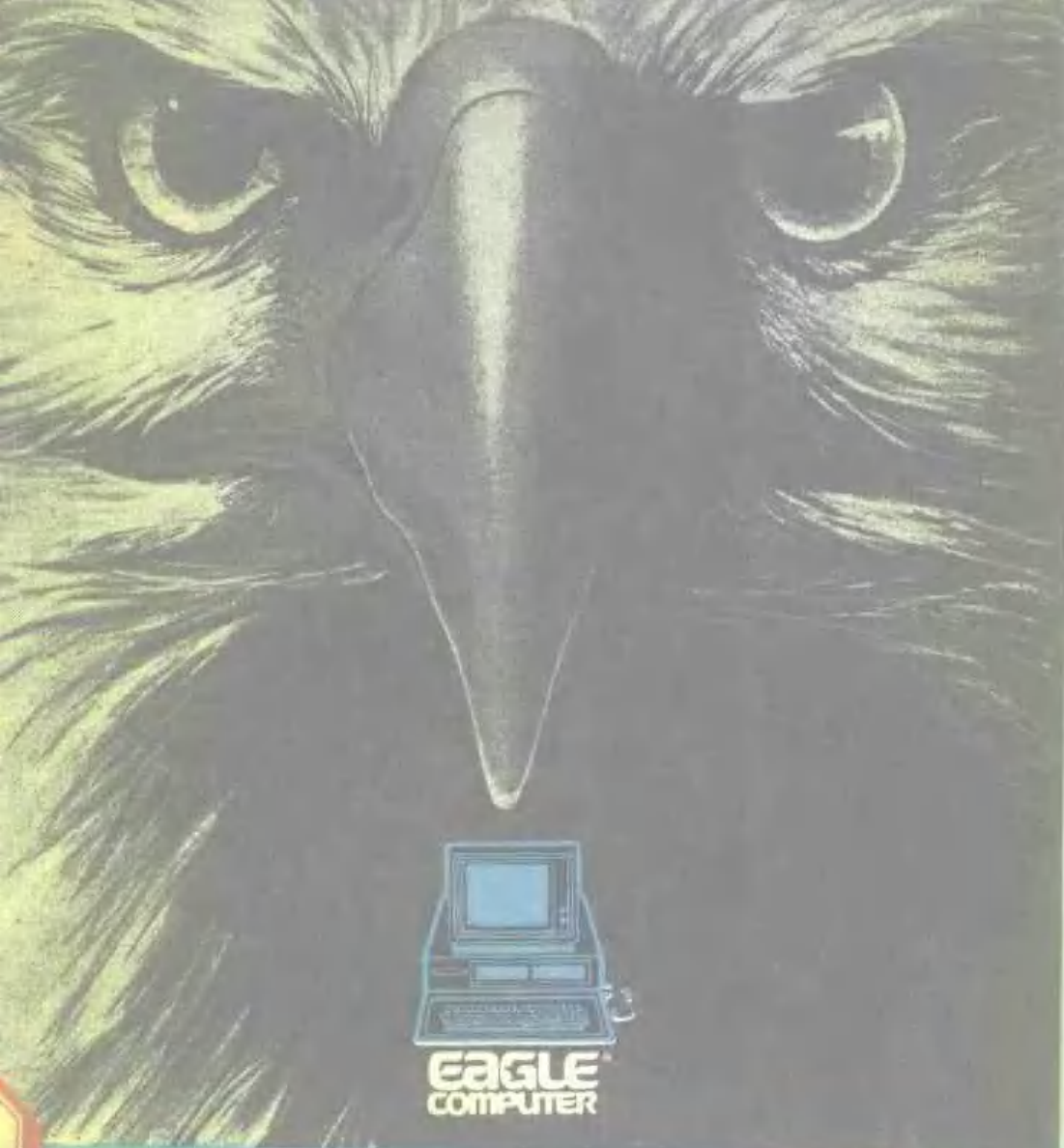




美] 特雷西·基德尔 著

一代新机器的灵魂

机械工业出版社

一代新机器的灵魂

[美] 特雷西·基德尔 著

龚 益 高宏志 译
秦小丽 校



机械工业出版社

P1082/17
THE SOUL OF A NEW MACHINE
TRACY KIDDER
AVON BOOKS, 1982.

