

1976年 美国佐治亚州首府亚特兰大市，全美地方政府官员大会即将在桃树饭店大舞厅召开。大会议程的第一项，居然是请一位名不见经传的青年学者西奥多（特德） 尼尔森（T. Nelson）给官员们演讲。

解放计算机

尼尔森满脸稚气，身着一件运动服，却不伦不类地系一条哈佛大学商学院的标准领带，看上去有点像个大学预科生。

早上 8 点整 会议准时开始。尼尔森打开幻灯机 屏幕上显出了第一个标题：“计算机解放”。然而 当他扭开录音机的开关，播出的却是这样一个声音：“2001 年：一次宇宙空间的奥德赛。”会场里一片哗然。

第二张幻灯片呈现出彩色的图像，太阳正从一块巨石背后冉冉升起。镜头渐渐推进巨石 推出了一个大特写。原来巨石上放着一个方方正正的小铁盒，标牌清晰地注明，这个盒子叫做“牛郎星 8800”。

突然，影像变成了尼尔森本人，十分滑稽可笑地戴着一副猴子面具，正洋洋得意地站在那块巨石上，用手把小铁盒高高



青年尼尔森

举过头顶。尼尔森的讲演从这里开始——

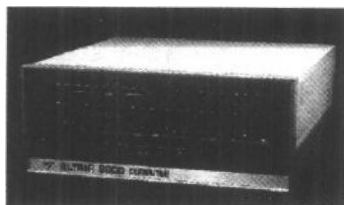
“先生们，尼尔森大声叫喊着说：“请看这个‘牛郎星’正是一台真正的微型计算机”。他停顿了一下发现听众们正在交头接耳，赶紧接着说：“计算机只为那些高级专业人士占有，安放在装有空调

设备的玻璃房间里 这种情况正在发生巨大的改变。如今 像我手中的这种‘牛郎星’微型电脑 美国各地都可以买到。诸位不信，可以到你们当地的 BYTE 商行去打听一下，每台还不到 500 美元。”

尼尔森演讲的声音震耳欲聋，但他仍然把音量调到最大，以便结束他关于‘2001 年’的报告：“去掉蒙在计算机身上的神秘面纱！计算机属于全体人民！”

听众们沉默了几秒钟，然后全体起立，为他的讲演热烈鼓掌，喝彩声持续了五分钟。

特德·尼尔森绝对属于那个时代的‘另类’。他虽然出生在纽约的一个艺术家庭，而且是这个家庭惟一



牛郎星计算机



家酿俱乐部活动

的儿子，但是，担任电影导演的父亲和作为职业演员的母亲，基本上不在家和他一起生活。尼尔森从小跟着祖父母长大，才华横溢却又极度孤独和任性，他一向反感循规蹈矩，也讨厌刻板的学校教育。

读七年级的时候，他差一点就铸成大错：在同学的鼓励

下，尼尔森密谋用一把磨尖的螺丝刀“行刺”他的老师赫先生。尼尔森回忆到：“赫先生的身上集中了我所痛恨的教师所有的缺点——传统、浅薄，又特别喜欢关押学生并侮辱我们的人格。那天下午 我计划在体育馆附近动手。我心里盘算着‘行刺’计划，当然，我并不想杀死他，只打算在他的肩膀上戳个窟窿。我甚至想到‘行刺’时应该喊一句什么口号 就像凶手行刺林肯总统时做的那样。”

直到最后一刻 尼尔森心里开始发慌 感到不知所措 终于放弃了这个愚蠢的计划 慢慢地走出了教室。回家途中 他游荡在街头 心里萌生出影响他一生的四句话：“这个世界上的多数人皆傻 多数当权者皆恶 上帝并不存在 一切都是谬误。”

就像尼采宣布“上帝死了”一样 少年时代的尼尔森心中种下了叛逆的种子，他所崇拜的英雄都是一些像卢梭那样的“反叛者”。随着年龄的长大 绝顶聪明的尼尔森毫不费力地获得斯

沃德莫大学哲学学位。随即又考入著名的哈佛大学社会学系，专攻战略学，在那里，他接触到了计算机，而且是 IBM 公司生产的大型主机。

IBM 的大型主机象征着至高无上的“权力”。通常，它们被锁在保密室里，安装在玻璃墙内，保持着恒温恒湿。任何非专业用户想要计算或处理数据，都必须交给专门的操作员进行，他们类似于修道院的“祭师”，穿着白大褂，负责把穿孔卡片送进巨大的机器，几个小时甚至几天后才把结果交给用户。有时，你突然发现穿孔卡上错了一个数据，于是，他们只好沮丧地从头开始。

