

【封面设计】

孙天昭



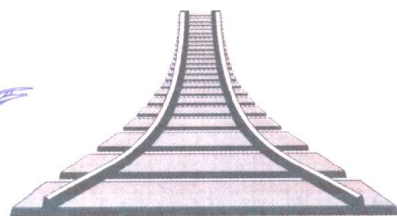
【责任编辑】

苏茜
田志国

电脑硬件

全景秀

解密X档案



ISBN 7-113-04761-0



9 787113 047610 >

ISBN 7-113-04761-0/TP·731

定价: 35.00 元



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

中国铁道出版社·计算机图书批销部

地址: 北京市宣武区右安门西街8号

邮编: 100054

网址: <http://www.tqbooks.com>

读者热线电话: (010) 63560056、(010) 63560058

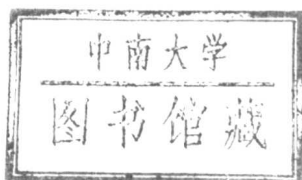
销售服务电话: (010) 63560067、(010) 63560043



0947794

解密X档案

电脑硬件全景秀



合江亭工作室 杜嘉 编著



中国铁道出版社

2002·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

与以往介绍电脑硬件的书籍不同,本书以促进读者对电脑硬件的认知及应用水平为目的,通过穿插介绍电脑发展史、IT 工业史及硬件技术进步史,帮助读者建立了一个关于电脑硬件技术与发展的全景概念。使用本书,读者可以轻松摘下硬件的神秘面纱,更好地进行 DIY 装机、维护及 SOHO 组网实践,进一步把握 PC 延伸时代的发展脉搏。

本书不仅适用于想提高自己硬件水平的电脑爱好者,而且对于 IT 专业人士也极具参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

解密 X 档案:电脑硬件全景秀/杜嘉编著. —北京:中国铁道出版社,2002.6

(电脑应用智囊库)

ISBN 7-113-04761-0

I. 解… II. 杜… III. 硬件-基本知识 IV. TP303

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 041898 号

书 名:解密 X 档案——电脑硬件全景秀

作 者:杜 嘉

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:严晓舟 魏 春

责任编辑:苏 茜 田志国

封面设计:孙天昭等

印 刷:北京兴顺印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:24 字数:568 千

版 本:2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~5000 册

书 号:ISBN7-113-04761-0/TP·731

定 价:35.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

告别昨日欺软怕硬历史，打造今日电脑硬件高手

虽然说计算机的发展史是先硬后软，不过，大多数电脑爱好者的学习史却是先软后硬。不少 Windows 玩得熟练无比的电脑爱好者，一提到电脑硬件知识不是语焉不详，就是哑口无言，更不用说设置 BIOS，熟练地拆装电脑了。不过，有了《解密 X 档案——电脑硬件全景秀》，这些问题都可以迎刃而解。

《解密 X 档案——电脑硬件全景秀》以实用性、资料性为诉求，详细讲解了电脑硬件的方方面面。同时，为求内容生动，书中穿插了大量电脑硬件发展中的历史故事，这使得市场创新理念和优秀人物跃然纸上。全书的内容以电脑硬件产品为主线，亦穿插了技术与应用的章节在其中，力求全面展现电脑硬件的知识、技术与应用的方方面面。全书分为 16 章和一个附录。

第 1 章，“电脑风云录”，流年似水，逝者如斯。转眼间，电脑问世已经有 50 年的历史了。让我们倒转时空，看看它是怎样一步一步进入到我们的生活中来的呢？

第 2 章，“计算机系统结构鸟瞰”，在看过电脑发展史之后，一方面，我们不得不为科技前进的强大动力而叹服；而另一方面，它又激起我们无比的好奇。今天的计算机到底是怎样一个样子呢？

第 3 章，“微处理器全接触”，CPU 永远是电脑中的明星配件，人们给予了它太多的期望与要求。微处理器在电脑中的地位、作用及其发展简史，尽在其中。

第 4 章，“主板天下”，主板是一台 PC 的主体所在，主板芯片组更是电脑的逻辑和物理中心，它负责完成对整台电脑的管理和协调，并且支持各种 CPU、功能卡和各总线接口的正常运行。它是 PC 机的“总司令部”，让我们深入其中，仔细看看。