* * *
一代新机器的灵魂

[美] 特雷西·基德尔 著

龚 益 高宏志 译

秦小丽 校

*
责任编辑: 陈 宣 版式设计: 胡金琰
封面设计: 姚 毅 责任校对: 陈 松
责任印制: 王国光

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*
开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ ·印张 $10 \frac{1}{8}$ ·字数 223 千字
1990 年 6 月北京第一版·1990 年 6 月北京第一次印刷

印数 0,001—1,730·定价: 7.60 元

*
ISBN 7-111-01963-6/TP·109

本书是美国 1982 年的畅销书之一，作者以美国通用数据公司研制鹰牌电子计算机的全过程为主线，对美国计算机工业的发展和管理中鲜为人知的侧面，作了条理清晰、颇具诗情画意的描述。

《纽约时报》书评专栏中这样写道：基德尔引导他的读者钻进了机器内部。他向读者展示了由电子线路和硅片组成的计算机世界，非但如此，人们还会看到在公司大厦地下室里那报其机密的地方……。

你想知道一代新型计算机是怎样诞生，精明干练而又富于幽默感的工程技术人员怎样争分夺秒、日夜鏖战吗？你能猜到驱使这些技术骄子忘我奋斗的原因吗？你了解处于尖端技术前线的大公司经营管理的内幕，以及企业内外近乎疯狂的竞争吗？——本书会给你答案。

这是一个奇妙的故事，也是一个项目管理的实例，即使过去对于计算机绝无了解的读者也能读懂这个故事，并且从中受益。

本书由中国社会科学院工业经济研究所龚益、中国外国企业服务公司高宏志译；中国日报社秦小丽校。

目 录

序 一代风流	1
第一章 生财有道	6
第二章 你死我活	29
第三章 招兵买马	52
第四章 黄金时刻	73
第五章 夜幕星光	95
第六章 四脚朝天	125
第七章 全力以赴	147
第八章 妙在其中	176
第九章 作坊掌柜	193
第十章 一波三折	206
第十一章 四面楚歌	237
第十二章 老谋深算	246
第十三章 群英赴会	259
第十四章 最后冲刺	275
第十五章 货真价实	295
第十六章 一条恐龙	304
尾 声 功归于谁	315

序

一代风流

风起云涌。

大海咆哮着，吐着泡沫，仿佛一层层灰色岩石砌就的阶梯在最后一线天光中延展，伸向地平线。

一条 35 英尺长的单桅小帆船。从这船的舵舱望去，巨浪像一座座小山，挡住舵手的视线。四野茫茫，没有任何船只的踪迹，唯一的慰藉恐怕只有在南边那若隐若现的海岸了。

天黑了。船举着半帆，顶着东北风，蹒跚地向前驶去。厨房里，锅碗瓢盆相互撞击着，叮当作响，一箱六听装的啤酒随着船身的摇摆在地板上无尽无休地滑行，滑过来，又滑过去，谁也无心顾及它的存在。突然，在沉沉的夜色中，有谁高声喊叫起来：“见鬼！我们这到底是在干什么！”没有人回答，风浪的喧嚣淹没了一切。

他们都已经不是孩子了。船的主人兼船长是位律师，六十开外。船员中有一位心理学家，一位物理学家，还有一名教授，都已经年逾不惑。除这些人之外，还有一个神秘人物——汤姆·韦斯特，他是个陌生人，只与船员中的一个略有交往。小船从波特兰出发，这些人要乘船到纽约去“兜一圈儿”。

