不同特点的项目，交互数字媒体开发的常规过程，以及需要的人员角色基本是一致的。只是，相对于复杂的大项目，小型开发项目在每个环节的时间耗费会更少一些，多个人员角色可能会由一名工作人员承担。

一个交互数字媒体项目的开发，需要有下面几个方面的内容：商业计划书的撰写与产品立项，团队人员的组织，产品开发与成型过程。

1.1 商业计划书的撰写与产品立项

交互数字产品的来源，可以由客户提出或是由开发公司自行设立。但无论是哪种方式，都需要对以下几个方面进行清晰的了解，并撰写出合理的商业计划书。

1.1.1 项目目标

该产品开发的意图是什么？产品是属于一种视频游戏，还是以商品售卖为目的 App，或者是某种场景下的用户物理体验为目的？这是商业计划书中最重要目标陈述部分。

1.1.2 目标用户

该产品是为谁而开发的？目标用户指的是使用该商品的人群。理解产品的目标用户是产品开发前很重要的环节。因为不同用户群的偏好、能力、需求程度都会有很大的区别。切记，不可假想目标用户的喜好。有时可能还需要对目标用户进行分类。例如，建立一所大学的网站，目标用户还需要细分成未入学的学生、在校生、教师、教工等工作人员。因此一个网站需要考虑不同人等的应用需求。

1.1.3 使用情境

该产品在哪里，什么条件下，如何使用？使用情境的设计就是对这个问题最直接的回答。例如，如果建立一个在某工厂进行实际生产的工人们用的 App，因为工厂环境嘈杂，那么使用音频就没有用处了。或者，这个 App 是针对需要穿很沉重防护服的工作人员，那么如何考虑他们触屏的事情就是很重要的一个方面。还需要考虑如果一款游戏是在 iPhone 上玩，那么如果在 Xbox 上玩，情境就更不一样了。

1.1.4 内容

什么样的文本、图像、音频、视频或是动画元素能够包含在其中？它们以何种形式存在？

内容是交互程序中的肉质元素。所以，哪些内容以何种形式存在于该交互程序中，是很重要的一项任务。这个项目需要团队制作数字化的视频，或者扫描上千幅图片吗？或者需要制作原创的艺术品和音乐吗？将需要使用的内容描述清楚，需要多少，何种形式都可以很好地帮助定义该项目涉及的内容范畴。

1.1.5 交互性

哪种类型的功能需要使用？交互性指的是该系统为达到产品目标而支持的人机交互行为。例如，该产品程序需要知道在用户输入文本到查寻框中之前，需要哪些元素的支持，该程序是否需要基于之前的操作记录该用户的最后一次操作行为。这些问题的答案将有助于针对性地设计需要的操作特征与内容。

1.1.6 预期成效

制作该产品的最终期望是什么？

期望是建立在最初陈述的目标基础上的。如果能达到这个目标，我们期待有什么样的收获？例如，在一个运动物品商店我们想为自助销售机开发一个交互功能的决策应用程序，以帮助一位女士挑选跑鞋。这个目标陈述可能是辅助女客户挑选最称心的跑鞋。但是这个产品开发投入的最终期望，应该是通过自助销售系统来增加女士跑鞋的销售量。

1.1.7 竞品分析

在市场上有哪些类似的竞争性产品？它们的强项和弱点各是什么？

了解市场上对于该开发产品的需求并进行调研和决策。在项目意向抛出时，该

项目的特有卖点需要提及，并由此讨论市场上相关的竞品，并且要说明白为什么这个产品会优于其他的。

1.1.8 写作和展示风格

由于产品开发意图是该项目成立的决定性因素，撰写具有说服力的商业计划书是十分重要的环节。这也是一个向投资人展现在这个项目中的团队实力和这个项目值得做的机会。因此，在计划书中清晰详细地描述你的具体做法，让读者能够十分容易就能领悟到这个点，并且十分愿意阅读整本计划书。而且在计划书中还需要准确写出，因为开发意图是成本估计的基础。如果在商业计划书中有些方面没有清晰地描述出来，那么客户就可能认为你还需要更多的时间才能完成这件事。

写作的风格、语调和意图展现的方式也十分重要。避免以自我为主的陈述方式，而应该站在第三方的角度来陈述，将这个项目看作是在解决一个主题问题。客户想知道你如何才能解决这个问题，不是你的期望或愿望是什么。表达意图的语气也应该很正面。如果语气比较刻薄或是负面，将会引起客户的反感。切记，表达方式很重要。开发意图的陈述效果，就是交付产品的提前预估。所以，商业计划书要多花一些时间，写得专业，给客户留下更好的印象。