叛逆的尼尔森天然憎恶这种“专制式”的计算机。从 20 世纪 60 年代起，他就不断地抨击“大型主机”模式。幻想有一种供“个人”使用的计算机，它不需要任何“祭师”，更不需要动辄几十万美金的费用。1974 年 8 月，尼尔森把自己的抗议和幻想集中起来，出版了一部影响深远的著作《计算机解放》（这本书的副题叫做“梦想机器”）成为早期黑客们发动“计算机解放”运动的行动纲领和宣言书。

在尼尔森的自传里，他得意地写到：“就在我提出个人计算机九年之后，它突然地呈现在我们面前。我的《计算机解放》刚刚出版了四个月，《大众电子》杂志封面上，刊登了这台牛郎星 8800——第一台个人计算机的照片。”

“我是正确的！至少，革命开始了！”

尼尔森从此被邀请四处讲演，他的发言涉及到人性解放、

教育改革、电子文化和软件设计的道德等广大的领域。人们像对待英雄一样请他签名，他的名字不仅被签在书和笔记本上，而且被签写在牛郎星电脑的外壳上。

不过谁也没有想到就是这个先知的“反叛者”居然会在 1963 年率先提出“超文本”和“超媒体”的概念，率先研制起第一个包罗万象的超文本数据库“仙都”(Xanadu)。尽管没有取得最终的成功，但为后来蒂姆·伯纳斯-李提出万维网(WWW)的创意，初步奠定了理论和实践基础。“叛逆英雄”尼尔森的名字，因此应该铭刻在“互联网络之父”的纪念碑文之中。

“计算机解放”运动的初始之作是“牛郎星 8800”。

1974 年 12 月美国《大众电子》杂志一反常态，把翌年 1 月号提前投放在各书报摊点，用最引人注目的大字标题发布消息：“世界第一套微型电脑组件挑战所有种类的商业电脑！”这台所谓微型电脑组件名叫“Altair 8800”，即银河系里那颗明亮的星座“牛郎星”。

“牛郎星”的发明人爱德华·罗伯茨(E. Roberts)是一位业余电脑爱好者，身高约有 1.9 米，精力充沛，性格倔强，拥有电子工程学学位。他 20 世纪 60 年代曾在新墨西哥州阿尔伯克基空军基地担任中尉，负责设计激光武器的瞄准系统。在业余时间，他和伙伴们研制出由无线电控制的火箭模型，并带到新墨西哥沙漠里打靶玩，以消磨时间。不久，他把这种技术卖给了一些业余无线电杂志，而他与《大众电子》的联系最密切。70 年代

从军队退役后，罗伯茨就在阿尔伯克基市开了一家小公司，叫做“微型仪器与自动测量系统公司”简称 MITS 公司，专门制作集成电路组装的手持式计算器，生意做得红红火火。

不料到了 1974 年，拥有集成电路发明专利的德州仪器公司(TI)，以雄厚的实力大举“进犯”手持式计算器市场。新闻媒体惊呼：“当 TI 公司宣布进入计算器市场，不啻于在人群拥挤的海滩上响起‘鲨鱼来了’或者在山村响起‘老虎来了’的喊声。”罗伯茨并不知道竞争对手的厉害，居然敢于削价迎战 TI。没几天功夫，他就稀里哗啦地败下阵来，一直滑到破产的边缘，不仅欠下了 25 万美元的债务，公司股票也从 1 美元猛跌到 40 美分。

无可奈何的，罗伯茨把目光投向了英特尔公司研制的 8080 微处理器，他想用这种微处理器来装配一种专供业余爱好者试验的计算机，并以此来挽救濒临倒闭的公司。他以每块 75 美元的“处理”价格，向英特尔购到了 8080 微处理器以及其他元件。这时，尽管讨债人不断登门催逼，罗伯茨还是顶着压力，一面突击组装样机，一面派员与过去熟悉的新闻媒介联系。恰好《大众电子》在过去数月里一直在寻找独家新闻，杂志编辑雷斯·所罗门(L. Solomon)主动上门观看了罗伯茨的设计方案，感到这有可能是一个吸引读者的话题。