黄昏时分，他们从风平浪静的卡斯克湾起航，穿着油布

雨衣，戴着水手帽，神气十足，勇气十足，甚至多多少少地感到一丝浪漫。然而，当他们的船驶离可以信赖的陆地，进入波浪滔天的大海时，浪漫化为乌有。船身突然开始剧烈地摇晃，于是他们在惊惶中一把抓住各自身旁可以作为依靠的东西，提心吊胆地想着刚刚入肚的晚餐，捱到天黑，好几个人都吐了。

大多数船员都已坠入一种半恍惚的神态，这在狂风怒号的大海中并不稀奇。找个地方一屁股坐下来，紧紧地抓住点什么，尽量不再移动。船向这边晃来，于是你的胃收缩，再收缩，终于缩成一团，刚刚放松，船又向另一侧晃去。别说干活，呆在那里不动就够你受的。要不了多久，当你被折腾得差不多的时候，心里就会想：“你这傻瓜，到这鬼地方来干什么？你本来是可以不上船的！”然后，你将为自己不满足于陆地生活而忏悔，再过一会儿，你的脑壳里就会被支离破碎的歌词、祈祷或是童谣所充塞，你默默地，下意识地重复着这些只言片语，一遍又一遍，直到有个浪头打在脸上，或者船体发出一声特别响亮、令人惊骇的危险的声音，打断你的冥想，使你意识到，此刻的你仍在大海掌握之中。你会发现，自己就像一个孤独的孩子，海洋对于你是否存在，根本无动于衷。在它而前，你的一叶扁舟是那样渺小，在风浪的淫威下无可奈何。海洋，是崇拜和信仰的伟大诞生地，宗教的渊源，至少可以说是人类自卑感的源头之所在。当然，也并非所有的人都会“望洋兴叹”。

船员们看上去简直是难民，在摇曳不定的灯光下蜷缩着，毫无表情。只有汤姆·韦斯特是个例外，他戴着一顶水手帽，十分活跃。从启航的那一刻开始，他就为一种明显的欢欣鼓舞情绪所占有，风暴越是猛烈，天气越是恶劣，他的情绪就越发高涨，你甚至可以感觉出来，在浓重的夜色里他

的微笑，那种只有他才具有的微笑。韦斯特兴高采烈，一板一眼地执行着船长发布的指令，活脱脱是个尽忠职守的老牌海员。只有韦斯特不曾呕吐。当别人问及他是否晕船时，韦斯特一本正经地回答说，他不会允许自己去那样做的。说完这话，他像老练的火车乘务员在摇动的车厢中那样摸进船舱，弄来一听啤酒独自受用。

韦斯特掌舵。他双手握住舵柄，驾驭着小船在波浪中跳跃。他站在船舱里在一盏荡来荡去的灯下研究海图。他敏捷地爬上前甲板，吃力地换上一个小一点的船首三角帆。后半夜，船长决定到一个小港里避避风头，然而通向这港口的水道又窄又弯，浪高水急，又是韦斯特站在船头辨认着一个又一个无亮光的航标，使小船得以安全入港。

清晨到来时，风渐渐减弱，大家这才松了一口气。他们从船舱里钻出来，升起主帆，韦斯特扬起头，望着张起的巨大船帆，“这个三角帆真不赖，”他说。“嘿，我们的大毛驴上路喽！”他的感叹很有点滑稽，带着十足的孩子气。伙伴们受到他的感染，也都笑了起来。韦斯特总是在笑着，一缕微笑总是挂在嘴角。当船长担心地说，他的船从来没有像现在开得这样快时，韦斯特更开心了，他笑出了声。他的笑声都躲在嗓子眼里，低沉平缓，听起来很是独特，发声的方法也有点古怪，宛如神怪故事里面常常出现的那种笑声，那声音仿佛在预示着某种离奇的东西。

韦斯特坐在船尾。虽然只有一天没刮脸，他的胡茬已是黑黑的一片，似乎是为了证明他早已不是年轻人。韦斯特究竟多少年龄？从他脸上可看不出来。事实上，他刚好40岁。他的鼻梁上架着一副肉色框架的眼镜，穿一件厚厚的羊毛衫，灰色的，松松垮垮地套在身上，估计这衣服已经伴随

