

手机游戏 从创意到设计

周国烛 付 锴 冯午生 李林林 等编著



國防工業出版社
National Defense Industry Press

TN929. 53/33

2008

手机游戏

从创意到设计

周国烛 付 锴 冯午生 李林林 编著
于 京 胡 亦 杨洪雪 郭建芳



国防工业出版社

National Defense Industry Press

内 容 简 介

本书主要包括手机游戏开发相关的基础知识和策划入门知识、策划的职责和作品内容,手机游戏的开发流程,常见游戏类型的设计技巧和设计思路以及游戏策划文档的常用格式和当前通行的游戏测试标准和相关文档。

本书内容通俗易懂,实用性和可操作性强,可供手机游戏开发培训班、游戏开发爱好者和从事手机游戏策划和开发的人员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

手机游戏从创意到设计/周国烛等编著. —北京:国防工业出版社,2008.1

ISBN 978-7-118-05404-0

I. 手... II. 周... III. 移动通信—携带电话机—
游戏—应用程序—程序设计 IV. TN929.53 TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 162251 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 710×960 1/16 印张 12½ 字数 222 千字

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 23.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

前 言

手机游戏开发是新兴的产业,最近几年发展迅速。手机游戏在行业中的比重迅速提高,呈现高速发展的势头,随着 3G 步伐的日益临近,预计未来两年手机游戏市场将会取得跨越式发展。2006 年,中国手机游戏市场规模为 13.8 亿元,同比增长 53.3%,这是中国手机游戏市场快速发展的一年,游戏开发行业正进入快速的成长期。

游戏开发、特别是游戏设计人才非常短缺。这种现状主要是游戏设计和开发专业培训和教育的薄弱造成的。关于游戏设计的书籍就更少了,这使得游戏开发一直以来就带有一定的神秘色彩。市场上现有的有关游戏开发的教材有很多,但大多是从编程的技术角度去详细描述开发的流程的。这对于没有编程基础的广大爱好者,在游戏开发的入门阶段,难免有一定的难度。特别是那些有一定热情,希望从事游戏开发相关工作的人,他们更需要一本介绍游戏开发原理和基础的普及性书籍。

本着这样的思路,结合从业几年的经验,现将一些游戏开发的入门知识进行系统的归纳介绍。其中包含了本人关于游戏开发的一些设计和管理经验。希望能带给大家一些思考,能让更多的人了解游戏开发。

本书不但有游戏开发各环节的介绍、各工种之间的沟通方法和文档规范,还有对于游戏可玩性、游戏规则、游戏文化的一些设计上的深层次讨论。书中涉及的国际上好游戏的标准更是值得游戏设计/开发从业人员深思的。

本书是一本以管理和设计为中心内容的普及性读物。面对的读者很广泛,既适合那些希望了解游戏开发,但不具备行业经验的人员;也适合那些从事游戏开发,但又对游戏品质无法很好把握的开发团队。正所谓开发游戏要先懂设计,设计游戏要先会创意。阅读本书的唯一条件就是对手机游戏抱有基本的热情。

手机游戏是一个非常有潜力的行业,尤其在国内有着巨大的市场,它的明天需要大家共同去创造。

目 录

1 手机游戏简介	1
1.1 手机硬件环境介绍	1
1.1.1 基本手机类别	1
1.1.2 手机支持的图片格式	4
1.1.3 色彩级别	4
1.1.4 常见手机显示屏分辨率	5
1.2 手机游戏发展史	5
1.2.1 手机游戏的发展现状	6
1.2.2 造成手机游戏市场认知度低的主要原因	6
1.2.3 手机游戏的前景预测	8
1.3 手机游戏开发团队	9
1.3.1 职业分工	9
1.3.2 项目管理模式	10
1.4 手机游戏开发平台介绍	12
1.4.1 按运行平台分类	12
1.4.2 手机操作系统	13
1.4.3 选择开发语言	15
1.4.4 选择开发平台	17
1.4.5 SDK 的选择和配置	19
1.4.6 其他注意事项	20
1.4.7 MIDLET 测量用例	21
1.4.8 使用集成环境开发	22
1.5 手机游戏开发限制	23
1.5.1 开发硬件限制	23
1.5.2 开发软环境限制	26
2 策划入门	31