回到家里，所罗门还在想着罗伯茨的计划。从杂志的角度看，这台尚在襁褓中的电脑还缺乏一个响亮的名字。想着想着，他忍不住向他的女儿劳伦征求意见：“一种新的电脑叫什么名

字最能引起你的注意呢？”小劳伦才 12 岁，正在津津有味地看电视，而电视里恰好在播放科幻片《星际旅行》，她便随口答到：“牛郎星。”此时电视里的宇宙飞船正向牛郎星飞去。于是，罗伯茨的电脑就这样稀里糊涂地被命了名。原本应该依据芯片 8080 为“牛郎星”附加一个编号，但《大众电子》编辑部不喜欢这个数字代号，他们自作主张把编号换成了“牛郎星 8800”。罗伯茨听后只是耸了耸肩：“我才不在乎他们叫它什么，只要能卖出去就行。”

好事多磨。罗伯茨好不容易装配成功的第一台样机，通过铁路快递公司邮寄给所罗门，罗伯茨自己也带着技术文件飞往纽约。他本人安全抵达，然而惟一的“牛郎星”样机却在途中某个地方莫名其妙地不知去向。当期杂志已经排了版，十万火急地等着封面的照片，要抢在圣诞节前出刊。MITS 公司此时已绝无可能再立即重装第二台样机了，万般无奈，罗伯茨只好把一个仅有仪表外壳的机器重新寄出。《大众电子》上刊登的正是“空壳电脑”的“玉照”，它把百万读者都蒙在了鼓里。

谁知“牛郎星”引起了出人意料的反应，定货单像雪片般纷飞而来，随之而至的，当然还有罗伯茨日夜盼望的转账支票。MITS 公司得救了，救星正是“牛郎星”——世界上第一台用微处理器装配的微型计算机。

根据《大众电子》杂志介绍，“牛郎星”勉勉强强算是一台电脑。在金属制成的小盒内，罗伯茨装进两块集成电路，一块是英特尔的 8080 微处理器芯片，另一块是存储器芯片。既无可输入

数据的键盘,也没有显示计算结果的“面孔”。插上电源后,使用者需要用手按下面板上的八个开关,把二进制数“0”或“1”输进机器。计算完成后,面板上的几排小灯泡忽明忽灭,就像军舰用灯光发信号那样表示输出的结果。

“牛郎星”诞生时的模样实在不敢恭维,它完全无法与 IBM 或 DEC 公司生产的大、中、小各种电脑相比,而更像是简单的游戏机。然而,它也有上述所有机器不可比拟的优点——体积小,小到只能以“微型”相称;价格低,低到罗伯茨只标价每台 397 美元。

尽管《大众电子》吹得天花乱坠,但当时所有的计算机企业对“牛郎星”都不屑一顾,这种简易的机器,充其量仅能供大学生当玩具玩。如某个公司想用电脑处理业务而捧回一台“牛郎星”便会发现它确实没有多大用途。奇怪的是,仅在 1975 年, MITS 公司就卖出了它所能生产的全部“牛郎星”产品,共计 2000 台,比罗伯茨最乐观估计的 800 台翻了一番还多。

2000 台“牛郎星”绝大部分走进美国一些家庭的汽车库,它们的购买者,大都是些初出校门或正在读书的大学生和高中生。

在他们的家庭汽车库里,正酝酿着下一场如火如荼的“计算机解放”运动。

地处硅谷腹地的帕洛阿托,《大众电子》刊登的消息在“人民的计算机公司”(PCC)激起了巨大的反响。公司头头罗伯特·

阿尔布莱特 (B. Albrecht) 当即汇款邮购了一台“牛郎星”。

据帕洛阿托高级中学学生鲍勃·拉什 (B. Lash) 回忆：“人民的计算机公司”的确是个非常“酷”的地方。阿尔布莱特是一位电脑教师，1972 年就为他们以及诸多狂热的“电子迷”创办了这个奇特的公司。这个地方不仅有 DEC 公司生产的 PDP 小型机，甚至拥有惠普公司制造的 HP2000 分时系统，可以提供 32 个电传打字机终端，分时运行 BASIC 语言。其中，有 6 个电传打字机终端设置在帕洛阿托高中科学和数学办公室里，供中学生们上机使用。拉什和他的同学迈克·弗洛蒙特成了所谓“学生系统操作员”，同时也是 PCC“电子传教”活动的积极参与者。