1.1.9 预算和开发周期

客户希望看到递交的计划书能够理解他们的需求目标的同时，也能看到这个项目的开发成本和开发的时长。因为数字产品的开发通常并没有材料成本。预算通常在完成的任务量和时间上。

因此，商业计划书中需要提供项目成本，以及完成的时间安排。对于简单的项目来说，只需要列出每个阶段的完成日期即可，但对于复杂的较大规模的项目来说，就需要列出 Gantt 表来交流每个项目阶段，以及与它相关联的时间细节。

1.2 开发团队人员安排

一件交互数字媒体产品的开发，需要具有不同专业背景 and 不同技能的成员组成项目团队共同承担。

1.2.1 项目经理

项目经理，负责按预算成本及规划的周期，及时交接这个具有要求功能的产品。他的任务，就是协调团队成员，监管整个开发进程的各方面，并经常性地与客户进行联络。项目经理需要明确知道每个团队成员在该开发项目中的工作时间。例如，该项目中有一个动画，预算的时间是 20 小时，但在 18 小时后仍然与最终的目标相差较远，那么项目经理就需要提出方法解决在 20 小时内完成该部分任务的方案。

项目所需权衡的方面包括：

- 1) 产品业务需求：收入模式是什么，或者为什么这个产品对于公司的战略目标很重要。
- 2) 技术限制：开发工程师会与产品经理或团队沟通。这些限制可能是数字库存的挑战、项目所花费的时间、产品的运行速度、代码与其他系统集成的复杂性，或者仅仅是从软件工程角度来看所涉及的工作量。
- 3) 使用产品的用户体验：项目经理需要站在用户的角度考虑问题，去理解用户并平衡他们的需求。项目经理是最接近产品设计的一个角色，而产品设计师则通常扮演用户的角色，站在用户的角度考虑问题。

1.2.2 用户体验设计师

用户体验设计，主要为了满足用户使用中对产品的满意程度。用户设计师需要对用户操作产品的方式进行设计与调研，并提出具体的方案。

其中包括三个方面的内容：

1) 信息架构

将功能和内容相互融合，创建一个完整结构的产品。此时，设计师要替用户确定信息分类的方法，并由此开发标注系统，并组织内容，以保证内容容易被用户找到。然后，需要创建流程图来解释这种交互应用的结构。

2) 视觉设计

视觉设计师（或者图形界面设计师），负责产品的整体感觉设计。对于一个大项目来说，设计师要确定界面中所有元素的呈现样式风格，其中包括：字体效果、图像展示效果、各元素在产品中的放置情况。

3) 交互与用户体验设计师

交互与用户体验设计师，负责研究和评估一个系统的用户体验，确定用户与产品交互的方式，以优化产品的使用满意度、易用性、高效性。他需要对下面的问题提出具体的解决方案。例如，用户需要点击，拖拽，还是双击来访问某一选项？交互设计师的工作，就是确定用户与产品之间的对话方式；研究一个电子商务站点的结账（Checkout）流程，看看流程是否对用户友好易用；研究子系统的组件，比如研究用户在填写 Web 表单时如何更加高效和舒服。

1.2.3 文案设计师

1) 文案设计师

文案设计师负责编写游戏的故事，并设定人物，包括：产品开发前的设计工作，撰写故事脚本，场景和道具的设计，界面元素有哪些，故事陈述方式。

2) 系统或游戏过程设计师

该设计师需要定义游戏操作的环境，借助数学或物理学方法来让游戏的机制和交互操作过程更加合理易用。涉及与安装系统和使用硬件外设之间的关系。

3) 音效设计师

负责创建和安排产品的声音效果及音乐元素等。

1.2.4 程序设计师

程序设计师，需要撰写编码实现交互应用功能。例如，熟悉 HTML 和 CSS，JavaScript，jQuery，PHP，Objective-C，C# 等技术。

1.2.5 媒体元素处理师

媒体元素处理师对于不同类型的媒体元素可以进行创建、拍摄和编辑。其中包括：

- 1) 图形设计师，负责原创平面图形元素、表格等。
- 2) 图像处理师，负责获得原创图像，或能够对图像进行编辑、合成或调整处理。
- 3) 音频合成师，负责创建或录制音效文件，并进行编辑。
- 4) 动画制作师，负责制作 2D 或 3D 的动画元素，并能够实现虚拟或增强现实的效果。
- 5) 视频剪辑师，负责产品中视频内容的处理。

