

永恒的丰碑




青少年应该铭记的**共和国故事**

毕昇再现

汉字印刷革命与“北大方正”

王治国 ● 编写



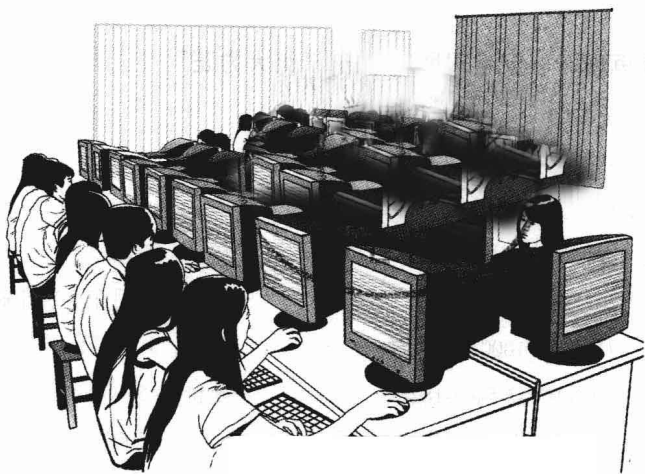
吉林出版集团有限责任公司

共和国故事

毕昇再现

汉字印刷革命与“北大方正”

王治国 编写



吉林出版集团有限责任公司

图书在版编目 (CIP) 数据

毕昇再现：汉字印刷革命与“北大方正”/王治国编.

—长春：吉林出版集团有限责任公司，2009.12

(共和国故事)

ISBN 978-7-5463-1827-1

I. ①毕… II. ①王… III. ①纪实文学—中国—当代 IV. ①I25

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 236701 号

毕昇再现——汉字印刷革命与“北大方正”

编写 王治国

责编 刘野 祖航

出版发行 吉林出版集团有限责任公司

印刷 大厂书文印刷有限公司

版次 2011年3月第1版

2011年6月第3次印刷

开本 710mm×1000mm 1/16

印张 8 字数 69千

书号 ISBN 978-7-5463-1827-1

定价 15.80元

社址 长春市人民大街4646号

邮编 130021

电话 0431-85618720

传真 0431-85618721

电子邮箱 sxwh00110@163.com

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，请寄本社退换

前 言

自1949年10月1日中华人民共和国成立至今,新中国已走过了60年的风雨历程。历史是一面镜子,我们可以从多视角、多侧面对其进行解读。然而有一点是可以肯定的,那就是,半个多世纪以来,在中国共产党的领导下,中国的政治、经济、军事、外交、文化、教育、科技、社会、民生等领域,都发生了深刻的变化,中国人民站起来了,中华民族已屹立于世界民族之林。

60年是短暂的,但这60年带给中国的却是极不平凡的。60年的神州大地经历了沧桑巨变。从开国大典到60年国庆盛典,从经济战线上的三大战役到经济总量居世界第三位,从对农业、手工业、资本主义工商业的三大改造到社会主义市场经济体制的基本确立,从宜将剩勇追穷寇到建立了强大的国防军,从废除一切不平等条约到独立自主的和平外交政策,从“双百”方针到体制改革后的文化事业欣欣向荣,从扫除文盲到实施科教兴国战略建设新型国家,从翻身解放到实现小康社会,凡此种种,中国人民在每个领域无不留下发展的足迹,写就不朽的诗篇。

60年的时间在历史的长河中可谓沧海一粟。其间究竟发生了些什么,怎样发生的,过程怎样,结果如何,却非人人都清楚知道的。对此,亲身经历者或可鲜活如昨,但对后来者来说

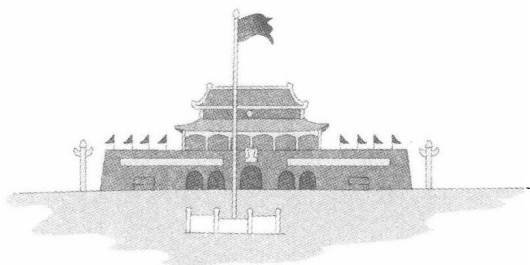
却可能只是一个概念,对某段历史的记忆影像或不存在或是模糊的。基于此,为了让年轻人,特别是青少年永远铭记共和国这段不朽的历史,我们推出了这套《共和国故事》。

《共和国故事》虽为故事,但却与戏说无关,我们不过是想借助通俗、富于感染力的文字记录这段历史。这套 500 册的丛书汇集了共和国历史上具有深刻影响的 500 个重大历史事件。在丛书的谋篇布局上,我们尽量选取各个时代具有代表性的或深具普遍意义的若干事件加以叙述,使其能反映共和国发展的全景和脉络。为了使题目的设置不至于因大而空,我们着眼于每一重大历史事件的缘起、过程、结局、时间、地点、人物等,抓住点滴和些许小事,力求通透。