第 5 章，“系统灵魂——BIOS”，BIOS 是电脑中最基础又最重要的程序，整个系统都是通过它将硬件和软件联系起来的，它担当着硬件和系统软件之间的接口。不懂得 BIOS，岂能自称电脑高手？

第 6 章，“内存探秘”，内存技术一直在遵循一定规律发展，容量更大，价格更便宜，存取速度更快，厂商间不懈的竞争给用户带来这一切。

第 7 章，“磁存储设备”，计算机系统中永久或半永久的数据存储技术大都涉及到了电磁学或光学的原理。磁存储是计算机的二进制数据流由磁盘或磁带等表面包含的微小磁性颗粒保存的方案，磁性颗粒排列成各种不同的模式以表达不同的数据，这就是基本的磁存储原理。时光流逝，代表性的产品如硬盘，已经发展得非常强大。同时，多样化的产品使磁盘进入多种数字产品中。

第 8 章，“光存储设备”，1978 年，Philips 和 Sony 公司联合开发出 CD 唱片，由此拉开了光存储设备登上信息产品舞台的序幕。但很难想象，最初的电脑是没有 CD-ROM 的，直到在 90 年代，CD-ROM 的发展走向实用，催生了多媒体电脑的出世。

第 9 章，“走进显卡”，随着个人电脑的发展，PC 机已经从纯 2D 环境跨入到了 3 维的时代。超高速的发展方式以及众多显卡芯片开发商之间的竞争，使得 3D 加速卡成为了多媒体

和网络时代交替期一道最亮丽的风景线。

第 10 章,“声卡、音箱带来多媒体”,旧时王谢堂前燕,飞入寻常百姓家。随着电脑价格的降低和应用的普及,电脑已经走进千家万户,人们的注意力很快便被绚丽的图形和美妙的音乐所征服。“多媒体”这个词语几乎在一夜间传遍了大街小巷。

第 11 章,“接口初步”,计算机外围设备接口技术正悄然展开一场革命。为了便于大家了解它的基础知识,把握未来发展方向以及熟悉已经开始风靡的高速串行接口,我们特地介绍现代了 PC 系统主要的外围输入/输出接口。内容包括串行接口、并行接口、SCSI 接口、IDE 接口、串行 ATA 接口、通用串行总线(Universal Serial Bus, USB)以及 IEEE-1394。

第 12 章,“机箱、电源和输入设备”,现在,那些曾经不起眼的 PC 配件也在市场上悄然兴起。我们看到现在的机箱越来越漂亮、通风效果越来越好;电源功率越来越大,输出更加稳定;无线键盘、光学鼠标纷纷上市……PC 变得靓丽、稳定而且更加容易使用了。

第 13 章,“显示设备”,对 DIYer 来说,一台好的显示器无论是对保护你的眼睛还是你的投资都有着非常重要的意义。在本章中,我们从市场、技术等多个角度来为大家分析一下当前显示器方面的一些新变化,以及为适应这种变化需要保持的消费理念,最后是介绍一些闯进了我们视线的显示器。希望能给各位马上要装机或升级显示器的朋友带来一点启示。

第 14 章,“DIY 装机教程”,从很多电脑高手的成长经历可以看出,DIY 的过程培养了自己动手动脑的能力,以及一次绝好的获得计算机组装、使用、维护、故障排除方面经验的机会。如果你是菜鸟,如果你想成为高手,如果你想变被动请教他人解决电脑问题到主动自己化解,那么你绝对需要一次完整的 DIY 经历来帮助你。

第 15 章,“网络设备探营”,计算机网络作为计算机技术和通讯技术迅速发展及密切结合的产物,其历史并不很长。20 多年来,计算机网络技术得到了迅猛的发展,如今它已经成为现代信息社会的一个重要标志。局域网的设备和技术,必须被今天的电脑高手所了解。

第 16 章,“电脑的诊断、测试与维护”,无论用户的 PC 机组装得如何好,也无论使用的软件编写得如何好,我们的电脑最终还是会在一些意想不到的地方出错,而且有时这些麻烦可能怎样也找不到一个合适的支持系统来加以解决。于是预先的防范,出了问题的诊断和测试,以及明确问题后的处理就显得尤为重要了。