1.2.6 法务专家

熟悉该项目进展中的各种法律或法规问题，并能够针对性地解决。

- 1) 媒体元素的知识产权方面的问题。
- 2) 制定并签署合同时，所应用理解并使用的法律规章。

1.2.7 内容专家

内容专家通常是由客户来扮演的。他们会对产品内容提出自己的要求，并对最终的结果进行评判。

1.2.8 产品测试人员

为了保证最终产品的质量，需要有人对产品进行使用、评判，从而发现产品中的问题，并清晰列出，由相关人员进行解决。

1.2.9 产品推广人员

产品的市场推广是一个很重要的部分。这部分需要了解并选择正确的社交媒体渠道进行广告或进行产品的宣传，并负责与用户沟通使用中的问题。

1.3 产品开发的過程

当产品项目的开发意向获得了客户的认可，并且开发团队组建完毕后，即可以开始进入产品开发阶段。开发阶段一般分为三个部分：项目定义，项目设计，项目开发过程。

项目定义部分的任务，就是描述清楚团队需要完成的细节任务并分工；设计过程则是产品风格和版面元素的确定，以及所有独立的元素互相联系，形成完整的产品框架；项目开发过程指的是将前两个阶段规划的所有元素和工作都一个个地建立并实现，形成完整的具体作品的过程。通常这三个过程可以穿插着进行。在项目进展中，每个阶段的工作都需要按周期进行评估，并且根据评价的结果对内容进行修改和完善。

开发进程中的每一个阶段都应该有一些典型的进展标志性成果和与之相关的应交付的产品内容。应交付的产品内容就是项目开发的一部分，如线框图，产品初步设计的原型。一般付款也是按照这些节点来执行的。

1.3.1 项目定义

项目定义的内容，指的是让所有团队成员明白他们要做什么，为什么要这么做，并且这么做是为谁服务的。一些项目定义在商业计划书撰写的时候就已经开始了。但是，一旦项目确定了，更周密的项目定义研究就需要着手进行了。形成完整的项目定义，是保证项目顺利实现最终目标的保证。其中包括：

1) 市场调研

市场研究涉及了解客户，其中包括：客户身份，偏好和质询。获得哪些方面的信息可以帮助我们更好地理解客户以及他们的需求？例如，如果我们要建立一个网站，就需要对他们的网站访问量进行分析，以确定客户群的特点；以及网站中客户的访问行为。对社会上存在的竞品进行分析，评估哪些东西有用，哪些东西在开发时不需要考虑。

2) 用户调研

用户调研，就是要知道用户脑子里在想什么，这些用户在使用该产品时的偏好及习惯是什么，他们想做什么，会如何做？像聚焦群和统计工具可以帮助开发团队了解调研的客户情况。有时候还需要根据客户角色分类，以帮助开发设计者深层次了解客户的需求。

Who: 谁会使用这个产品？

What: 他们需要知道什么？

When: 他们何时想要知道？

Where: 他们在哪儿使用这个产品？

Why: 为什么他们用这个产品而不用同类其他产品？

How: 他们如何使用这个产品？

3) 视觉效果研究

视觉效果研究，就是收集视觉元素以打磨设计的方向。基于 Web 的工具，比如像 Pinterest 这样的视觉效果搜寻网，就是存储视觉点击灵感的好工具，并且可以在设计团队间共享。设计师们创建表情版，设计图集，文本和视觉效果的组合来引导视觉效果的设计方向。

一旦研究完成，团队将建立一个更好交互产品的性能和内容的意向列表，并在功能清单中清晰地呈列出来，这是设计工作开始的基础内容。

1.3.2 项目设计

项目设计过程的目标，就是创建视觉效果，方便看到这个交互性产品外观像什么样子，给人感觉如何，以及它真正是如何工作的等方面。例如，交互设计师形成的设计文档，就是对程序开发人员工作要求的具体体现。

所有的设计，都需要以用户体验为基础进行。用户体验是以用户为中心的设计，即人与系统交互时的感受，简称为 UX。

具体的设计内容包括：

1) 用户界面设计，也称为人机界面，主要指用户与系统之间进行交互的方法。