

TIANJIAOJINGSHENJIAYUAN

没有终点

的旅程

——
| 电脑科技

全景透视

叶平

天·津·教·育·出·版·社



QISHENJIAOYUAN

没有终点的旅程

——电脑科技全景透视

●
叶
平

天津教育出版社



图书在版编目(CIP)数据

没有终点的旅程：电脑科技全景透视 / 叶平著. —
天津：天津教育出版社，2002

(天骄精神家园)

ISBN 7-5309-3428-7

I. 没… II. 叶… III. ①电子计算机 — 技术史
— 青年读物②电子计算机 — 影响 — 社会生活 —
青年读物 IV. TP3-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 091552 号

天骄精神家园

没有终点的旅程 — 电脑科技全景透视

出版人 杨清文

选题策划 董 刚

作 者 叶 平

责任编辑 王剑文

装帧设计 逸 人

出版发行 天津教育出版社

天津市张自忠路 184 号

邮政编码 300070

经 销 新华书店

印 刷 山东新华印刷厂德州厂

版 次 2002 年 1 月第 1 版

印 次 2002 年 1 月第 1 次印刷

规 格 32 开(850 × 1168 毫米)

字 数 340 千字

插 页 4

印 张 4.75

印 数 1-3000

书 号 ISBN 7-5309-3428-7/C · 48

定 价 24.00 元



总序



人类最不能缺少的是精神家园，因为只要是动物都会营造自己的物质家园。连漫天飞舞的鸟类，疲倦以后也有自己的“巢窝”可以思归以得息歇。人类之所以区别于其他动物，并非在于人类可以制造工具，起码猩猩可以运用树枝从蜂窝中获取蜂蜜；也并非人类有自己的社会组织，生物学观察发现蚁群中存在等级分明、分工明确的“社会性”组织。人类之为“万物之灵”，是因为人类有思想，有精神，即对其存在、存在环境以及存在方式的理性认识。因此，人类之有别于其他动物，是因为人类不仅有物质家园，而且有其精神家园。这种精神家园不仅是人类的精神寄托，更是人类的精神归属。

人类最可能失去的是什么呢？不是环境，因为环境总是存在的，虽然可以会变得稀缺和恶劣，但人类掌握的科学技术足以使人开拓出“新大陆”。也不是物质的家园，因为现在技术的所谓极限毕竟只是地球上的极限，在地球之外，还有太阳系、银河系和整个宇宙。人们不是在构思向太阳系其他行星移民吗？

而且科学家已经发现将某些行星改造成适合人类居住的“乐土”是可能的。尽管“罗马俱乐部”的学者们年复一年地大声疾呼,尽管“绿色和平组织”的斗士们一再驾着风帆小船“不自量力”地阻拦核动力军舰,但“上帝”既然造就人类,就不会断人类之生路。中国古语所言的“天无绝人之路”,揭示的正是这一道理。因此,一个耸人听闻的结论和答案是,人类最容易失去的是人类的精神家园,人类的精神归属,也就是人类的“类”特性,最终是人本身。虽然人类通过制造工具和思想实现“人猿揖别”,使自己从自然界独立出来,并通过人文主义的弘扬以及思想解放走出中世纪,从神的桎梏中解放出来,但是,人类的心灵可能因为难以构建一个赖以依归的精神家园而游荡,最终处于与其他物种别无二致的境地。这是人类的宿命,还是人类自己给自己导演的悲剧?

过去的一千年中,人们凭借精神的力量,将自己从神的统治中解放出来,恢复了人的尊严,主要是精神上的尊严。精神自由带来了人类科学技术,即认识和征服自然的能力的飞跃。但这种能力的飞跃并非人类的终极胜利。因为,人类在工具理性成长的同时,开始失去价值理性;人类在征服自然的同时,也在损害自然,最终损害自己赖以生存和发展的环境和条件。因此,有必要对人类在自然界中的方位予以清醒的界定,理性地思考人类需要什么样的精神家园,如何构建这样的精神家园。

二

在思考如何构建人类精神家园时,我们应该将重心置于青年一代。这不仅因为青年是人类的未来。他们不仅继承着人类物质的和精神的“基因”,而且会决定人类未来的物质与精神的生存状态,更重要的是,当代青年并非生活在一种美好而