他多年了。大约是因着羊毛衫的关系，韦斯特浑身散发出一股羊毛的味道。他很瘦，脸长而窄，如果他托生为一个女人，人们准会把他这张脸叫做驴脸。他的头发是棕色的，长长的，梳在耳后，几乎触到衣领。他的脸向上仰起，嘴唇紧闭，俨然是一副“我说了算”的神气。

船员中的那一位可能还记得与韦斯特一起守夜的情景。那天晚上天气晴朗，微风吹着甲板。突然，海潮退去，风躲到一边，云团向着小船滚来。接着，同样是倏忽之间，海潮轰然涨起，风又重新吹来，依旧是一片晴朗的夜色天空。韦斯特的低音在嗓子里赞叹着，“嘿，你看见了吗？”他低沉地、狡黠地笑起来，守夜的同伴想要说“那又怎么样，我从前就见到过的。”但韦斯特的语气使他把这话重又咽到肚子里去了。的确，这种自然景观可不是谁都有幸领略的，说它是“稀松平常”的自然现象真也不大合适。韦斯特说得有道理，不是么？不同的天象神秘而又奇妙地结合在一起，玄妙和谐，总会使人怦然心动。不管怎么说，窥视到大自然的奥秘总会使人愉快的。韦斯特的同伴甚至由此而引伸出这样的结论：适才发生的这一幕使得迷信也显得可敬起来。但是紧跟着，这同伴又为自己为什么要这样说而感到莫明其妙。不过韦斯特又一次低声笑了。显然，他赞赏这样的观点。

心理学家此刻正等着韦斯特去睡觉，他已经连续几十个小时没有休息了。航行的第三天，风和日丽，心理学家曾经试图从韦斯特身上找到疲惫的迹象，然而他只是看到韦斯特换上了游泳裤，鱼跃水中，在船边精力充沛地大游一气。

就在这一行人闯人暴风雨之前，他们在波特兰餐馆共进晚餐时——没过多久，他们中的大多数就为了这一餐晚饭而大为后悔——韦斯特曾告诉伙伴们说“我是造计算机的”。在

餐桌上，他介绍了一种新型计算机，听起来也很独特的，然而直到酒足饭饱，谁也没搞清楚在制造计算机的过程中他究竟能够起点什么作用。这几个人只是隐约感到，不论韦斯特何以为生，他的工作都会是很有趣而且显而易见是举足轻重的。

一次，当韦斯特在操舵时，心理学家问他怎么学会航海的。韦斯特一言不发。过了一会儿，心理学家以为他没听见，又把问题重复了一遍。

“你已经问过我了。”韦斯特答道，有点不耐烦。沉默了片刻，他舔舔嘴唇解释说是小时候自己学的。

还有一次，有个船员忽然问起他正在造什么样的机器，韦斯特做个鬼脸，把头转向一边，嘴里嘟囔着说那是工作，而现在他正在度假，在度假的时候不想谈那些事。

这次航行的每一位参加者都不会忘了韦斯特。第二年冬天，当大家又一次聚在餐桌上，聊起可怕的东北风和疯狂暴躁的大海时，船长说：“韦斯特这家伙可真是个好样的，那么大的暴风雨。”那位心理学家以后从未再见到过韦斯特，所以他的谜始终没能解开，“四个晚上他都没睡觉，整整四个晚上！”如果，这样的旅行对于韦斯特来说只不过是在度假，那么，心理学家极想知道，对韦斯特来说，什么才算是工作？

第一章 生财有道

60年代中期，纵贯麻省的四九五大道刚刚开通时，司机们最怕的是鹿。15年后，尽管公路上已是车水马龙，然而公路两侧依旧冷冷清清。沿着这条公路南下，开始还能看见几座现代味道的建筑，但很快就相去远矣。举目四顾，除去几间零落的农舍夹杂在树林中，剩下的只有一片空寂。高速公路从麻省郊野一些充满迷离色彩的荒原穿过。像特洛伊一样，这些地方都曾屡经劫难，满目疮痍。在松树和硬木林中——这些树林覆盖着麻省三分之二的土地——有很多断壁残垣，都是当年农夫们向西迁移时留下的遗迹。坍塌的酒窖，长满野草的石砌围墙，河边的织布作坊。在不少小城镇里，这些作坊仍是鹤立鸡群的高大建筑，只可惜玻璃破碎狼藉，机器锈迹斑驳，面目全非。机器的主人也许搬家到南方去了，都若是迁往亚洲也未可知。