历史是复杂的,事态的发展因素也是多方面的。由于叙述者的视角、文化构成不同,对事件的认知或有不足,但这不会影响我们对整个历史事件的判断和思考,至于它能否清晰地表达出我们编辑这套书的本意,那只能交给读者去评判了。

这套丛书可谓是一部书写红色记忆的读物,它对于了解共和国的历史、中国共产党的英明领导和中国人民的伟大实践都是不可或缺的。同时,这套丛书又是一套普及性读物,既针对重点阅读人群,也适宜在全民中推广。相信它必将在我国开展的全民阅读活动中发挥大的作用,成为装备中小学图书馆、农家书屋、社区书屋、机关及企事业单位职工图书室、连队图书室等的重点选择对象。

编者
2010 年 1 月



一、挑战难题

寻找创新的思想源泉/002

接触照排科研项目/006

挑战最新科技领域/012

二、攻克难关

攻克最大技术难关/018

积极争取领导的支持/025

王选取得初步成果/033

激光照排系统研制成功/045

获得国外专家的赞誉/053

照排技术获得专利/059

三、推广应用

激光照排系统投入使用/066

与外企争夺国内市场/071

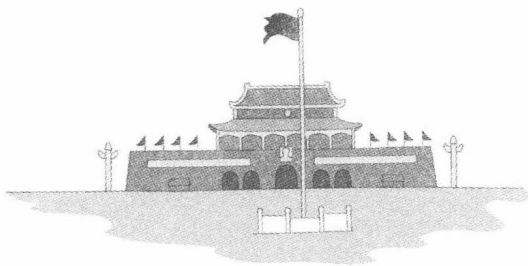
北大方正应运而生/082

北大方正进军海外市场/088

四、再攀高峰

开发页面描述语言/098

目
录



研制彩色激光照排系统/100

实现编辑网络化/104

进军广播电视行业/107

大力培养下一代人才/114



一、挑战难题

- 王选接到陈堃鍯的来信，由他所设计的编译系统被正式列入北大科研计划，王选兴奋得在上海再也待不住了，他告别父母，回到了离开3年的校园。
- 王选和许卓群去中科院登门请教，果然得到对方的热情点拨，这使王选很快就搞明白了，回到北大不久，他就研究出了磁鼓数组的设计。
- 经过一番分析，王选大胆提出跳过目前正在攻关的第二代、第三代照排机，直接研制当时尚无商品的第四代激光照排系统。

寻找创新的思想源泉

1961年春天，北京大学无线电系教师王选接到系里交给他的一项教学任务：教授“计算机原理”课。

为了使教学生动充实，另外也想借此来了解国际上计算机科学技术发展的最新动向，王选开始了对大量文献，而且大部分是外国文献的阅读。

王选在大学里学的是俄文，但他仍坚持自学英语，后来接触到计算机后，王选看到欧美其他国家比苏联的技术要先进得多，所以更加强了英语学习。因此这时他阅读那些晦涩的科技文献并不费力。

王选还比较注意了解20世纪50年代国外有名的计算机的情况。它们的体系结构设计得非常巧妙，常常让他赞叹不已。

慢慢地，王选就问自己，为什么只能欣赏别人的成果，而不能有自己的创新思想呢？于是他开始研究做出这些创造性成果的科学家的背景，一下发现了一个规律，就是这些人大多具有两个以上领域的知识和实践，所以他们在面临挑战时往往会萌发新的构思。

王选首先在发明世界上第一台电子计算机的美国科学家毛奇利和埃克特身上发现了这个规律。

毛奇利是物理学博士，曾经致力于天气预报的研究，



因为这一领域的题目计算量很大，他便想出许多方法提高计算速度，从而在数学和计算方法方面能力突出。

1941年夏天，34岁的毛奇利来到宾夕法尼亚大学任教，在这里遇到了才华横溢的年轻研究生埃克特。

埃克特在数学和电子工程两个领域都有深厚功底，两人兴趣相投，相见恨晚。

1942年毛奇利提出了电子计算机的基本构思，由埃克特负责具体实现，终于在1945年秋使第一台计算机运行成功。

冯·诺依曼在介入计算机研究之前，是研究数学和数理逻辑学的，后来他发明了“存储程序”的概念。

1944年的一天，在美国费城火车站，冯·诺依曼遇到了一名上尉军官，便与他随便攀谈起来。当时他们谁也没有意识到这次谈话从此改变了冯·诺依曼和电子计算机的命运。

从谈话中冯·诺依曼得知这位军人是美国军方派来参加毛奇利和埃克特的第一台计算机研制项目的，这引起了冯·诺依曼的极大兴趣。他的直觉告诉他，运用自己的数学和数理逻辑知识，很可能会为计算机带来革命性的变革。

怀着这种令他激动的想法，冯·诺依曼很快来到宾夕法尼亚大学，投身到研制世界上第一台计算机的工作中。

果然，过了不久，冯·诺依曼就提出了“存储程序”