2.1	策划是干什么的	31
2.2	你是什么类型的策划	32
2.3	常见游戏类型	34
2.3.1	动作类游戏	34
2.3.2	策略类游戏	35
2.3.3	角色扮演类游戏	36
2.3.4	模拟类游戏	37
2.3.5	冒险类游戏	37
2.3.6	解谜类游戏	38
2.3.7	体育类游戏	38
2.3.8	文字类游戏	40
2.3.9	射击类游戏	40
2.3.10	即时战略游戏	41
2.3.11	格斗类游戏	42
2.3.12	益智类游戏	43
2.3.13	竞速游戏	44
2.3.14	育成游戏	44
2.3.15	卡片游戏	45
2.3.16	桌面游戏	46
2.3.17	音乐游戏	46
2.3.18	恋爱游戏	46
2.3.19	其他类游戏	47
2.4	游戏规则设计	49
2.4.1	什么是规则	49
2.4.2	游戏需要什么样的规则	49
2.4.3	规则设计分析	51
2.5	游戏术语介绍	53
2.6	如何开始一个构思	59
2.7	策划中经常使用的工具	61
2.7.1	动画编辑器	61
2.7.2	地图编辑器	63
2.8	如何撰写策划案	69

3 策划和美术	70
3.1 美术的职责	70
3.2 美术的工作流程	70
3.3 策划和美术	71
3.3.1 原画设定	71
3.3.2 建模/基本动作设定	72
3.3.3 动作关键帧捕捉	73
3.3.4 动画编辑/文件导出	73
4 策划和程序员	74
4.1 游戏开发中的分工	74
4.1.1 策划——游戏的灵魂	74
4.1.2 外延(界面,规则说明,操作)	75
4.1.3 内涵(规则设计、情节、人设、数值、AI)	78
4.1.4 程序——完成具体操作	81
4.1.5 美术——对视觉效果上的把握	81
4.1.6 分工之间所需要的信息是交织在一起的	82
4.2 分工与合作	82
4.2.1 信息的交换只靠文档是不够的	83
4.2.2 理解能力、阅历、爱好、知识结构上的差异	83
4.2.3 文档资料是低效但易于管理的沟通方式	84
4.2.4 沟通需要所有参与者的努力	85
4.2.5 任何项目人员都有义务了解设计相关细节	85
4.2.6 策划和程序员沟通的内容	86
4.3 障碍在哪	87
4.3.1 游戏开发中的三不管地带	87
4.3.2 好游戏的标准	87
4.3.3 策划,程序很少花精力去考虑的地方	90
4.3.4 游戏设计上可能出现的多变因素	116
4.3.5 工作习惯上产生的矛盾	116
4.3.6 游戏设计和实现性上的矛盾	117
4.3.7 策划需要更主动地了解设计上存在的风险	117
4.3.8 尽量让所有人都清楚设计和实现的风险	118

5 游戏开发流程	119
5.1 开发流程简介	119
5.1.1 主要的环节	119
5.1.2 需要在这些阶段完成的工作	120
5.2 从善如流,快乐游戏	131
6 手机游戏设计技巧	132
6.1 游戏设计技术方法	132
6.1.1 流程图的概念	132
6.1.2 流程图采用的符号	132
6.2 动作类游戏设计技巧	135
6.3 角色扮演类设计技巧	137
6.4 即时战略类设计技巧	139
6.4.1 即时战略游戏	139
6.4.2 即时战略游戏中的元素	141
6.4.3 胜利准则	143
6.4.4 即时战略游戏 AI	143
6.4.5 即时战略游戏在手机上的限制	145
6.5 育成类设计技巧	145
6.5.1 育成类游戏设计特点	145
6.5.2 育成类游戏数值调整	146
6.5.3 育成类游戏的其他影响因素	146
6.6 飞行射击类设计技巧	147
6.6.1 第一人称视角射击游戏	147
6.6.2 其他视角的射击游戏	148
6.6.3 设计要求	148
6.7 益智类设计技巧	150
6.7.1 益智类游戏的发展	150
6.7.2 益智游戏设计	151
7 RPG 游戏策划模版	153
8 说明文档模板	172
9 游戏测试说明	174
9.1 产品具体规范	174

9.2 功能检测	185
9.3 系统要求	186
9.4 游戏逻辑要求	187
9.5 产品性能要求	191
9.6 其他	191
附录 测试文档范例	192



手机游戏简介

1.1

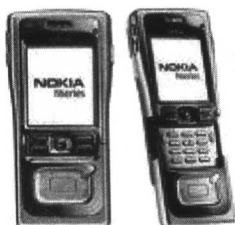
手机硬件环境介绍

1.1.1

基本手机类别

手机游戏的表现在很大程度上受硬件环境的制约。不同品牌和不同型号的手机，给玩家带来的体验是完全不同的，比如很多手机的按键同时只能有一个获得响应，组合按键带来的游戏乐趣是很难体现的，但是这些在一些特殊的手机上却能实现。如 NEC 的 N710 等系列手机，就是少数支持多键同按的机器。

