

The Millennium Crisis

决战“千年虫”

人类所面临的计算机2000年问题



包晓闻 张海堂 / 编著

遭遇千年虫
世纪末大引爆
世纪危机
终极灾难

中国物资出版社

决战“千年虫”

人类所面临的计算机 2000 年问题

包晓闻 张海堂 编著

遭遇千年虫
世纪末大引爆
世纪危机

责任编辑:方鸿远

图书在版编目(CIP)数据

决战“千年虫”:人类社会所面临的计算机 2000 年问题/包晓闻
编著. -北京:中国物资出版社, 1998. 9

ISBN 7-5047-1540-9

I. 决… II. 包… III. 电子计算机-时间-问题-研究 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 24660 号

中国物资出版社出版

全国新华书店经销

北京医科大学印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:12 字数:230 千字

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-5047-1540-9/F·0565

印数:1-5000 册

定价:19.80 元

前言

千年等一回。2000 年对于许多人来说,曾经是希望和梦想的象征,那仿佛是造物主的一个诺言,只要到了 2000 年,美好的世界和幸福的生活就会从天上飘然而至。然而,当两千年的脚步真的越来越远的时候,听着那陌生的足音,人们却忽然开始疑惑起来,不知道那即将敲响人类命运之门的,到底是天使还是恶魔?

在当前表面的乐观情绪之下,潜藏着深刻的怀疑。当“计算机 2000 年危机”爆炸性地呈现在人们面前时,我们才发现,通往二十一世纪的道路并不那么平坦。现在,我们不得不面对人类有史以来遇到的最大规模的难题和第一次全球性高科技危机。

从证券交易所到核电厂,从银行到医院,从天上的卫星到地上的汽车,大至飞机,小至电子手表,社会生活的各个角落都将在 2000 年新年钟声敲响之时受到“千年虫”的全面冲击。时间在一秒秒无情地飞逝,全世界近千万台电脑、93% 的计算机程序、1800 亿条指令、无数嵌入微处理器的仪器设备,都必须一一加以检查修改。全世界至少需要

2 决战“千年虫”

耗费 6000 亿美元才能换来一个平静的黎明。

这一危机是空前的,但绝不是绝后的。计算机 2000 年危机,不仅仅是个技术问题,也不仅仅是个商业问题,而是一个社会问题。知识经济、信息社会、后工业社会……,这些被人们吹得天花乱坠的名词,其内涵真的就是那么一片光明?在迈向未来的喧嚣的浪潮中,我们需要的,不仅仅是迫不及待的追风头,赶潮流,更重要的是对这个复杂而多变的世界保持清醒的头脑,进行审慎的反思。

当二十一世纪的曙光照亮地球时,我们第一眼看到的,却是它投射下的一道长长的阴影。在下一个千年未知的危险之中,2000 年计算机危机,也许只是我们所遭遇的第一个。

编 者
1998 年 8 月

目 录

上 篇 危 机

第一章 警报拉响 3

人类文明遭遇冰山 3

是谁种下祸根 7

解剖千年虫 11

最大的小问题 19

千年虫将吃掉多少钱 27

谁来救救我 41

第二章 灾情告急 47

国民经济：黎明的萧条 48

工商企业：谁是幸存者 52

2 决战“千年虫”

金融信用:2000 年全球金融风暴	68
国防军事:世纪末大引爆	99
信息产业:微软遭遇千年虫	112
能源电力:你那里下雪了吗	121
航空运输:别在那天乘飞机	128
电信通讯:十分钟等于一百年	142
汽车制造:成也萧何,败也萧何	150
物业管理:聪明反被聪明误	154
政府系统:大厦将倾谁来扶	158
法律诉讼:末日大审判	171
医药卫生:红十字下的白色恐怖	179
科研文教:千年虫啃噬百年根基	190

第三章 全球告急

国际社会 Y2K 问题应对态度与进度	193
美国	201
加拿大	203
澳大利亚	204
新西兰	207
英国	209
德国	210
荷兰	212
俄罗斯	213
印度	215

日本	216
韩国	217
中国(台湾、香港)	219
泰国	224
菲律宾	226

下 篇 决 策

第四章 方案实施与工程管理 229

一般方案	229
软件工具	241
工程规划	249
协调与管理	258
个人电脑 2000 年问题简测	274

第五章 共存与再生 279

监督与制约	279
互信与合作	292
企业 Y2K 特别指南	300
危机变商机	312

第六章 环境与政策 318

政府引导	318
法规保障	327
财税资助	331

第七章 个案示范 337

IBM 公司 Y2K 整体测试计划	337
台湾电力公司 2000 年危机小组专案	349

附 录 358

全球 2000 年问题解决费用概览	358
关于 2000 年问题的调查摘要	362
台湾“经济部长”致企业负责人 的一封信	368
INTERNET 上关于 2000 年问题的站点	369
INTERNET 上计算机厂商关于 2000 年问题的 信息发布	373