然而，如果你离开公路，沿着小路绕到树林和废墟的背后，鳞次栉比的全新住宅区、高楼大厦和购物中心就会展现在你面前。上午九点之前以及下午五点之后，这些建筑物周围的路上挤满了小汽车。人们往来于众多的商业大厦之间，这些大楼的门口和外墙上挂着各色企业的醒目招牌。“数字设备公司”、“通用数据公司”，如此等等，柳暗花明。尽管由这些名称所标志和暗示的时代早已到来，但它们对于我仍有一种诱惑的魔力。

从四九五大道与麻省路相接的地方向北走几英里，拐进

一条小路。你会看见一座只有两层高的砖石建筑。小楼四周都是停车场，停车场上竖立着“未经许可，不得停车”的牌子。与其说这是座楼，倒不如称之为城堡更来得贴切。窗子很窄，楼前伸出一面美利坚合众国的国旗。塔楼上有碟子式的天线，楼顶拐角处隐蔽的地方装了几架小型电视摄像机，慢悠悠地扫视着四周。

这就是 14A / B 楼——14B 紧贴着 14A，好象是挂在一起。有些雇员管这地方叫“维堡”，面更多的人则称之为“维斯特”。因为那座城堡似的小楼恰巧座落在一个叫维斯特的地方。“维斯特”是遍布世界的“通用数据公司”的大本营。一天，公司公共关系部的一位职员和我一起驱车前往，我问他：“建筑设计师是哪位？”

“我们可没有什么建筑师！”那位满脸是笑的广告宣传员这样回答我。

公司的许多工程师都参与了“维堡”的设计工作，其结果是廉价而实用。《幸都》杂志曾经援引当时为通用数据公司出过力的建筑承包商的论点：“他们把这叫做收缩开支，我们则认为是偷工减料。”不管怎么说，工程师们的目的达到了，这座城堡般的建筑每平方英尺造价只有 19 美元。当时麻省商业建筑的一般造价平均每平方英尺 34 美元。当然，门面是至关重要的，公司决策人这样建设维斯特并不仅仅是为了省几个钱。一箭双雕，他们要借此向投资者和财政分析学家们表明：通用数据公司确是一家讲求实效，不贪图排场的企业。“干我们这个行当的根本没有必要去卖弄和炫耀，”公司的一位投资问题分析家这样解释，“事实上，那样做只会起相反的作用。”

楼顶上的电视摄像机，是用来防范各种各样间谍、小偷

以及那些不择手段的竞争者的头一道防线。对于那些与公司命运休戚与共的人来说，这肯定是一种安慰，但于我则当别论。我仿佛看到身着公司制服的大汉正在城堡里的某个地方紧盯着我。所以，当我踏上公司门前草地的时候，心中又生出几分不快。

只有一扇门对外人开放。进门就是一间客厅。接待员首先让你在登记本上签名，写下你是否是美国公民，汽车牌照号码等等。可是，你仍然不能离开服务台进入客厅内侧的通道。必须等待，由你要见的雇员出来接你进去。聊天当中，年青活泼的接待员告诉我，偶尔也会有一些客人想独自偷偷地溜进去。