手机品牌也很繁多，比较著名的有 Nokia、Motorola、NEC、索爱等，如图 1-1 所示。



Nokia



Motorola



索爱

图 1-1 常见手机品牌

通常将目前的手机分为 3 个基本类别：

顶级手机 (High-end phones or smarter phones)

顶级手机又称为智能手机, 拥有一个多家硬件生产商认可的开放操作系统 (如: Symbian, Palm OS, Windows Mobile 等)。可分成以下几种:

- 单手操作高端手机 (single-hand operated): 比如 Nokia N7650。
- 手写输入手机 (pen-based): 比如 Sony Ericsson P800, Dopda。
- 键盘输入高端手机 (keyboard entry): 比如 Nokia 9210c。

功能手机 (Feature phones)

在核心功能 (芯片) 的基础上, 加入附加功能 (芯片): FM、MP3、摄像头、数据存储卡、数码录音、可视电话、K-JAVA、小额账户银行业务、网络游戏、定位等各种功能。

低端手机 (value phone/vanilla voice)

低端手机只具有基本的通话和数据功能 (短信), 没有 MMS、MP3、FM、和弦、JAVA、BREW、数码照相等功能。

根据当前手机的功能和特点, 我们可以做如下分类:

单片机类

其主要功能包括:

- | | |
|-----------------------|-----------|
| • 彩屏 | • 语音识别 |
| • 和弦铃声 | • 来电防火墙 |
| • 彩信 / 彩 e | • IP 拨号 |
| • 中文输入: T9 输入, 连笔手写输入 | • 电子名片 |
| • 中文短信、短信群发 | • 电话簿快速查询 |
| • 通讯录 | • 屏幕背光 |
| • 通话记录 | • 键盘背光 |
| • 闹钟 | • 键盘按键音 |
| • 计算器 | • 免提接听 |
| • 录音 | • 来电指示 |
| • 多方通话 | • 语音拨号 |
| | • 内置 IP |

娱乐类

其主要功能包括:

- | | |
|----------|--------|
| • FM 收音机 | • 数码照相 |
|----------|--------|

- MP3 播放
- 数码录音（类似于录音笔）
- JAVA
- 内置小型手持游戏机功能
- 动画屏保
- 移动 QQ
- 七彩来电指示
- 来电大头贴
- 幻彩墙纸
- 戒指耳机
- 可旋转摄像头
- 一键开功能

科技工作类

其主要功能包括：

- 蓝牙
- 无线局域网
- 无线下载
- 红外接口
- 数据线接口
- 数据交换(可以将 E-mail、日历和日程安排等个人信息在 PC 和手机之间相互传送)
- 数据交换(可以将 MP3、图片和铃声等在 PC 和手机之间相互传送)
- 数据存储卡（如 SD 卡，它可

生活类

其主要功能包括：

- GPS（全球定位系统）
- 外屏时钟
- 自动开、关机

- 数码录像
- 星座配对
- 幸运数字
- 会跳舞的手机
- 语音短信
- 卡拉 OK 点唱机
- 超长短信
- 来电的图片显示
- 和弦铃声下载、编辑
- 铃声下载、编辑
- 图片电话簿

以使用户在手机、PC 机之间相互存储传输文件)

- 动态内存
- BREW
- PDA
- Linux 操作系统
- GPRS、WAP
- UTK 增值业务
- 一键上网
- 支持三频
- 手写输入

- 货币换算
- 农历/公历转换
- STK 服务（证券服务系统）

- 世界时钟
- 万年历
- 日程表
- 记事本
- 区号查询
- 单位换算
- 周历
- 来电中文地名显示（固话）

性别类

其主要功能包括：

- 内置生理时钟、体脂肪、卡路里计算供女性族群使用
- 待机的镜面设计
- 手机饰牌，镶钻设计

学习类

其主要功能包括：

- 电子词典（四级、六级，TOFEL，GRE 英语词典）
- 电子图书
- 阅读、编辑文档

1.1.2

手机支持的图片格式

手机图标支持的位图格式分为不透明和透明两种：

- 不透明：*.bmp、*.jpg、*.gif(动态和非动态)、*.mjpg
- 透明：*.ico、*.png

手机图标支持矢量图格式：*.svg（Scalable Vector Graphics），图标有以下几种尺寸：10×10、14×14、16×16、32×32、64×64、128×128（手机图标尺寸的要求不像软件图标那样严格，主要因为手机图标的格式较多）。