机

危

上

篇

第一章 警报拉响

如果在世界末日来临之际，地球上已不存在人类，就如同世界混沌之时，那简直是个丑闻。事实上是对人类集体力量的丑化。虽然人类为了观看世界末日来临的样子，正想尽一切办法来加速世界末日的到来。

——Jean Baudrillard,《冰冷回忆》，第五章(1987)

人类文明遭遇冰山

公元 1999 年 12 月 31 日 星期五，深夜 23:50

根据西方的传统，公元 2000 年是千禧年，是一个大家共同庆祝的日子，在公元 1999 年 12 月 31 日晚上，全球各地灯火通明，喜气洋洋：全世界的人仰首注视时钟由 11 点 59 分迈入公元 2000 年 0 点 0 分的那一刻，全世界都准备举杯欢腾共同庆祝这一千年难遇的一刹那——全人类都将同时迈入一个新的里程。多么令人激动，多令人兴奋！

在巨大的倒计时钟下面，成百上千的人都在同声高数：“5、4、3、2、1……”，就在此时，意想不到的事发生了：电子时钟上的数字闪了一闪，突然消失了；紧接着，广场上的

4 决战“千年虫”

彩灯、路灯也熄灭了，四周一片漆黑，喧嚣的音乐沉默了，欢腾的喷泉也偃旗息鼓了。

“喂，怎么回事?!”人群一片哗然。

.....

最后，狂欢聚会开成了烛光晚会，气氛倒也不错，可是在隆冬的深夜这毕竟太冷清了点。

你决定驾车回家，可是汽车里的计算机系统却突然失灵，汽车怎么也发动不起来。

好不容易回到家里，也是漆黑一片。暖气停了，你冻得受不了，只好从衣橱里翻出好几床毛毯棉被，裹在身上，在床头瑟缩了一夜。

二十一世纪的第一个黎明，就这样在黑暗、寒冷与沮丧中来临了。

公元 2000 年 1 月 1 日 星期六，上午 11:00

当你起身离开床，站在地板上，觉得头很痛。想起这是因为昨天晚上那个盛大的晚会，自己喝得太多，以至醉了一宿，今天早上也睡过了头，没有听到闹钟响。又到了星期六的上午，你该给远在南方的妈妈打电话，多年来你一直都保持着在星期六的上午给妈妈打电话的习惯。于是晃晃悠悠走到厨房，却发现咖啡机不能象往常一样为你煮上热腾腾的咖啡，禁不住吼叫起来。可是没办法，只好又慢慢腾腾地回到客厅，把自己扔在沙发上，然后拿起电话，过了一会儿，又一次响起了你的吼叫声：没有拨号音。

慢吞吞回到卧室，你明白了自己为什么没能听到闹钟

响,由于没有电,闹钟根本没有响。

于是你想应该去洗个热水澡,缓解缓解头痛,却发现水只是微温的。走出卫生间的时候,你的情绪简直糟透了,没有电,咖啡机彻底没有指望了。大声的吼叫渐渐变成了低声的诅咒。

但想到给妈妈打电话时,自己的声音听起来应该愉快而亲切,于是又强迫自己要面带微笑,再次走到客厅,再次拿起听筒,在一时沉寂之后,所有的克制都抛开了:仍然没有拨号音。

你气愤地把话筒移到面前,大声地诅咒,用最愤怒的语言表达对公用事业公司极大的不满。到下午1点,仍然没有拨号音,咖啡机也不能工作。更糟的是,冰箱也停止了运行,冰箱里的水已经流到地板上了。你不得不穿好衣服,想起街角那个咖啡屋,虽然这个街角的咖啡屋经常遭到你的批判,但有咖啡总比什么都没有强。当走到大楼门口的时候,你想起昨晚把钱差不多花完了,该到街边的银行的ATM机上提些钱,然而机器吞了你的银行卡,却不给你发钞。等到了街角的咖啡屋时,就觉得更奇怪了,他们的电话也坏了,咖啡屋在没电的条件下营业。回到住处,拿起电话,一片寂静,还是没有拨号音。

星期天更加安静,到星期一还是如此。从星期六到现在已经连续三天了,一点儿乐趣都没有。你不仅不能和南方的妈妈聊天,也不能和你的朋友与同事联络。实际上,星期一(2000年1月3日)呆在家里,唯一目的就是等一个