乍看上去，客厅与开汽车旅游的人所住的小旅馆差不多。桔黄色的地毯，几把椅子和一张维尼纶包面的大沙发，上面懒洋洋地坐着几个商人和一些前来谋差事的人。他们在等待接见，不时会有人站起来，端详摆在一边的展品柜，那里面的陈列中，包含着一段足以使任何有抱负的生意人想入非非的故事。柜子上刻着“第一台诺瓦机”几个字，里面放着一台不大的计算机，差不多相当于一只公文箱大小，旁边放着一台显示器，像电视机那样的荧光屏。展品柜后面板上的说明文字，告诉人们这是通用数据公司所销售的第一台计算机。这可不是一件经过泡制的标本，计算机仍然在工作。接示灯柔和地闪动，荧光屏上显现出一系列的图表，有10年的年度财政报告、通用数据公司财政发展史的概要介绍。

如果天随人愿，工作在14A/B楼地下室里的工程师们本来可以使这些数字更加光彩照人。但是通一万步说，现在的这些数字也足以使从未对这家公司发生兴趣的华尔街客人们头晕目眩，眼花缭乱了。荧光屏是蓝色的，图表是白色

的，显示过程周而复始，每个图表都有各自的名称。“本公司计算机销售情况统计”，1969年为100台，到1979年一跃而至70700台。图象消失了，“净销售额”出现在屏幕上。从1968年的零到1979年的50750万美元，持续上升，中间从未有过停滞。图表再一次变换，显示出公司的利润率。同净销售额一样，利润率连年递增，几乎形成了一条直线。利润为净销售额的20%左右，年复一年地涌进公司的金库。

不习惯于阅读财政报告的人，恐怕一时还难以体会到计算机屏幕上这些数字的全部含意，这些数字所包含的喜悦与疯狂。但是一目了然，谁都可以看出，这家公司初创业时家底微薄，却以高速度增长，眼下已经初具规模。展柜中的计算机不厌其烦地讲述着，一个古老而熟悉的故事——走向世界赚大钱的梦想和神话是怎样变成活生生的现实的。

第一台现代计算机产生于40年代后期。电子计算机技术的兴起和发展应该归功于若干科技领域的重大突破。从宏观角度来说，计算机是在美国的军队、大学以及企业间历史悠久的联合中诞生的。在商业方面，IBM（国际商用机器公司）则在世界范围内迅速确立了自己的霸主地位。它靠着世界上最精明的销售大军推销计算机，这些第一流的推销员穿着清一色的蓝色三件套西服和雪白耀眼的衬衫。多年来，整个计算机工业几乎完全被IBM和区区可数的几家小公司所垄断，商业圈内的作家称它们为“IBM和七个小矮人”。60年代，IBM生产了新型系列电子计算机，人称360系列。这是一个很大胆的举动。正如IBM公司一位决策人物所说的那样，“我们把整个公司都押上了”。的确，这一计划

的开销甚至高于原子弹的研制费用。好在这笔钱没有白花，相当长的一段时期里它使 IBM 在计算机制造业的利润竞赛中保持领先地位。与此同时，各种新兴力量也沿着 IBM 的轨道日益崛起，蓬勃发展。

最初，人们对计算机望而生畏，一些大众报刊把计算机称做巨型智囊。其实，电子计算机跟五大三粗的推土机差不了多少，尽管它本身的设计十分巧妙，却不能胜任那些很微妙的工作。从本质上说，计算机只是按照一定的程式生搬硬套地记账和做算术，不过其速度是前所未有的。在当时，计算机是凤毛麟角，比较少见，体积庞大，价格昂贵。一般来说，一个企业或机构最多拥有一台这样的笨家伙。人们把它放在专门设计的玻璃房子里，有关的工作人员都穿着白大褂。使用计算机时必须通过这些中间人，用一次机器就需请一次人，真是一件令人头痛的事。

科学家和工程师们提出了要求，需要一种价格便宜，可以自己操作的计算机。于是小型化的新型电子计算机应运而生。实践很快证实，对这类新机器的需求量大到令人惊呆的程度。国际商用机器公司不能像对大型计算机那样完全控制这片新市场。不出所料，IBM 未加重视的这片新市场使得一大批雄心勃勃的企业家趁虚而入。这些人中有许多是年轻的计算机工程师，像们践离了过去所在的企业集团，渴望着大展鸿图，建立自己的公司。