理想的精神家园之中。

发达国家的物质虽然离造就人的“自由王国”从而造就人的全面自由的境界相距甚远，但沉湎于物质文明的精神陷落已现端倪。青年一代中存在着片面的自我表现和自我价值实现的人生价值导向，存在着及时行乐的生活方式，存在着以个人为中心的价值观和世界观。冷战格局解体后，一些原有社会主义国家和走上民族主义道路的资本主义国家的青年一代的精神发育过程受到严重干扰。一方面，伴随社会主义运动的挫折，这些国家在意识形态发展方向的定位上出现模糊，进而导致青年一代思想的混乱，一些国家中甚嚣尘上的“新纳粹主义”以青年一代为主要成员即说明了这一点。另一方面，全球化进程带来的文明的冲突，也导致“西方文明”与“非西方文明”之间的冲突的加剧，由此导致青年一代精神层面“分裂”与冲突的加剧。不管本·拉登是否应对“9.11”事件负责，他毕竟是一个恐怖主义者，不管他的恐怖行径出于什么目的，恐怖主义终归是反人性、反人道、反人类的。问题还在于，用现代生理学标准来看，他还是一个青年。

当代中国青年大学生赖以生存和发展的精神家园同样令人关注。他们中的主体是改革开放以来出生并成长的。他们的世界观、人生观和价值观都处在形成过程之中，但目前这个时代是整个中国思想解放，思想剧变的时代；是传统与现代并存，西方文化与中国文化交汇的时代；是价值观、世界观、人生观呈现多元并存格局的时代。对于世界观、人生观、价值观都尚未定型的大学生而言，在这样一种鱼龙混杂、良莠不齐、泥沙俱下、复杂多变的精神世界中，如何确立自己的精神取向，如何选择自己的精神生活方式，这本身就是一个困境和难题。在这种背景下，一些青年大学生的精神发育与精神生活难免出现这样或那样的问题，一些大学生人格发育不全，心理素

质不够健全和成熟，缺乏起码的独立面对和解决人生困难的心理能力，不仅适应不了大学阶段的学习和独立生活，更谈不上迎接社会生活的挑战；一些大学生受社会上不良生活方式与人生态度的影响，在世界观、人生观与价值观的发育上误入歧途，以至于在没有真正走出校园之前，就已经成为不受社会欢迎的人；一些大学生片面追求某些实用性的专业技能，忽视自身知识的拓展和自我精神世界的完善，虽然可能有数技之长甚至身怀绝技，却缺乏对社会的关照意识，缺乏对人类历史的人文情怀。总之，一部分大学生存在着精神生活上的“迷惘”、“迷失”、“缺失”，存在着精神发育上的畸形与病态。

三

从根本上解决这些问题，依赖于社会为大学生们营建一个温暖、健康的精神家园。为大学生们营造这样一个精神家园，是社会特别是精神产品生产者和教育界面临的重大使命和课题。一个温暖、健康的精神家园，对于大学生来说，首先必须是大学生精神发育的健康、亲和的场所和氛围；其次必须是大学生遭受心理创伤和精神挫折后通过健康的精神生活获得心灵慰藉和振奋精神的地方；最后必须能为大学生应对人生观问题、世界观问题和价值观问题时提供精神支柱，是他们在面临这些问题时最终得以解脱的精神归属。所有这些，在很大程度上都取决于社会能否像慈母一样为他们提供精神食粮，像严父一样对他们的人生进行启发、点拨和训诫。

我们——本套丛书的几位作者都是工作在高校的教育工作者。虽然我们从事的专业不同（哲学、经济学、音乐、文学、信息技术）、职位不同（有刚从校领导岗位上退下来的教育工作者，有现任校领导，也有教师和科研人员）、年龄不同（有的已过耳顺，有的尚值壮年，有的尚未不惑），但都比较了解当代大

学生的精神状态,了解他们有什么样的精神需求,需要什么样的精神产品,需要什么样的精神家园;也都意识到自己肩负的为大学生营造一个美好、温暖、健康的精神家园的职业使命与时代使命。这种共同的职业与使命感促使我们走到一起,为大学生们撰写这五本书,虽然这五本书不足以构成大学生精神家园的整体大厦,但也涉及到了人类精神生活的几个重要方面,如《玄妙的太和之道》试图告诉读者有关人生观、世界观、价值观、认识论的基本理念;《富国裕民的梦寻》试图展示人类追求物质富裕的心路历程和理性的发展过程;《绵邈和悦的音响》用诠释音乐的方式展示了人类对美的追求;《心灵撞击的回声》阐释了人类如何以文学的方式对自己的生存方式与生活历史进行自审和反思;《没有终点的旅程》则试图告诉我们在新的世纪,新的技术如何影响人类的物质生活和精神生活。因此我们希望它们是构筑大学生精神家园的几块砖和几片瓦。

