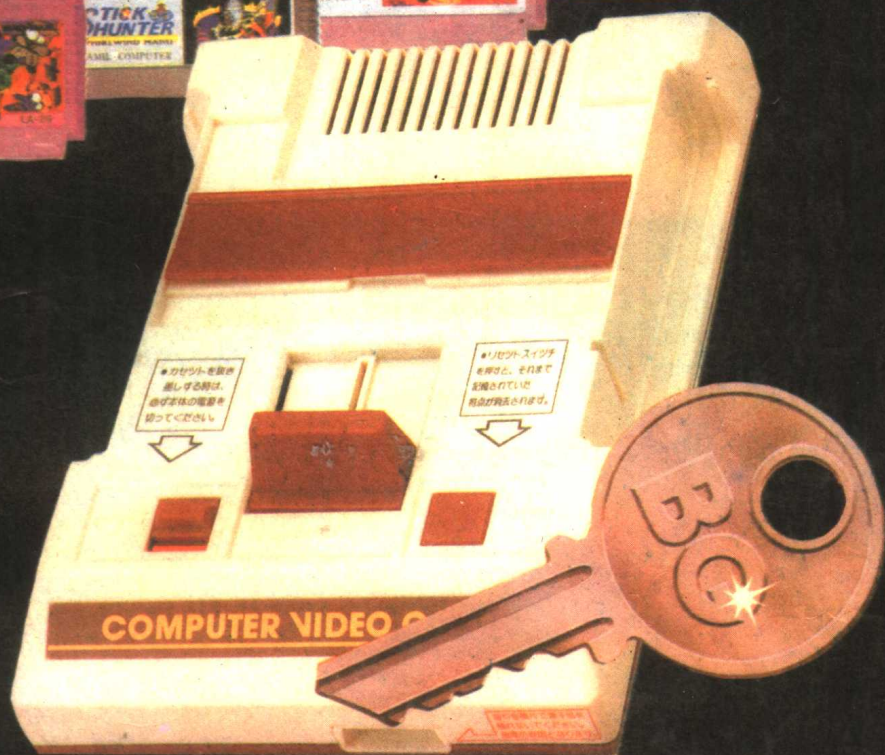


中國華僑出版公司



電子游戲機的選購 使用與維護技巧

曾慶堂 朱繼紅 編著

电子游戏机的

选购、使用与维护技巧

曾庆堂 朱继红 编著

中国华侨出版公司

电子游戏机的选购、使用与维护技巧

曾庆堂 朱继红·编著

出版者 中国华侨出版公司

北京市朝阳区西坝河

东里77号楼底商5号

(邮政编码: 100028)

经销者 新华书店总店北京发行所

印刷者 北京通县印刷厂

开 本 850×1168毫米 32开本

字 数 120千字5.5印张

版 次 1991年7月第1版

印 次 1991年7月第1次印刷

印 数 1—16000册

书 号 ISBN 7-80074-430-2/G·118

定 价 3.20元

前 言

自从我国出现“任天堂”家用电视游戏机热以来，已有成千上万的家庭拥有了这种游戏机，它成了广大青少年和成年游戏迷们最喜爱的娱乐器具之一。闲暇之时，进行丰富多采、紧张激烈、趣味性极强的电视游戏，不仅可以娱乐身心，还可在某种程度上收到启迪智慧的效益。

然而，在游戏之余，人们往往会对这个外貌平平的塑料小盒子发问：它是谁发明的？它的里面到底隐藏着些什么东西会有如此神奇的魔力？而当游戏机出现故障时，又觉得它非常深奥，使人们不敢轻易地碰它。就是对那些精采的节目，由于节目卡没有具体的说明，玩了半天也往往说不出游戏节目的故事情节。所有这些，对于广大的游戏迷来说，不能不是一件遗憾的事情。