有天下午，他们学校的计算机终端收到了这样一份传单：

你正在组装自己的计算机、终端、电传打字机、输入 / 输出设备或者其他一些神奇的数字装置吗？

你正在一个分时服务系统购买上机时间吗？

如果这样，你可能会想要加入到一群有相同爱好的人们中间。让我们一起交换信息、交流思想、交谈业务、共同攻关，干什么都行。

这个组织叫“业余计算机使用者团体”还是“自制计算机俱乐部”？哪个名字都行，大家说了算。

落款写的是戈登·弗兰奇 (G. French) 和弗莱德·莫尔 (F. Moore)——他们认识的两个超级“电脑迷”。时间定在 1975 年 3 月 5 日，地点就在门罗公园附近弗兰奇家的汽车库里。

3 月份正是硅谷多雨的季节。5 日傍晚 拉什和弗洛蒙特找到弗兰奇家里有两个车位的汽车库。弗兰奇给他们看了自己制造的拥有 16K 内存的原始计算机和电传打字机，真的让他们大开眼界。不久，从屋外陆陆续续走进来 32 个人，有电脑工程师、电子零件销售商、自由软件设计师，各色人等，五花八门。许多人甚至开着他们的破卡车，从很远的地方赶到这里。拉什发现，虽然来的人都有些怪异，也都很年轻，但他和弗洛蒙特却是最年轻的人。给他印象最深的是那位惠普公司的青年技师，长着一脸人见人烦的大胡子，名字叫做史蒂夫·沃兹奈克 (S. Wozniak)。他不大爱说话，可讲起技术来却头头是道。

所有的人都席地坐在水泥地板上。罗伯特·阿尔布莱特在致辞后，把他刚收到的那台“牛郎星”电脑放在折叠桌上，大伙顿时被它倾倒：那钢铁的外壳，那不断闪烁的小灯泡，简直“酷毙”了。一个叫史蒂夫·多姆皮尔 (S. Dompier) 的小伙子给大家解释了为什么许多人邮购的“牛郎星”至今尚未收到的原因。他曾去过 MITS 公司的办公室查问自己订购的机器，发现那里接到的订单像潮水一样，已经超过 4000 台，根本来不及制造。

会议发起者之一莫尔在前面放了一张桌子，自己担任记录员。他曾经在越战期间因拒服兵役，被当局抓去坐过两年班房，在“电脑迷”中间很有些号召力。弗兰奇作了一个简单的调查，他发现与会的 32 名成员中，有 6 个人已经自己组装了不同类型的计算机；其他人则苦苦等待着阿尔伯克基能尽快寄来他们订购的“牛郎星”。

大伙儿七嘴八舌地围绕着诸如芯片、16 进制数等技术问题展开议论，最后把议题转到了“合作”和“共享”上。许多人提出，这种聚会太有必要经常进行了，而且每次都应该拟定一个“议程”，就像今天阿尔布莱特做的这样：有什么东西给大家看，有什么消息要发表，或者有什么设备要出售或转让等等。与会者一致同意，这个松散团体的名字，就叫做“家酿电脑俱乐部”（Homebrew Computer Club），他们要像西部牛仔“酿私酒”那样，在各自的汽车库里，“酿造”出个人拥有的计算机！

莫尔感到异常激动，他站起来大声说道：“我希望，我们每两个星期能够聚会一次。我们这些爱独立思考的人和社会的叛逆者，能够超脱于商业活动之上。”当人们即将离开车库的时候，与会者中一位收购电子元件的“废品商”用两个指头捏着一枚指甲盖大小的 8008 芯片，询问道：“你们谁要这破玩意儿？”随即把它扔了出去。大伙哈哈大笑，感到格外开心。

3 月 5 日这一天，两位早期黑客弗兰奇和莫尔发起的“家酿电脑俱乐部”就这样诞生在汽车库里。史蒂文·利维（S. Levy）在他那部小有影响的著作《黑客：计算机革命的英雄》里评论说：“家酿电脑俱乐部后来的成长大大超过了他俩的预期。它引导着硬件黑客们建立了自己的新兴企业，这些企业将不同于先前任何时代的传统工业。”

家酿俱乐部第一次聚会后不久，史蒂夫·多姆皮尔总算等来了望眼欲穿的“牛郎星”计算机。

耗费了整整 30 个小时，他把 MITS 邮寄来的散件组装完成，开始进行测试。他必须编写一个很小的机器语言程序，因为“牛郎星”的内存容量只够运行这种二进制数字的原始软件。即使如此，为了输入这些代码，多姆皮尔也需要反复拨动“牛郎星”面板上的开关，直到手指痛得几乎要断裂。