附录,“IT 历史小档案”,现代电子计算机技术的飞速发展,离不开许许多多科学家的探索,离不开一个个曾经或正在改变我们生活方式的产品,更离不开那些拥有核心竞争力并掌握着先进技术的企业。请不要忘记,正是他们不断地奋进与累积,才构筑起了我们今天的“信息大厦”。要想真正了解计算机硬件的全貌,不知道这些在历史上曾经叱咤风云的人物、产品、企业显然是不行的。在本书的最后,我们将为你定格计算机发展历程中的精彩瞬间,从这里我们可以清晰地感受到科技发展的艰险和推动社会变革的巨大动力。

计算机技术的发展日新月异,生有涯而知无涯。欢迎读者就本书内容和如何成长为一名电脑高手联系我们的作者:jiadu@163.net。

编 者

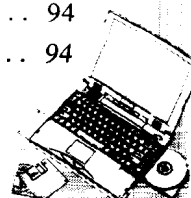
2002 年 6 月

目 录

第 1 章	电脑风云录	1
1-1	早期的足迹	2
	一、第一缕曙光	2
	二、失败的英雄	3
	三、继往开来	4
1-2	从电子管到集成电路	5
	一、电子管时代	5
	二、夯实地基的人	6
	三、硅谷的诞生	7
	四、晶体管和集成电路的问世	8
	五、IBM 画出的电脑发展史	9
	六、大型主机遭遇挑战	10
	七、小的也是美的	11
1-3	微机创世纪	12
	一、摩尔定律	12
	二、半导体英雄辈出	13
	三、PC 前传——微机革命的星星之火	13
	四、打造 PC 时代	16
	五、幸运的英特尔和微软	17
1-4	IT 工业 20 年	18
	一、微机遍地开花	18
	二、兼容机厂商崛起	19
	三、Intel 终成霸业	19
	四、IBM 造就微软	20
	五、多媒体的发展壮大	21
	六、苹果的兴衰	21
	七、Sun 引领工作站潮流	22
	八、自由软件的兴起	23

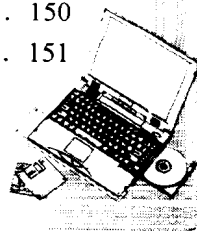
1-5	Internet 掀起狂潮	24
一、	Internet 概念的形成	24
二、	Internet 技术的实现	24
三、	Internet 功能的完善	25
四、	Internet 规模的扩展	25
1-6	PC 延伸时代	26
一、	高科技遇到新问题	26
二、	谁来取代 PC	27
第 2 章	计算机系统结构鸟瞰	29
2-1	计算机系统的基本组成与特点	30
一、	计算机的构成	30
二、	信息的表示与处理	30
三、	存储程序与冯·诺依曼体制	30
四、	信息的数字化表示	31
2-2	计算机系统的层次结构	32
一、	硬件系统	32
二、	软件系统	32
三、	层次结构模型	32
四、	软硬件界面与逻辑上的等价	33
2-3	什么是 PC	34
一、	PC 的概念	34
二、	系统类型	34
三、	系统组件	35
第 3 章	微处理器全接触	39
3-1	“芯”际争霸——CPU 的发展历程	40
一、	前 PC 时代的微处理器历史	40
二、	PC 的 80x86 时代	41
三、	悄然而至的变迁	42
四、	三分天下之序幕	42
五、	兵临城下的冲击	43
六、	斗智斗勇的拉锯战	44
七、	惨烈的短兵相接	46
八、	朦胧中渐入高潮	48
九、	32 位 CPU 最后的辉煌	51
3-2	CPU 的未来：64 位	53
一、	Intel Itanium	54
二、	AMD K8	54
三、	SGI MIPS R12000	55