1.1.3

色彩级别

手机支持的颜色级别已经很高，基本上能达到 65536 色(即 16 位色)，还有一些低端机器支持较少的颜色数。以下是手机支持的几种常见颜色数：

- 256 色(即 8 位色)
- 4096 色(即 12 位色)
- 65536 色(即 16 位色)
- 262144 色(即 18 位色)
- 16777216 色(即 24 位色)

1.1.4

常见手机显示屏分辨率

手机支持的显示屏分辨率差别较大，这也是手机游戏移植的主要难点之一。以下是常见的屏幕分辨率：

- 96×65
- 96×96
- 128×96
- 128×128
- 160×128
- 160×160
- 176×144
- 220×176
- 240×176
- 320×240

其中，最常见的分辨率是：

- S60: 176×208 , 320×240
- S40: 128×128 , 208×208

不同屏幕尺寸手机应用之间的移植十分耗时，这是影响开发效率的主要原因。屏幕的大小也直接影响屏幕的表现力，不同尺寸的屏幕菜单的设计也不尽相同。

1.2 手机游戏发展史

手机游戏是指运行在手机终端上的电子游戏。据统计，2004 年全球手机游戏收入为 10.5 亿美元，比 2003 年增长了 1 倍。手机游戏市场正在快速发展。

在日本，手机游戏已成为运营商的重要收入来源，手机用户中每百人就有超过 25 人在玩手机游戏。中国现在的手机游戏用户正在缓慢增长，约有不到 2000 万人，而真正使用付费手机游戏的用户则较少。相对于 3 亿多的手机用户，中国手机游戏的渗透率还很低。中国这个飞速发展的通信大国，正吸引了各方投资者的热情。而手机游戏产业无疑将成为 3G 时代的一块巨大蛋糕。

中国移动作为中国最大的无线增值业务服务商，推出了以手机游戏下载业务为主的移动百宝箱业务。此业务推出后，立刻掀起了手机游戏的狂潮。2003 年 7 月，中国移动正式商用“百宝箱”，短暂的几个月，用户就增长到

了 200 万人。然而 2004 年,手机游戏并未像预测的那样火爆,用户增长较为缓慢。采用高通 BREW 平台和 JAVA 同时发展的中国联通用户增长很快,但 2004 年的收益却不高。而这并没有放慢手机游戏产业链上各个环节急速整合资源的步伐,他们加强与上下游的合作,争取在手机游戏产业中获得更高的利润。2005 年经历高速发展的手机游戏行业,在 2006 年进行了调整,使市场进一步规范。提出了以产品质量为首要衡量标准的产品上线核准制度,为行业的健康发展打下了良好的基础。

1.2.1

手机游戏的发展现状

在国外,手机游戏正在经历一个黄金发展时期。日本是游戏产业最发达的国家,早在几年前,日本的手机游戏业就已经蓬勃发展起来。就拿全球最大的手机 JAVA 游戏霸主宫路武来说,从 2000 年创办手机游戏公司开始,只花了 4 年时间,就实现年营业收入 2300 万美元的奇迹。虽然美国相对于日本及一些欧洲国家,在手机 JAVA 游戏方面的发展相对滞后,但是在 2003 年,其手机游戏市场的收入也已经达到 1600 万美元。

中国有着近 3 亿的手机用户,即使只有 10% 的用户,每月只下载一款游戏,也足以形成一个规模庞大的产业。但是目前仅有不足 1% 的用户下载过手机游戏,这使得这块被无数人看好的市场并没有达到和人们预期相吻合的水平。人们似乎更容易接受移动其他的增值业务(比如短信、彩铃业务等),而对手机游戏的认知度却相当低。

1.2.2

造成手机游戏市场认知度低的主要原因

1) 平台统一的问题

这是制约手机游戏发展的主要原因。现在手机的品牌有几十种,每个品牌又有几十款甚至上百款的手机,这无论是对游戏的开发者,还是普通的消费者来说,都是一个让人头痛的问题。对于开发者来说,要想得到更多的用户,就必须针对每款手机开发相应版本的游戏,这就造成了开发成本高、周期长的问题。而对于普通消费者来说,在玩游戏之前,必须要从众

多游戏版本中找到适合自己手机的版本，这就导致了一些玩家对手机游戏敬而远之。

2) 手机性能的制约

手机游戏只是手机功能的延伸，存在许多不利于游戏的因素，比如手机的屏幕小、颜色少，没有专门的游戏摇杆，游戏的容量小、内容简单，限制了游戏的多元化。在游戏业内有一个怪圈，一个游戏要想获得成功，这款游戏必须适合各个层次的玩家。许多真正被职业玩家认可的高品质游戏，往往由于过于专业的操作和过于复杂的情节，被大多数玩家抛弃。就像当年 PS 一举打败老牌游戏商 SEGA 和任天堂一样，PS 靠的不是游戏的品质，而是游戏的多元化。网络游戏之所以可以迅猛发展起来就得益于它的多元化、易操作性和轻松的游戏气氛，吸引了大量从未玩过游戏的人加入到游戏中来。所以广大手机厂商应该致力于提高手机的性能，使游戏多元化。