稍事休息，多姆皮尔打开收音机，准备一边收听天气预报，一边继续调试程序。突然，奇怪的事情发生了：“牛郎星”刚进入运行状态，他的收音机就传出“滋滋滋滋扑……”的噪音。

多姆皮尔思考了一会，猛然一拍脑袋，他明白了其中的道理：“牛郎星”内部发射的电信号可以被收音机所感应。他突然想到了一个主意，并且决心自己动手，让这个想法在他的机器里实现，给“家酿”的小子们一个惊喜。

接下来是一段艰苦的实验过程。在此期间，他也没有忘记

酿造电脑



家酿俱乐部聚会

按时参加俱乐部的第二次和第三次聚会。莫尔通知聚会地点改在斯坦福大学人工智能 (AI) 实验室——由黑客先驱约翰·麦卡锡 (J. McCarthy) “大叔”领导的技术中心，在帕洛阿托丘陵地带的一座平房里。参加这两次聚会的人数多了一些，讨论决定了俱乐部的正式名称：美国海湾地区计算机用户组——家酿电脑俱乐部，并且一致同意，参加这个俱乐部不需要取得会员资格，也不收取会费。这些决定表明，家酿俱乐部在创建初期，就充分体现了黑客精神。

因为参加者越来越多，俱乐部的第四次聚会地点改在门罗公园附近的半岛中学。这是一家私立学校，四周没有其他建筑，显得十分僻静。1975 年 4 月 16 日，多姆皮尔带着他的“牛郎星”和收音机等一大堆物品，兴冲冲地赶到了会场。会场设在学校古老的木楼第二层，大约有 400 人赶来参加聚会。

晚上 7 点，多姆皮尔向主持人要求第一个发言，给大家“表演”一个节目。获得答复后，他却沮丧地发现二层楼电源插座没有通电。情急之下，他从一楼拉过来一根电线，手忙脚乱地给“牛郎星”接通了



沃兹奈克、乔布斯与苹果电脑

电源。众目睽睽下，多姆皮尔花了好长时间疯狂地拨动开关，就在程序即将输入完毕前，两个孩子跑过来，一不小心把电源插头从墙上带了出来，气得他简直要发疯了。没有办法，只得从头开始。在与会者们不断的嘘声催促下，他满头大汗地完成了程序的输入。

打开收音机，按下“牛郎星”的“运行”键，多姆皮尔洋洋得意地环顾四周，观察人们的反应。

收音机首先传来的是一阵刺耳的“吱吱”噪音，过了不久，喇叭里竟然响起了那首大伙儿都很熟悉的“披头士”音乐——“山上的傻子”！一开始，俱乐部的家伙们没有反应过来，都惊愕地呆立着。紧接着，收音机里开始演奏另一首乐曲——“雏菊”（Daisy）。这是 1957 年贝尔实验室让计算机演奏的第一支曲子，曾经被隆重记录在计算机发展的史册里，它也是科幻电影《2001：太空史诗》里的计算机 HAL 死前播放的最后一支乐曲。现在，多姆皮尔不到 400 美元的“牛郎星”电脑居然也能发出同样美妙的声音。整个屋子都沸腾了，充斥着一片跺脚声、欢呼声和疯狂的掌声。

在跺脚的人群里，多姆皮尔发现了一个新面孔，这人披着长发，蓄着浓密的八字胡，一身海盗的打扮，却不伦不类地戴一副宽边眼睛。他走上前去打招呼，得知这家伙名字叫约翰·达帕尔（J. Draper）。不过，他并不知道，这家伙还有一个著名的绰号，叫做“嘎吱船长”（Captain Crunch）。多姆皮尔转过身，向全体黑客们解释“牛郎星”发声的原理，最后说道：“和大家一样，

我不是为了卖钱，而是为了向你们炫耀技术——这是一个新世界的开始。”

从第一次家酿俱乐部聚会归来，在伯克利一家电子元件商行里打工的鲍勃·马什(B. Marsh)就一直处于亢奋状态中，大脑总在思考那位留长发的多姆皮尔无意中提供的消息：MITS的“牛郎星”的订单多得来不及制造从这里，他的思路又跳到“牛郎星”机器本身。这台小电脑以小灯泡作为输出显示，把所有元件都装进了一个小铁盒，这当然很“酷”，但黑客毕竟是黑客，他们需要广泛尝试不同种类的设备，而这些东西罗伯茨是无法提供的。