四、Sun UltraSPARC	55
五、IBM Power4	56
六、Compaq Digital Alpha	56
七、关于未来的展望	57
八、预言“芯”际争霸，谁会笑到最后	58
3-3 微处理器的技术细节	59
一、电脑心脏——CPU 的制造	59
二、CPU 内部构造	61
三、速度挂帅，万变不离其宗	66
四、未来的技术走向	69
3-4 CPU 精品展台	71
一、Intel 一派	71
二、AMD 阵营	74
第 4 章 主板天下	77
4-1 主板演义	78
一、早期的磨砺	78
二、Intel 的崛起	78
三、Socket 7 养大各路诸侯	79
四、未来的走向	80
4-2 主板的结构与规范	81
一、主板的构成	81
二、主板构架规范	82
4-3 主板的制造工艺	85
一、印刷电路板（Printed Circuit Board）	86
二、PCB 和元器件检验	86
三、SMT 贴片元件的组装	86
四、DIP 插接元件的安装	87
五、在线电气性能检测	88
六、包装和抽检	88
4-4 总线技术	88
一、前端总线相关技术	88
二、南北桥接总线技术	89
三、I/O 总线	89
四、新总线技术——3GIO	91
4-5 系统资源	92
一、中断（IRQ）	92
二、DMA 通道	94
三、I/O 端口地址	94



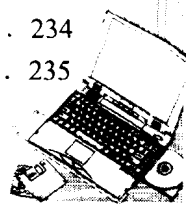
4-6	化石级芯片组.....	94
一、486 级别的芯片组.....		94
二、586 级芯片组.....		95
三、Pentium Pro 芯片组.....		96
4-7	Celeron 和 Pentium II/III 主板芯片组.....	97
一、P6 级早期芯片组.....		97
二、Intel 8XX 系列芯片组.....		99
三、VIA 支持 Celeron 和 Pentium II/III 的芯片组.....		102
四、Ali P6 级芯片组.....		104
五、SiS P6 级芯片组.....		105
4-8	AMD Duron/Athlon 主板芯片组.....	107
一、VIA 系列芯片组.....		107
二、ALi 支持 AMD Duron/Athlon 的芯片组.....		108
三、SiS 支持 AMD Duron/Athlon 的芯片组.....		109
四、AMD 支持 Duron/Athlon 的芯片组.....		109
五、nVidia nFORCE.....		110
4-9	Pentium4 主板芯片组.....	110
一、Intel 850 芯片组.....		110
二、Intel 860 芯片组.....		111
三、Intel 845 芯片组.....		111
四、VIA Apollo P4X266.....		112
五、SiS 645.....		112
第 5 章	系统灵魂——BIOS.....	115
5-1	BIOS 基础.....	116
一、关于 BIOS 的误解.....		116
二、BIOS 的作用.....		116
三、ROM 芯片.....		117
四、主板 BIOS.....		118
五、ROM BIOS 生产商.....		119
六、识别主板 BIOS 的方法.....		119
七、常见主板厂商网址.....		121
八、主板启动顺序.....		122
5-2	主板 BIOS 设置.....	122
一、BIOS 设置程序的进入方法.....		122
二、BIOS 设置程序的基本功能.....		123
三、Standard CMOS Features (标准 CMOS 设置).....		124
四、Advanced BIOS Features (高级 BIOS 设置).....		125
五、Advanced Chipset Features (高级芯片组设置).....		126

六、Integrated Peripherals (整合的外围设备设置)	126
七、Power Management Setup (电源管理设置)	127
八、PNP/PCI Configurations	128
九、其他设置	128
5-3 BIOS 升级	129
一、主板 BIOS 升级详解	129
二、显卡 BIOS 升级	131
第 6 章 内存探秘	135
6-1 内存列传	136
一、早期的内存	136
二、半导体存储器的崛起	137
三、SIMM 时代	137
四、168 线 SDRAM 问世	138
五、i820+RDRAM 败走麦城	139
六、133MHz 的守望者	140
七、DDR 碰撞 Rambus	141
6-2 内存技术初探	142
一、存储器的层次结构	142
二、内存分类	143
三、走进 DRAM	143
四、内存技术用语	145
6-3 形形色色的内存	146
一、FPM DRAM	146
二、EDO DRAM	146
三、BEDO DRAM	146
四、CDRAM	147
五、EDRAM	147
六、SDRAM	147
七、RDRAM (Rambus DRAM)	148
八、DDR SDRAM	148
九、SLDRAM	148
十、VCM	149
十一、EDRAM (embedded DRAM)	149
十二、FCRAM	149
十三、MRAM	149
6-4 了解内存芯片编号	149
一、LGS 金星	150
二、现代电子 (Hyundai) 新编号	151