我们由衷地感谢天津教育出版社决定出版这套书,因为这套书的生命是在天津教育出版社李莉同志的关爱之下起死回生的,其中原委,我们不便多说,陶德麟教授指导了本套丛书的策划。在此我们一并表示真诚的感谢。

最后,我们真诚地呼吁全社会为大学生、青年一代精神家园的营造添砖加瓦。

赵凌云

2001. 11. 30

目录

走进电脑世纪(代前言).....	1
一 于无声处听惊雷	
世纪电脑大爆炸	11
历史与未来的交叉点	20
数字化生存	33
二 我们都是未解之谜	
破译天机	47
编织程序	57
孤独的普罗米修斯	65
开关的奥秘	75
电脑世纪的滥觞	84
三 “新石器”时代	
回归“新石器”	97
硅谷之火	108
芯片上的计算机	118
给你一颗奔腾的“芯”	129
硅芯片终结者	137

目录

四 惊世伟绩

蓝色巨人	147
小是美好的	159
精英与叛逆	169
世纪焦点	178
软件骄子	189
后 PC 时代	205

五 走进人类的心灵

“深蓝”震撼	219
人工智能的旗帜	234
推倒贝伯尔塔之梦	248
会看会听会说的机器	262
制作“生命”	271
走进人类的心灵	287

六 满园春色关不住

挡不住的诱惑	301
来路不正的电脑游戏	309
“玩”出来的多媒体	319
真实的谎言	334
第九艺术的崛起	345

七 网络惊魂

互联网络溯源	361
航行在“蜘蛛网”上	375
环球第一商战	386



目 录

网络就是服务	398
方兴未艾的第四媒体	409
电子商务潮起潮落	420
赛伯空间文化	430
教育历史大变革	443
芝麻,开门吧(代后记)	454

走进电脑世纪 (代前言)

我们已经跨过了世纪之交的门槛,新奇地走进了 21 世纪。

回首世纪之交,对过去的眷念和反思,对未来的惶恐和憧憬,常常勾起人们一种不知所措的莫名感觉。

20 世纪末最后几年,有多少事让世界在躁动不安中度过。

一位记者曾惊讶地描写说:“一只羊被克隆了,还有一台机器战胜了人脑……这就是惊魂世纪末,像不像不久前我们读的一本讲未来的小说?”

这部解构世纪末情结的“科幻小说”,几乎所有“章回”都与电脑关联:

那台机器叫“深蓝”——IBM 公司用来大做广告的超级计算机。当它以两胜三平一负的战绩首次击败了世界第一棋手卡斯帕罗夫,人类社会被激起轩然大波,搅和得媒体频频发问:电脑战胜的是棋王本人还是整个人类?如果人类输掉了智慧,还能剩些什么?

那只羊叫“多利”——英国爱丁堡罗斯林研究所人工复制的生命,不

啻于当年广岛上空爆炸的原子弹。邪恶的“潘多拉魔盒”难道就要在克隆人的梦魇中打开？果不其然，到 2001 年初，意大利、美国权威科学家相继宣布携手共同展开克隆人的研究，英国政府也解除了克隆人类最初胚胎的禁令，克隆人可能随时就会站在你我的面前，伴随着沸沸扬扬的克隆风波，用电脑芯片来拷贝人类思想的旧梦，也被再一次提上了科学家的议事日程。

20 世纪末，最热门的话题还属电脑网络。当这张“无边无际的网”迎面扑而来，“轻易就把我们困在网中央”后，真是“越陷越深越迷惘”。信息高速公路，赛伯空间、网址、站点、主页、网虫、QQ……多少新鲜的词汇悄悄融进我们的日常生活。1997 年 5 月，为探知“深蓝”电脑的奥秘，登录因特网上若干国际象棋站点的访问者就超过了 1 亿人次；而美国发射的“寻路者”号太空探测器 7 月 8 日到达火星的当天，因特网有关站点的访问者就有 4700 万人次，累计竟超过了 6 亿多人次。