那天他坐在弗兰奇家车库冰凉的水泥地板上，就已经清楚地知道，这是一个新时代的开端，必然蕴藏着无限的商机。他才不管那位莫尔提出的不涉足商业的“伦理”。会议刚结束，他就来到“人民的计算机公司”，借来“牛郎星”电脑说明书反复琢磨，暗中决定自己动手制造一种存储器扩展电路板，直接插在“牛郎星”电脑里预留的插槽里。由于早期“牛郎星”的存储器仅有256字节，如果他的扩展板能提供2K字节的容量，一定大受欢迎，会为他带来很高的收益。

说干就干，1975年“愚人节”当天，“愚人”马什找到了另一位“愚人”盖里·英格莱姆(G. Ingram)开办了一家“处理器技术公司”，专门“酿造”扩展卡电路板。马什急需启动资金，可他连租房子的钱都快没了。于是，在家酿俱乐部第二次聚会上，他

散发了一份传单，声称预先订购扩展卡的人可以有 20% 的折扣。然而，一个星期过去，没有一个人理睬。马什后来回忆说：“我们绝望地坐在那里，感到就要完蛋了。然而，第一份订单来了，订单来自一个叫克罗门克的公司，仅仅是一块电路板，45 美元的订单，而且还要求在 30 天后付款。我们不解地互相询问，克罗门克公司是谁？为什么他们不立即付现金？不过，好运在第二天开始降临，我们收到了三份订单。其后一个星期，我们有了 2500 美元的预付款。我们用其中的 1000 美元在《大众电子》上做了个广告 两个月后 我们的现金增加到 10 万美元。

有了资金，马什的公司便转向“酿造”并出售自己的电脑。他请来家酿俱乐部首次聚会的参加者，加州伯克利大学著名黑客李·费尔森斯坦 (L. Felsenstein) 帮助他进行技术开发 他们研制出基于 8080 芯片并具有彩色视频显示的新机器。鲍勃·马什如今越来越有了商业头脑，居然想到给电脑取名为“所罗门”(Sol) 即以《大众电子》那位编辑的名字来命名 为的是让杂志为这种电脑做宣传。果然，“所罗门”电脑很快就刊登在 1976 年《大众电子》的封面上。

鲍勃·马什并非惟一想到为“牛郎星”添加扩展板的人。事实上，斯坦福大学的两位年轻博士生，哈里·加兰 (H. Garland) 和罗杰·梅伦 (R. Melen) 也在做着类似的工作。加兰和梅伦错过了第一次家酿俱乐部聚会，但从第二次聚会起，两人都成了“家酿”的骨干份子。1974 年底 梅伦这位高大、机敏但有点口吃的家伙，甚至不远千里坐飞机到纽约求见所罗门编

辑恰好遇到了“牛郎星之父”罗伯茨。凭着一时冲动，他竟随着罗伯茨返回阿尔伯克基，为的是与罗伯茨能通宵长谈。

回到帕洛阿托，梅伦立即把他与罗伯茨会见后产生的灵感告诉了加兰，两人决定为“牛郎星”设计一种新的扩展装置，用来连接家用电视机，使“牛郎星”也拥有彩色显示器。凭着深厚的电子学功底，他们很快制成了这种装置。当他们带着电视机前往家酿俱乐部时，所引起的轰动效果，丝毫不亚于多姆皮尔的电脑音乐。

雷斯·所罗门闻讯后亲自从纽约飞来帕洛阿托。加兰和梅伦告诉他，他们已经给这种扩展装置起名“眩目”。所罗门亲眼看到了，他极力鼓吹的“牛郎星”向世界展示出绚丽多彩的图像，高兴得与两位博士开怀畅饮。在几乎要喝醉的时候，所罗门还兴致勃勃地在“牛郎星”电脑上玩起了一个“生命”游戏，因为他可以通过屏幕来观察游戏的整个过程。

不久，梅伦和加兰完成了博士学业并留校当了教师，两人拿出 2500 元积蓄，同样在汽车库里创办了克罗门克（Cromemco）公司，名称取自他们在斯坦福大学读书时居住的宿舍。正是在那栋克罗门克宿舍楼里，他们第一次萌生了创办高技术公司的梦想。以后的故事与鲍勃·马什十分相似——以扩展卡积累资金，然后，加兰和梅伦开始生产和销售自己的微型计算机。他们生产的 Cromemco 电脑在 20 世纪 80 年代中期曾率先“登陆”中国大陆，原因是在帕洛阿托工作的一位中国工程师，把加兰介绍给了他在北京的一位亲戚。中国老牌的“电脑