本书正是从广大游戏机拥有者的实际需要出发，除介绍了电子游戏机的基本原理外，还着重介绍了各种电视游戏机的特点、价格、购买及使用注意事项、检查和排除常见故障的方法，以及部分精彩游戏节目卡的故事内容、游戏方法、攻关诀窍等。另外，还介绍了一些简单游戏机的制作方法，可供电子游戏爱好者自己组装和娱乐。

本书在写作上力求通俗易懂、简明扼要、结合实际，有针对性。对读者有较大的实用价值。

在编写过程中，作者查阅和参考了《单片微型计算机的原理与应用》、《家用电器大全》等书籍和《无线电》、《家用电器》、《电子

世界》、《家电维修》、《电子爱好者报》、《中国电子报》、《电子报》等杂志、报纸中的有关文章，引用了其中有关的图、表。在此谨表示衷心的感谢。

编 者

一九九一年二月于北京

目 录

前 言	(1)
第一章 概 论	(1)
第一节 电子游戏机的发展概况	(1)
第二节 电子游戏机的发明者——布史奈	(4)
第三节 电脑游戏业中的一代霸主 ——任天堂	(6)
第四节 电子游戏机的组成与分类	(9)
第二章 家用电子游戏机的结构与原理	(13)
第一节 袖珍液晶显示游戏机的结构与原理	(13)
第二节 任天堂家用电视游戏机的系统结构 与工作原理	(15)
第三节 任天堂家用电视游戏机遥控器的 原理	(25)
第四节 任天堂家用电视游戏机无线射频 发射器的原理	(31)
第五节 游戏节目卡的结构与原理	(31)
第三章 怎样选购家用电视游戏机和游戏节目卡	(39)
第四章 家用电子游戏机的使用	(44)
第一节 袖珍液晶显示游戏机的使用	(44)
第二节 家用电视游戏机的使用	(46)

第五章	自己动手修理家用电子游戏机	(56)
第一节	袖珍液晶显示游戏机的修理实例	(56)
第二节	家用电视游戏机的修理实例	(62)
第六章	部分游戏节目卡内容简介与游戏方法	(82)
1.	魂斗罗	(83)
2.	魂斗罗二代(超级魂斗罗)	(87)
3.	最后的使命(空中魂斗罗)	(91)
4.	1944	(93)
5.	多拉美(柯纳米)	(95)
6.	赤色要塞	(100)
7.	超级玛莉(采蘑菇)	(103)
8.	双截龙	(105)
9.	双截龙二代	(107)
10.	绿色兵团	(109)
11.	第一滴血	(111)
12.	鳄鱼先生(疯狂的城市)	(123)
13.	恶魔城	(126)
14.	霹雳神兵(重型武器)	(130)
15.	七宝奇谋	(132)
16.	兵蜂	(133)
17.	机车大赛	(135)
附录一: 简易型电视游戏机的原理简介		(137)
附录二: 任天堂616型电视游戏机电路原理图		(144)
附录三: 任天堂 616 型电视游戏机常见故障		
	检查表	(146)

附录四：介绍几种简单游戏机的制作.....(149)

- 1. 光电枪射击游戏机.....(149)**
- 2. 电子音乐射猎游戏机.....(153)**
- 3. 龟兔赛跑游戏机.....(158)**
- 4. DY-1 型简易型电视游戏机.....(163)**

第一章 概 论

第一节 电子游戏机的发展概况

随着微型计算机技术的迅速发展，世界上出现了电子游戏行业。特别是单片机(单片微型计算机)的问世，使得游戏机和游戏节目的研制和生产有了突破性进展。由于单片机具有集成度高、体积小、可靠性高、价格低等特点，游戏机可以做得非常小巧，功能极强，游戏的内容也变化无穷，十分丰富。这使得各种电子游戏机的趣味性远远超过其它传统的玩具，吸引了广大青少年和成年人，也为电子游戏机走出公共娱乐场所进入家庭铺平了道路。现在，家用电视游戏机这种诱人的奇特娱乐玩具正在进入千家万户。拥有这种小型电视游戏机的人，只要将游戏机与彩色(或黑白)电视机连接起来，就可以在家中各种紧张激烈、丰富多采的游戏，使你身临其境，乐趣无穷，甚至废寝忘食。