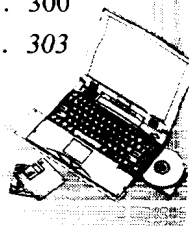
三、西门子 DDR SDRAM 内存	152
四、金邦 (Gold Empire International Ltd)	152
第 7 章 磁存储设备	155
7-1 硬盘揭秘	156
一、从温彻斯特到玻璃硬盘	156
二、硬盘的工作原理	157
三、硬盘的基本组件	158
四、硬盘技术指标概述	161
五、ATA 系列接口	163
六、SCSI 系列接口	163
七、数据保护技术	164
八、RAID 技术详解	166
7-2 常用硬盘产品	168
一、主要的硬盘厂商	168
二、硬盘的编号	170
三、硬盘主流产品介绍	171
7-3 软盘存储	173
一、软盘驱动器的结构	173
二、软盘驱动器的名词术语	174
三、清理软磁盘驱动器	175
7-4 其他外存储设备	175
第 8 章 光存储设备	177
8-1 认识光驱	178
一、什么是 CD-ROM	178
二、光驱的基本技术	179
三、CD-ROM 的种类	180
四、光驱的性能指标	181
五、光驱系统设置优化	182
六、自己动手升级光驱 Firmware	183
七、虚拟光驱	184
8-2 光盘的标准	185
8-3 CD-R 和 CD-RW	186
一、CD-R 和 CD-RW 的发展	186
二、光盘刻录中的小知识	188
三、刻录光盘的文件系统	192
四、刻录保护技术	193
五、刻录机采购指南	195
8-4 DVD 驱动器	196

一、DVD 市场回顾	196
二、了解 DVD 光盘原理	196
三、DVD 激光头工作原理	198
四、DVD 上的诸多保护与加密方法	199
五、DVD-ROM 的选购	201
第 9 章 走进显卡	203
9-1 nVidia 之路	204
9-2 ATI 的 3D Rage	209
9-3 显卡结构与技术	213
一、显卡的结构	214
二、显卡的主要性能指标	215
9-4 主流显示芯片扫描	217
一、逝去的 Voodoo	217
二、RIVA TNT2	217
三、Geforce 256 与 Geforce 2	218
四、Geforce 3 和 Geforce 4	218
五、Matrox G400/450	218
六、ATI Rage Pro 128/RADEON	218
七、STM KYRO II	219
9-5 流行的三维技术	219
一、三维图像的处理流程问题	219
二、3D API	223
第 10 章 声卡、音箱带来多媒体	229
10-1 声卡发展历史回顾	230
一、最初的探索	230
二、声霸卡称霸市场	230
三、波表合成取代 FM 合成	231
四、其他音频巨头	231
五、PCI 声卡问世	232
六、三维音效成卖点	232
七、数码传输初显锋芒	233
八、盛极而衰	233
10-2 解剖声卡	233
一、主芯片	234
二、CODEC 芯片	234
三、功率放大电路	234
四、一些辅助元件	234
五、总线连接端口	235



六、外部输入输出	235
七、内部输入输出	235
10-3 3D Audio 探究	237
一、声道系统	237
二、我们的大脑是如何判断声源方位的	239
三、主流 3D 音效 API	240
10-4 市场主流声卡产品	243
10-5 多媒体音箱的设置	245
一、将音箱置于何处	246
二、音量调节	247
第 11 章 接口初步	249
11-1 I/O 接口的概念	250
一、基本功能	250
二、基本组成	250
三、输入输出接口类型	252
11-2 最早的串并口	254
一、串行接口	254
二、并行接口	255
11-3 通用串行总线 (USB)	256
一、什么是 USB	256
二、USB 如何工作	257
三、USB 2.0 面临的问题	258
四、USB 2.0 的发展状况	259
11-4 IEEE 1394 接口	259
一、IEEE1394 的性能特点	260
二、IEEE 1394 带来的好处	261
三、IEEE 1394 面临的问题	262
四、IEEE 1394 的发展前景	262
11-5 SCSI 接口	263
一、SCSI 简介	263
二、ANSI SCSI 标准	263
三、SCSI 驱动器设置	264
11-6 IDE 接口	265
一、IDE 的前身	265
二、IDE 接口简介	266
11-7 其他接口	267
一、PS/2 键盘和鼠标接口	267
二、红外接口	268