3) 下载游戏的操作过程过于复杂

目前下载游戏，必须要有一部支持 JAVA 和 GPRS 的手机，还要设置并开通 GPRS，仅这两个要求，大概就要淘汰一半的手机用户。满足这两个条件之后，还要去游戏百宝箱才能下载，用户在选择下载哪款游戏时，并没有相应的文字和截图参考，而百宝箱的界面每屏只能显示几个游戏，这样一来，玩家就只能凭借游戏的名字来判断是否要下载它，这就给许多小的游戏提供商提供了欺骗玩家的机会。最常见的就是把一款名不见经传的垃圾游戏，冠以时下最流行的 PC 游戏的名字来滥竽充数，不知内情的玩家则以为是移植版，满心欢喜的下载，结果可想而知。这样一来不仅损害了玩家的利益，而且还给一些大的游戏供应商造成了经济损失，他们斥巨资引进的国外手机游戏往往由于没有套用某个流行的游戏名字而被广大玩家忽略。比如七星传奇、圣剑玫瑰、魔力跳跳龙等在国外非常卖座的游戏，在国内却被许多玩家忽略。然而，这种现象并非是无法避免的，很多无线增值业务之所以能够迅猛发展，全都得益于可以直接在网上 push 下载，游戏也是如此。这就需要 SP（游戏运营服务商）在做好与移动部门沟通合作的同时，加紧完善下载页面。毫无疑问，百宝箱的下载方式已成为下载业务发展的主要瓶颈，未来游戏的下载将主要来自于网站。

4) 整个行业的推广力度不够

从手机厂商到手机游戏的 CP（指手机游戏生产商），再到手机游戏的 SP 以及游戏网站、游戏杂志，对手机游戏扫盲和推广的力度都不够。大多数手

机用户在选择手机时，并没有把 JAVA 游戏功能当作手机必备功能，这导致许多玩家由于没有合适的手机，所以只能放弃手机游戏。除了宣传以外，广大手机游戏的 CP 和 SP 应该尽可能地为玩家提供更方便的游戏下载方式。比如，可以在手机中内置多个经典游戏的链接，只有用户激活时才计费，这样既方便了用户，又为 SP 带来了收益。

5) 手机价格的问题

手机价格一直是困扰广大手机游戏爱好者的一个问题，一部配置齐全的 JAVA 手机大都要在 2000 元左右，这足以使许多学生玩家望而却步。而许多使用高级手机的高收入用户却没有时间玩手机游戏，这种情况同样制约着整个手机游戏行业的发展。我们可以从网络游戏的发展过程中发现很多值得借鉴的东西。网络游戏这个概念，早在 10 年前就有了，正式进入中国大概也有六七年的时间，但是为什么在最近两三年才红火起来的呢？主要是由于玩游戏费用问题，五六年以前，普通拨号上网的成本在 10 多元/h，所以当时根本没有网络游戏发展的空间。然而随着上网资费的下调，网络游戏在全国范围内迅速发展起来。正是由于网络游戏，盛大网络 CEO 陈天桥的财富只用 4 年便翻了 8000 倍，进入 2003 年百富榜第 10 位。

6) 游戏品质参差不齐

目前有许多游戏厂商一味地追求低成本和短期利益，造成游戏产品质量粗糙。目前开发手机游戏产品的投入相对较低，但多数 SP 受技术、成本投入等因素的影响，产品设计从游戏方案过程设计到任务设计均有欠缺，游戏质量粗糙，在产品品质上下功夫较少，这也导致一些玩家对手机游戏失去兴趣，造成用户的流失。在这种环境下，出于对自己权益的保护，玩家在下载游戏时除了关心游戏的内容以外，还要看游戏提供商，比如像米格、新浪等比较有实力的 SP 提供游戏的质量自然相对较高。

1.2.3

手机游戏的前景预测

就目前的情况来说，手机游戏仅仅是电信移动数据增值业务中的一项业务，但伴随着中国移动 GPRS 和中国联通 CDMA1X 数据业务的开展，手机游戏业务将会成为 2.5G 数据业务的重要应用领域。有需求就有市场。目前，中国有 8000 多万电脑网络用户，而中国的手机用户却已超过 3 亿。与 PC 游