电子游戏机是美国人诺·布史奈于1973年在美国硅谷发明的。1975年，由诺·布史奈自筹资金创立的专门经营电子游戏机的公司“雅达利电器公司”开始研制能在家庭电视机屏幕上玩的游戏机，并获得了成功。这便是早期最有影响的“雅达利”系列电视游戏机。它是面向家庭、以娱乐游戏为主要用途的家庭微型计算

机(亦称家庭电脑)。“雅达利”电器公司充分利用单板机苹果机(APPLE)在电子游戏方面的成果,采用大规模专用集成电路,设计生产了可更换节目卡的小型电视游戏机,使得它迅速进入家庭。这种电视游戏机于80年代初风靡于日本、美国、西欧和香港等地,成为当时游戏行业中的一枝独秀。

早期电视游戏机使用65系列微处理器,属于8位单片微机,其内存容量只有4K(K是表示计算机容量大小的单位,1K=1024字节)。这种游戏机由于内存容量小,所以只能进行一些较简单的游戏节目,这些节目大多是在固定的背景上,游戏者与游戏机连续反复地较量,结果或是不断地增加积分以显示游戏成绩,或是两个游戏者互比积分以定胜负。也正是由于这种游戏机的存贮容量小,在编排游戏节目时只好牺牲图像的层次、形象的逼真,因而早期的电视游戏机的图像单调,游戏乏味。这类游戏机目前我国仍有销售,但为数极少,已无人问津。常见的机型有:“雅达利”2600型、皇冠、汉龙、溢龙7000型、BIJ7000型等;流行的游戏节目卡有“警察抓小偷”、“潜艇救援”、“运河大战”等。由于日本“任天堂”游戏机的诞生,这类游戏机被迅速淘汰。

1983年,日本任天堂电子公司运用微机电路生产出第三代电视游戏机——“任天堂”系列电视游戏机。该机由于价格低廉、内容丰富、节目精采而风行世界,使家庭电脑游戏界转眼之间成了“任天堂”的天下。与此同时,仿制、改型、合资的“任天堂”系列电视游戏机纷纷出笼,“任天堂”几乎家喻户晓,成了电视游戏机的代名词。从美国的“雅达利”到日本的“任天堂”,可以说是游戏机发展的一个大飞跃。

“任天堂”系列游戏机也是8位微型计算机,但它的内部除了有一个8位中央处理器CPU之外,还有一个专门处理图像的8位

微处理器PPU，因而使得该机处理动画图像的能力大大提高。它仍然使用与早期游戏机相同的6502汇编语言。其直接寻址的范围为64K，游戏节目卡最小容量为24K，一般为48K以上，最大已达3M，贮存能力大大高于早期电视游戏机的内存，因而功能也强得多。“任天堂”电视游戏机可以显示4基色52种颜色，动画角色点阵最大为 32×32 ，背景解像度为 256×2400 ，其游戏动画功能已超出了一般的微型计算机。

“任天堂”电子公司开发的众多的游戏软件给了任天堂游戏机以强大的生命力。从1983年底至1990年底，推出的各种游戏节目卡多达1000多种，游戏内容多种多样，生动活泼，能够适应中年、青年、少年等不同层次和不同爱好的人的需要，玩“任天堂”仿佛使人置身于故事生动、情节丰富、结果诱人的动画片之中。因此，7年来任天堂游戏机一直畅销不衰。