多年来，社会学家和其他人士竞相著书立说，鼓吹一场势在必行的计算机革命。人们盛赞这些物美价廉的小型计算机开创了革命的新时代，使得电子计算机真正成为大众化的工具。到 70 年代末期，美国的企业和组织机构几乎无一不靠计算机进行工作，普通居民也开始购买计算机来装备家

庭。在某些企业中，少数专家已经成了使用计算机的绝对权威，对这些人来说，小型化计算机的普及的确削弱了他们的地位。但是，计算机所能改变的只是技术与方法，而不是意志与原则。因此，计算机的普及在很多情况下可以巩固决策人已有的地位，为具有悠久历史的组织结构注入新生命的活力。相比之下，倒是在计算机制造业内部存在着急剧膨胀的巨大潜力。追根溯源，这一行业之所以能够如此兴旺发达，生机盎然，还应该归功于一项发明。

第二次世界大战后不久，经过几十年对固体内部活动规律的研究，终于造出了一种新的电子元件——晶体管，贝尔实验室的三位科学家为此获得了诺贝尔奖金。晶体管是一个家族，其中包括各种元器件，它的功能主要是控制与改变电路中电流的方向与大小，人们通常把它比喻为控制管道水流的水龙头。在当时，已有一些其他元件能起到同样的作用，比方说电子管。但相比起来晶体管要优越得多。晶体管是固体的，里面既没有齿轮，也用不着杠杆，当然更不必焊接，像是一块块有生命的石头。它们很耐用，起动迅速，耗电也很少。非但如此，物理学家和工程师们还发现晶体管可以做得极其细小，真正是微乎其微，这样一来，就能以低廉的价格进行大批量生产。

后来人们开始研制集成电路，将很多晶体管集中制作在一块硅片上。这种技术的发展，成为新电子技术的第二个里程碑。你可以试想一下，在小脚指甲上刻出一座办公大楼的电路设计图是怎样的情景。半导体工业——这是根据制造晶体管所用的固体材料半导体所命名的——以这些元件为核心迅速发展，很快便开始大批生产集成块。集成电路的出现使得航天飞机和超小型计算器得以成功，很快又成为电视机、

收音机、立体音响设备以及手表的基本组件。特别是它们使得计算机的种类大大增加，并且得到了广泛的普及。形形色色计算机的出现，并没有完全取代价钱昂贵的大型计算机，但集成电路确实使诸如 IBM 这样的公司能够制造运算速度更快、机器容量更大的计算机，并在不大幅度提价的情况下获取相当高的利润。与此同时，集成块的出现也促进了其他许多智能化设备的高速发展。

继大型电子计算机之后，出现了较为简单而且便宜的小型机，接着，半导体制造商们又作出了新的贡献，这就是微处理机，将一台计算机的核心部分集中制造在一片集成电路块上。有一段时间，不同的公司各自生产不同档次的产品，这三档产品在市场上也是泾渭分明。但不久大型和微型计算机的制造商们都开始生产小型机，经营小型计算机的公司又增加了微机以及一些结构上与大型计算机类似的新品种。许多敢于大胆模仿的企业不甘落后，开始制造能够与素负盛名的大公司产品配套使用的计算机和各种外围设备，“插上就用”，人们把这叫做“兼容”；把这些厂家叫做“第三梯队边缘生产者”；把在竞争中挤垮对手公司叫做“敲掉”。这可能有利于保持价格优势。许多软件公司应运而生，为客户编制程序。不管什么样的计算机，都必须有程序软件才能完成实际工作。有些用户，如国防部，希望购买整套系统，最好一切都准备就绪，插上钥匙一拧就可以开机工作。由此产生了 OEM，即所谓原设备制造商，他们向各种各样的厂家分别订货，再配套装成完整的系统卖出去。有的专门制造供医院使用的计算机系统，有的经营可以处理图表，也就是可以画图的计算机系统，还有一些则专门用来设计制造机器人。人们日益发现，通信与计算机相互依存，很有可能融为一体。