直到 20 世纪最后一年，2000 年 6 月 22 日，美国前总统克林顿在白宫举行记者招待会郑重宣布，被喻为“生命天书”的人类基因组草图已经完成，它标志着人类生命科学研究中一座伟大的里程碑。国际人类基因组计划负责人科林斯感慨地说，如果将数以十亿计的“化学字符”全部打印出来，所用的公文纸叠起来与美国首都高达 555 英尺的华盛顿纪念碑不相上下。而“单兵作战”的美国塞莱拉公司，为抢先绘制出工作草图，其超级电脑一周 7 天，一天 24 小时全天候运转，进行了 480 亿次计算，取得连对手都不得不承认的“正确而完整的”数据，使基因图谱的诞生提前了好几年。然而，就是这家公司的董事长兼首席科学家克雷格·文特尔，居然想把人类基因信息据为己有，以便日后源源不断地获取巨额利润。

振奋与迷惘,赞叹与恐慌,科学与迷信,统统缠绕着电脑和由电脑组成的网络,不断地给它罩上光环,又不断地为它蒙上迷雾。

“世纪之初,上帝说,要有光,就有了光,上帝看见光是好的,就把光暗分开,称光为昼,称暗为夜。于是有了晚上,有了早上。”——这是西方人笃信的《创世记》,上帝创造世界竟然如此简单而且不容置疑。

经历了数千年的苦苦寻求后,亚当和夏娃的子孙才依靠当代科学技术当了一回自己的上帝,甚至要取代上帝去制造生命。于是,“上帝”又说,要有电,就有了电,“上帝”看见电是好的,就把电分开,称阳为壹,称阴为零,于是有了电脑,有了网络。——这是现代人重新编纂的一部《创世记》,人类社会就此大步跨进电脑和网络的时代。

自 20 世纪中叶始,直到 21 世纪,都是电脑和电脑网络的世纪。

电脑和电脑网络在多事之秋的 20 世纪末,向全人类竭力展示着自己的魅力。

西方人发明了这种奇妙的计算机,为它起名为“Computer”即“计算机”。今天,计算机早就不仅与计算有关,它还决定着我们的命运。中国人把它与“人脑”相对应,先知先觉地称它为“电脑”,对此,连发明者的故乡都赞叹不已。

稍许回顾过去几十年“弹指一挥”的历史,这架机器曾席卷而来多少次“浪潮”,给原本就不平静的世界带来多少回“振荡”,谁能记得清?托夫勒《第三次浪潮》墨迹未干,随即有人急急火火地赶写“第四次”。不仅“工业社会”演进为“后工业社会”,“信息社会”羽化成“后信息社会”。人们挂在嘴边的,已不再是“信息爆炸”一类的时髦词语,而是“数字化生存”和“网络空间”,据说,这又是所谓“第四次科技革命”或“第五次信息革命”。就连已现端倪的知识经济,它的主要特征也被权威人士概括为:

“数字化的生产力,网络化的生产关系”。

那位写下《未来之路》的西方电脑企业家断言:“现在,我们又要开始另一次伟大的旅程。我们同样不清楚这一次旅程会将我们引导到何处。”而那位充当译者的中国化学学者则满怀激情地回应:“一条未来之路将横贯南极与北极、大西洋和太平洋,连通四海五洲,人类文明发展史上的另一场惊天动地的技术大革命就要开始。”

电脑引发的“惊天动地的技术大革命”,影响何其深远。

或许,电脑世纪的人类拒绝预言。

1946年,“电脑之父”冯·诺依曼(Von Neumann)在世界第一台电脑ENIAC诞生后,曾鼓足勇气大胆预言:“有4台像ENIAC这样的计算机就足够全世界使用。”IBM公司创始人沃森(T. Watson)则在此给自己略微留下一点回旋余地:“世界市场对计算机需求大约只有5部。”在大型机一统天下的岁月,连著名科普大师艾萨德·阿西莫夫也这样预言说:“一架电脑最终会有几十亿个电子管,有一个国家那么大。”无论是科学家还是企业家,他们做出的前瞻性判断无一例外失算,第一台计算机诞生后仅仅过了五十年,全世界的计算机竟超过了4亿台;1977年,集成电路发明人罗伯特·诺依斯(R. Noyce)在描写微处理器时指出:它的速度比ENIAC提高了20倍,可靠性提高了几千倍,体积只有其三万分之一,成本只有其万分之一。也就是说,如果汽车和飞机行业也像电脑行业这样发展,一辆劳斯莱斯超豪华轿车的成本就只要2.75美元。诺依斯时期的电脑,曾支撑着美国把“阿波罗”号宇宙飞船送上了月球,而今天我们家庭中仅用数千元人民币购买的奔腾级电脑,性能都要比那艘飞船上耗资数亿美元的机器高得多。事实表明,以电脑为主角的信息技术产业是当今社会发展最迅速的支柱产业和朝阳产业。