由于日本“任天堂”生产的电视游戏机均采用适合日本电视制式的NTSC制射频输出，价格相对较贵，因此国内市场几乎没有“原装任天堂”游戏机。目前国内市场所销售的“任天堂”系列电视游戏机及其派生产品，几乎都是台湾、香港或大陆一些合资企业、厂家生产制造的。其中质量较好的为日本机芯，香港、台湾等地改装的红白“任天堂”机。台湾制造的“小天才IQ-301”、“胜天ST-9000”等机属于“任天堂”系列游戏机适合中国大陆电视制式的派生产品，其外观、结构、原理、功能设计和附件配置等均与任天堂机一致。国内市场上常见的机型有：任天堂616型、任天堂828型、任天堂767型、任天堂939型、任天堂900型、任天堂9800、小天才501K型、小天才701K型、胜天9000型、胜天9900型等等。

在众多的“任天堂”游戏节目卡中，在我国为广大青少年所熟知和最受欢迎的有：《魂斗罗》I、II代；《赤色要塞》；《超级玛

莉》(俗称《采蘑菇》)一代、二代、三代;《沙罗曼蛇》一代、二代;《双截龙》一代、二代;《绿色兵团》;《1943》和《坦克战》等。《鳄鱼先生(疯狂的城市)》、《霹雳神兵》、《恶魔城》、《1942》、《七宝奇谋》、《蝙蝠侠》、《多拉美》、《神鹰一号》、《B计划》、《第一滴血》、《热血硬派》等节目也深得人们的喜爱。

然而,在游戏机生产行业中,并非“任天堂”独此一家。从游戏机问世以来,竞争就一直激烈地进行着。在“任天堂”电子公司大获成功之后,不少生产电视游戏机的公司也在力图占领这一市场。1987年,日本电器公司推出的第四代电视游戏机“PC ENGINE”以及以生产大型电子游戏机闻名世界的日本世嘉(SEGA)公司近一、二年制造的“世嘉五代(SEGA-MD)”超级电视游戏机,采用了16位中央处理器CPU,比任天堂第三代机高一个数量级,其处理能力和存贮能力更加强大,图像更加逼真,简直可以与大型电脑游戏机相媲美,因而对“任天堂”造成巨大的压力和前所未有的挑战。针对这一情况,“任天堂”公司也推出了采用16位微机的“超级任天堂”机。游戏机市场的激烈竞争,将会推动着电视游戏机行业的向前发展,生产更高水平的电视游戏机,使得电视游戏机不断地推陈出新。

第二节 电子游戏机的发明者——布史奈

电子游戏机给成千上万的青少年带来欢乐,很多刚上小学的少年对电子游戏机和精采的游戏节目都非常熟悉。但是,电子游戏机的发明者布史奈,却是鲜为人知。

美国人诺·布史奈是一位电子计算机专家,也是电子游戏行业的创造者。他酷爱电子计算机技术,极富于想象和探索,尤其

对用电子计算机做游戏的问题十分感兴趣。早在六十年代，布史奈在美国犹他州大学工程系上学时，就常常利用业余时间躲在计算机房里用当时还非常笨重庞大的计算机做些简单的电子游戏。时间一长，他发现电子游戏可以让人入迷。于是，他设想如果能够把计算机的游戏推入到社会，一定可以发财。但是当时计算机的价格极其昂贵，布史奈的这种想法也只能是一种幻想。