6 决战“千年虫”

重要电话,有个老板提出增加 50% 薪水的优厚条件,想把你从现在的职位中挖走,但现在看来只能在 1 月 3 日最后做决定了。

你知道吗,你所经历的这种种不快,都是被称为“千年虫(Millennium Bug)”的计算机 2000 年问题在背后捣的鬼,而它将给你带来的麻烦还不止于此。

在美国虚拟动力公司提出的概念框架《计算机大灾难的七根支柱》中所描绘的世纪末情景是这样的:

☐ 税务局的电脑认为你拖欠了一百年的税款,寄来天文数字的补税通知;

☐ 监狱提早释放坐监罪犯;

☐ 信用卡公司认为你刚办的信用卡已逾期数十年;

☐ 电力公司的工作系统自动停止作业;

☐ 电话系统无法运作;

☐ 各国库藏核武安全堪虑;

☐ 航管系统失灵,空中交通大乱,机队严重脱班;

☐ 制造业:装配线停止运转。安全系统停机,工人无法进门上班;

☐ 金融业:股市一片混乱,存户帐户余额与交易记录全毁,电子交易或转帐停摆;

☐ 医药业:医疗仪器如维生系统或监视系统当机导致病患生命危机、血库管理、医嘱系统与行政作业、病历、器材管理全部无法正常工作;

☐ 核电厂:控制晶片发生错乱,开错活塞汽门,导致辐

射外泄；

□国防：防卫系统安全堪虑，全球卫星定位系统失去联络；

□政府：社会福利无法发放，许多政务处理陷入停顿。

当人类文明怀着最美好的憧憬和希望，兴冲冲地奔向二十一世纪之际，却不曾想如“泰坦尼克”般遭遇了“冰山”，而这“冰山”竟然不过是两位数字！

是谁种下祸根

早在 1956 年，哈佛大学一位电脑先驱 Howard Aiken 就预言说：一部专为微分方程解决数值运算而设计的基本逻辑，将与为一家百货公司的商业所设计的逻辑一致，亦即：学术用途与商业用途的电脑在其有生之年将趋一致。果然翌年，第一代电脑程序人员正设法在卡片打孔机上以二位数代表年份来节省昂贵的存储器空间。不幸的是，当时这个正确的决定带来的是历史上最昂贵的灾难。

早期计算机的中央 CPU 速度低、存储器价格昂贵，为了节省内存和外存，提高数据处理速度，人们认为支持纪元信息是一种极大的浪费。有资料显示，在 60 年代，1G 的存储设备的价格平均为 600 - 1000 万美元左右（再看看现在，1G 的硬盘多少钱？），一个 10M 到 20M 之间的硬碟就可以称之为大型磁碟机。据估计，储存器中有 3% 到 6% 为日期资料，如果采用 4 位数日期就将增加 1% 的磁盘空间。

从当时来看,每一个 Gigabyte 就能节省 120 万到 200 万美元。因此当时的程序设计员无不费尽心思考虑如何经济有效的储存所需要的资料。如果有一位程序设计员将公元 1961 年不用两位数 61,而用四位数字 1961 储存至硬盘中,我们可以很肯定地说他一定会因为浪费硬盘资源而被他的老板开除。

在这样资源昂贵又有限的资源环境约束下,硬件厂商包括所有的程序设计员都养成了很节俭的习惯。在 60 年代的计算机系统中,甚至有用一位十进制数来表示年份的例子,到了 70 年代以后也才开始使用两位十进制数字来表示年份。节省字节就意味着节省金钱,这在当时是完全正确的。影响所及,日期用 6 位数表示(DD/MM/YY)变成了当时的通行标准,多数电脑硬件所提供的系统日期也用 6 位数表示年月日,甚至许多的电脑语言如 COBOL 所提供的日期函数也用 6 位数 DD/MM/YY 或 MM/DD/YY 表示。也就是因为这样,多数的程序设计员撰写程序时都不约而同的用 6 位数来表示日期,没有人会想到他所写的系统会持续使用到公元 2000 年,没有人会想到公元 2000 年 1 月 1 日的日期竟是 01/01/00,而就是这一点将造成 1999 年 1 月 1 日比 2000 年 1 月 1 日大的现象。例如 1965 年 3 月 1 日即为 03/01/65、循此类推,到 2000 年 1 月 1 日的日期记载竟是 01/01/00,造成 1999 年 1 月 1 日(990101)远比 2000 年 1 月 1 日(000101)大的现象,使得电脑程序将因误辨 2000 年为 1900 年而导致所有与日期相关