或许,电脑世纪的人类太偏爱变革。

从电脑诞生之日,它的子孙已经奇迹般繁衍了四代,“身份证”的标志从电子管、晶体管、集成电路,直到大规模和超大规模集成电路。在短短的五十余年间,大约每隔十五年它就要“再生”一次——小型机几乎“谋杀”了大型机,个人电脑又把小型机逼到了墙角,如今的互联网络还将把大型机、小型机和 PC 机“一网打尽”。在更短的二十多年间,微处理器尽情玩弄着“数字+字母”的魔术,4004、8080、8088、286、386、486,继而从 586 摇身一变,变成了 Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium 4……。电脑知识更新的速度也快得让人目不暇接,新理论、新思想、新工具层出不穷;电脑技术又是高度集成,任何一个应用系统都会涉及到网络、数据库、多媒体等等,不仅整体综合性极高,综合的内容还因时而变。20 世纪 60 年代电脑专业毕业的研究生,若从那一时刻起再也不接触电脑,那么,到了 90 年代会发现自己成了“机盲”。有关资料显示,在近十年内,一位普通工程师所掌握的知识的 90% 都与电脑的发展有关,因为电脑乃是当代变化最剧烈的科学技术。

或许,电脑世纪的人类太看重经济实力。

80 年代初,托夫勒预言说:“可把未来的美国比作一台计算机,即像计算机一样的国家。”十几年后,美国副总统戈尔居然想把这个预言变成现实。他代表政府郑重宣布一项“信息高速公路”的跨世纪计划,建设全国信息基础设施(NII),把所有的电脑连接成覆盖全国的巨大高速网络,不惜投入高达 4000 亿美元的巨额资金。直到 1997 年,中国著名电脑企业联想集团发言人的一席话,才揭示出美国人心态的奥秘:“怪不得美国的汽车工业被日本汽车冲得七零八落而美国人也并不呼天抢地,怪不得美国最后一家电视机厂被日本公司兼并美国人也觉得没什么,

怪不得美国可以同意中国保护自己幼稚的汽车工业但必须全部开放同样幼稚的电脑工业；美国有电脑，有电脑的美国与有原子弹的美国同样是下个世纪的强国。”中国人因此而再次猛醒，严酷事实告诉我们，电脑正处在全球市场竞争最激烈的商战前线。

或许，电脑世纪的人类特别钟爱网络。

在人类历史上，从来没有比因特网更庞大的“机器”，没有比万维网更大的图书馆，没有比网络搜索引擎更为便利的检索工具，没有比 E-Mail 更快捷更方便的邮件。也从来没有什么媒体能比网络新媒体具有如此众多的“受众”，没有什么大学能像网络大学那样能横跨五大洲。当这张无边无际的大网向我们每个人头上罩过来的时候，就连知识经济也衍生出“虚拟企业”、“虚拟商店”等许多崭新的经济现象，电子商务的迅速崛起，被美国商业部称作“浮现中的数字经济”。中国人愈来愈感到了“网籍危机”，要迅速填平“数字鸿沟”，世纪末警钟长鸣——不上网，就要上“最后一课”。

或许，电脑世纪的人类有太多的希望，有太多的忧虑。

1981年，第三次世界计算机教育大会把电脑程序提到“第二文化”的高度，在更早些时，联合国教科文组织还提出过一个“功能性文盲”的概念，从而把大批不懂电脑的芸芸众生，统统圈进“新文盲”的悲惨境地；网络时代一经降临，连过去的知识精英都面临着丧失自己精神家园的危机。今天的人类，有人在宣传“数字化生存”，有人在呼吁“文化就是软件”，有人在鼓吹“上网也是一种人权”，还有人却在感叹“知识分子的传统在数字化中解构”……如果说人类传统文化归根结蒂是人脑智慧的结晶，那么，现在的人脑所面临的困惑将是：往后人类的文化史是否会逐步过渡到由电脑来改写？在人类历史上，还没有哪一门科学像电脑科学