七十年代初，大学毕业后的布史奈来到加利福尼亚州硅谷的一家公司工作。微电子技术的飞速发展，使他意识到实现自己设想的机会到来了。于是，布史奈白天上班工作，晚上便在自己的卧室中开始设计电子游戏机。经过两年的辛勤劳动与努力，于1972年制成了第一台电子游戏机——“微机宇宙游戏机”。然而由于他设计的这台电子游戏机操作非常复杂繁琐，无法为广大娱乐者所接受而不能推广。因此，他又重新开始设计和试验，把目标定在“简单易玩”上。经过一段时间的努力，终于如愿以偿，成功地试制出一种网球单打游戏。他在这台游戏机上安装了一个投币口，只要往投币口插入一枚硬币，游戏机便开始进行游戏。然后，他把这台游戏机放在一家酒吧店试用。一天后酒吧店老板告诉他机器坏了，布史奈急忙赶去检查，结果发现游戏机并没有故障，而是投币口下面的大盒子内装满了钱使机器开不动了。他的“电子游戏机发财”的设想被证实了！很快，布史奈辞去了在硅谷的那份工作，自筹资金创立了专门经营电子游戏机的公司“雅达利”。1973年，他的公司向市场推出一万台游戏机，1974年“雅达利”公司电子游戏机的销售额高达1500万美元，诺·布史奈也被《生活》期刊评为硅谷名人。

1975年，布史奈开始研制可以在家庭电视机屏幕上玩的游戏机，又获得了成功，这就是早期的家庭电视游戏机。它的出现立

即大受欢迎，美国最大的百货公司出面包销他的产品。和所有其它畅销产品一样，这种电视游戏机一问世就成为大家模仿的对象，于是一批生产游戏机的公司相继出现，形成了庞大的电子游戏机行业。1983年，美国游戏机的销售额达50亿美元，玩过它的青少年高达总数的90%左右。

可以说，诺·布史奈发明了电子游戏机，创办了一个新的行业，也影响了成千上万的青少年甚至成年人。

第三节 电脑游戏业中的一代霸主 ——任天堂

“任天堂”英文为“Nintendo”，是日本一家以设计和生产家庭电脑为主的计算机公司的名字。1983年，它因成功地运用微型计算机电路生产出“任天堂”系列电视游戏机和丰富多采、引人入胜的游戏节目卡而名扬世界。“任天堂”电视游戏机以其画面清晰、内容精采、价格大众化的强大优势迅速占领了市场，征服了日本、亚洲和美国的青少年，在日本玩具业、电子业造成了极大的震动。“任天堂”的营业额在10年内增加了10倍，它的硬件和软件销售额占日本玩具市场年销售额的三分之一。目前，在世界电脑游戏市场上，任天堂一枝独秀，霸占着80%的地盘。“任天堂”一词已超出了其原有商号的含义，成了家庭电视游戏机的代名词。

抓住机会，弃旧图新，生产家庭电脑

任天堂创建至今已有一百多年的历史了，总部设在日本京都，是山内溥的祖传家业。10年以前，任天堂还只是一个以生产扑克为主的小公司。由于生产扑克牌，任天堂一直名不见经传。

现任总经理山内溥因其父早逝而未念完大学就辍学接掌任天堂的大权。山内溥现年63岁，平生除围棋外别无嗜好。他简朴、谨慎，开会时喜欢多听少说，对政界、财界的社交活动不感兴趣。山内溥始终信奉这种经营哲学：既鼓励职工自由发挥，不断创新，又保证有计划，有条不紊地发展，把创造性与纪律性严密地结合起来。他的公司并非简单地生产玩具，而是向消费者提供娱乐。

山内溥接管任天堂后，仍旧生产扑克牌。对于这种没有多大前途的生产行业，他除继承其父苦心经营外，时刻都在寻找着能有作为的转机。随着微电子技术和微型计算机技术的发展，这种转机终于到来了。

七十年代末，个人电脑在日本推出，1981年开始普及。这时日本报刊杂志常常刊登一些分析、预测个人电脑市场的评论。普遍的结论认为“个人电脑市场前景看好”。在分析个人电脑的使用情况时，发现“大部分的个人电脑都用来玩游戏”。这时，一般的厂商都纷纷投入“远景看好”的个人电脑生意，而山内溥却抓住了“用来玩游戏”这条重要信息的意义。因此，山内溥和任天堂的高级经营者们认为：生产个人电脑时可以忽略电脑的其它功能，而制造一种专门用于家庭游戏的简易电脑，这是一条可获成功之路。