三、蓝牙	268
11-8 两类接口比较	268
一、USB VS IEEE1394	268
二、SCSI 和 IDE 的比较	269
第 12 章 机箱、电源和输入设备	271
12-1 谈谈电脑机箱和电源	272
一、机箱与主板规格	272
二、机箱的外形、功能设计	272
三、机箱的面板与接插件	273
四、电源简介	274
五、电源技术指标	274
六、未来预测	275
12-2 键盘和鼠标	276
一、键盘技术现状	276
二、键盘技术的发展趋势	277
三、键盘的选购	278
四、鼠标的分类	278
五、鼠标常见故障分析与维修	279
六、鼠标的选购	279
第 13 章 显示设备	281
13-1 CRT 显示器概况	282
一、CRT 显示器的分类	282
二、显示器常见技术指标	283
三、辐射和环保标准	286
四、CRT 涂层	286
五、色温与显示器	287
六、显示器的清洁维护	288
13-2 液晶显示器介绍	289
一、液晶显示器的发展	289
二、液晶显示器的类型	290
三、液晶显示器工作原理	292
四、液晶显示器的性能指标	295
五、LCD 和 CRT 的比较	297
六、液晶显示器的保养	297
第 14 章 DIY 装机教程	299
14-1 如何买电脑	300
14-2 硬件组装一步到位	303



一、安装 CPU 和风扇	303
二、怎样安装内存条	304
三、将已经安装好 CPU、内存的主板放进机箱	304
四、安装显卡和其他扩展卡	305
五、硬盘及各种驱动器的安装	306
14-3 系统预设一点通	307
一、BIOS 的设置	307
二、硬盘分区、格式化	307
第 15 章 网络设备探营	311
15-1 网络综述	312
一、什么是计算机网络	312
二、网络的组成	312
三、数据通信	313
四、网络的体系结构	313
五、TCP/IP	315
六、各种计算机网络	315
15-2 Internet 接入	316
一、异步 Modem	316
二、综合业务数据网络 (ISDN)	317
三、专线	318
四、有线电视 (CATV) 网络	318
五、无线接入	319
六、xDSL 接入	319
七、其他接入方式	319
八、接入技术比较	320
15-3 局域网硬件	320
一、局域网中的计算机	320
二、网络接口卡	322
三、网线	323
四、集线器和交换机	324
15-4 SOHO 网络全攻略	324
一、网络基础设备	324
二、网络实施方案	325
三、网络设置	326
四、接入 Internet	328
第 16 章 电脑的诊断、测试与维护	329
16-1 预防性维护	330
一、主动式预防性维护	330

二、被动式预防性维护	331
16-2 基本问题处理指南	333
一、解决问题之前的操作	333
二、POST 中的问题	333
三、引导后的硬件问题	334
四、运行软件的问题	334
五、适配卡问题	334
16-3 如何面对电脑死机	334
一、排除系统“假”死机现象	335
二、排除病毒感染引起的死机现象	335
三、排除软件安装、配置问题引起的死机现象	335
四、根据系统启动过程中的死机现象来分析	336
五、排除因使用、维护不当引起的死机现象	336
六、排除因系统配置不当引起的死机现象	336
七、排除因硬件安装不当引起的死机现象	337
八、排除因硬件品质不良引起的死机现象	337
九、系统黑屏故障的排除	338
附录 IT 历史小档案	339
一、IT 人物志	340
二、记录 IT 沧桑的产品档案	345
三、托起 IT 基业的企业	351
四、IT 产业十大转折	356
五、计算机发展时间表	357



1

Chapter

电脑风云录

流年似水，逝者如斯。转眼间，电脑问世已经有 50 多年的历史了。这个为我们的星球带来如此斑斓色彩和奇妙变化的明星，是怎样一步一步进入到我们的社会生活中来的呢？让我们倒转时空，从帕斯卡的机械计算机开始说起。

本章内容简介：

- ★早期的足迹
- ★最初的日子
- ★微机创世纪
- ★之后 20 年的 IT 工业
- ★Internet 掀起狂潮
- ★PC 延伸时代