有了这条明确的宗旨后，任天堂公司开始倾尽全力研制电脑游戏机硬件和软件。经过一番努力，他们设计出了两种专用的集成电路：一种用于控制指令，另一种用于控制图像（分别叫CPU和PPU），并很快生产出了适合于青少年兴趣爱好和适应一般家庭经济的样机。这时，恰好有一家面临破产的电子工厂急于寻找出路。于是任天堂以较为低廉的价格委托这家工厂进行加工。生

产的电脑游戏机经一段时间的试销之后，任天堂于1983年首次正式隆重向市场推出“任天堂电脑游戏机”，并大批量生产，当时每台的售价为14800日元。任天堂电脑游戏机的出台，立即受到青少年的喜爱。第一年的销量就达40多万台。此后逐年上升，2年后的1985年，平均每6户日本家庭即有一台任天堂电脑游戏机，盛况至今不衰。少年学生都以自己有一台任天堂游戏机骄傲。接着，任天堂电脑游戏机又横扫亚洲、美国的玩具市场。最近，在美国一次对青少年学生的民意调查表明，任天堂的魅力已胜过米老鼠和唐老鸭，任天堂公司总经理山内溥也被美国新闻界誉为“迪斯尼第二”。

积极开发，锐意进取，不断推陈出新

任天堂获得巨大的成功之后，并没有停止不前。他们认为：任天堂的家庭电脑主要是为“玩游戏”而设计的。因此，游戏节目即软件的好坏对产品的销售至关重要。于是，任天堂除继续自行设计制造新的软件外，还与一些软件开发公司合作共同开发，不断推出各种新颖诱人的游戏节目卡。正因为如此，使得任天堂在游戏行业激烈的竞争中保持其产品销量不断增长，立于不败之地。

任天堂在对游戏迷的调查中发现，竟有34%的人是成年人。因此，任天堂公司正在积极开发新的产品“游戏仔”(Game Boy)来占领这一层次的领域。这种“游戏仔”和普通书本大小相当，自带显示屏幕。它的特点是，当游戏失败后，不象现有的游戏节目必须从头开始玩起。而是从失败的地方继续往下游戏并记录成绩。这样，就可以使人保持兴趣将整个游戏自始至终完成。

另外，为了保持优势，对付挑战，任天堂在硬件方面也积极

开发新的机种。1989年11月，任天堂推出的新一代游戏机使用了16位的微机，比目前流行的提高了一个数量级，因而使游戏的内容更加精采，图像更加清晰逼真，游戏者甚至可以尝试到电影导演的滋味。

任天堂家庭电脑在日本已相当普及。它虽然是一部电视游戏机，但也有一般电脑的功能。任天堂系列游戏机还可以互相兼容。因此，任天堂正计划将其家庭电脑进入电脑通讯的领域，希望用电话线将全日本的任天堂游戏机连接起来，建立一个庞大的通讯网络。这样，凡拥有任天堂游戏机的人不仅可以用它来玩游戏，还可以通过这个通讯网络在家里进行股市交易、订购货物、价格比较及银行存取等活动。

为了能使任天堂家庭电脑拥有更多的用户，去年5月份任天堂公司出资300万美元调查研究日本小学生是怎样学习的，企图制造出一种游戏式学习课本，使学生在学时能像玩游戏那样简单易学、全神贯注。“任天堂课本”如能获得成功，这将是一个源源不断的巨大市场。

任天堂就是这样准确地抓住了时机，以独到的分析和明确的目标，将计算机技术成功地应用于娱乐设备，在全世界玩具市场掀起了一场“任天堂”电视游戏机热潮。也正是由于任天堂的不断进取，积极开发，使任天堂产品长盛不衰，出尽了风头。

第四节 电子游戏机的组成与分类

一、 电子游戏机的组成

一般来说，电子游戏机主要由控制器、游戏产生电路(主机)