的概念。

王选还发现，微程序的创始人维克斯也具有数学和无线电两个领域的深厚功底。

1946年夏，当维克斯33岁的时候，发生了被他称为“一生中最重要的事件”：他接到一个电报，邀请他参加莫尔电机工程学院的计算机培训班，主讲人是埃克特和毛奇利，当时他们的名字还鲜为人知。

那天，维克斯去晚了，只听到后半部分的课程，但世界第一台计算机的成就和新的存储程序计算机概念给他留下了极深的印象。维克斯灵感突现，立即回到剑桥大学着手研制工作，发明了第一台微程序结构的计算机。

王选后来说：

最使我激动不已的是1961年初看到的关于Atlas计算机的一篇不到一页的简短报道。Atlas是英国曼彻斯特大学20世纪50年代末研制的一台大型计算机，每秒运算高达几十万次，支持多道程序。主设计师叫汤姆·基尔本(Tom Kill9U111)。他精通程序，又有很出色的无线电才能。由于英国当时比较穷，用不起超大容量的磁心存储器，基尔本只用了16K×48位的磁心存储器，再加上第二级90多K字的磁鼓存储器，首创了虚拟存储器。同时，又以极大的魄力用晶体管分立元件来实现了这一创新



的方案。

这样的例子还有很多，从中我总结出一点：20世纪50和60年代计算机硬件方面的很多高招都来自程序和应用（后来叫软件）的需要，硬件和软件的结合给计算机体系结构带来一系列的突破。可见，程序和应用对硬件设计是非常重要的，只掌握硬件设计，不懂得程序和应用，照样产生不出创新的想法。看来，这就是创造的源泉。

就在1961年，王选决定：从硬件转向软件，从事软、硬件相结合的研究，以探讨软件对未来计算机体系结构的影响。这是王选又一个产生前瞻意识的远见，因为当时整个中国也鲜有人这样做。

直到后来，他一直把这称作一生中最重要的一个决定。因为，从那以后，王选找到了产生创新思想的源泉。

接触照排科研项目

1961年夏天，正当王选在如痴如醉地工作时，由于长期的饥饿和劳累，他病倒了。

经过一年的治疗，他的病情不但没有好转，还一天一天加重了。迫于无奈，王选于1962年夏天向学校请了长期病假，回到了上海的家中。

在上海养病期间，王选仍然不断吸取新知识，还不时地向复旦大学的许自省和施伯乐两位老师请教问题。

两位专家非常热心地对他进行指导，这让王选学会了调试手编程序的相关知识。

此时，王选开始自己设计编译系统，他还将进展情况写信告诉了陈堃鍪。

1965年夏天，王选接到陈堃鍪的来信，由他所设计的编译系统被正式列入了北大科研计划的项目。王选兴奋得在上海再也待不住了，他立即告别父母，回到了离开3年的校园，迅速投入了紧张的工作。

编译系统研制小组正式成立了，成员除了王选、许卓群、陈堃鍪、朱万森以外，还包括3名协作单位的技术人员。这个小组在当时很不起眼，许多人没有把它当回事。

软件设计是一项十分艰苦的工作，王选的体力还很



虚弱，实在累得不行了，他就靠在床上工作。好在有陈堃銖，她好像对王选的设计心领神会，总能编写出精确漂亮的程序去实现。同时，她也被王选的设计所折服，常暗暗惊叹，这个瘦弱不堪的人怎么会有这么多奇思妙想。

在整个设计过程中，王选并不赞成硬件直接执行高级语言的方案，而是主张寻找编译和目的程序运行中的瓶颈问题，这些问题，对于一个只懂软件不懂硬件的人，可能会束手无策，而王选已经有了硬件实践的经验，他将硬件和软件结合着来想，就试着从硬件上想办法，果然很容易就想出了克服这些瓶颈的方法，他感到自己真的找到了创造的源泉。

但是，有一些问题王选也会百思不得其解，例如怎样在语言中有效地利用当时 DJS21 机上的磁鼓外存储器就把他困扰了很久。

这时，在国内先于北大从事高级语言编译系统研究的单位还有中国科学院和南京大学，其中，中科院计算所集中了以董韫美教授为首的一批很有才华的研究人员。他们的研究在国内居于领先地位，与国外的差距也不大，在国内外都很有影响力。

于是，王选和许卓群去中科院登门请教，果然得到对方的热情点拨，这使王选很快就搞明白了。回到北大不久，他就研究出了磁鼓数组的设计。

通过与中科院计算所的接触，王选一方面为同行间

能如此无私相助而感动，另一方面也切实感受到北大的差距。

王选所设计的编译系统，终于在1967年研制成功，这一成功给了他更大的自信。

20世纪70年代，在美国等西方国家，计算机技术的发展突飞猛进，开始从国家尖端科技向商业化方向延伸，IBM公司的大型机和DEC公司的小型机已经各领风骚。

1971年，英特尔研制出世界上第一块4位字长微处理器4004，并在1974年再度推出处理速度比4004快20倍的8080，同一年，MITS公司以8080设计出全球第一台微型电子计算机“牛郎星”。

然而在中国，计算机仍高不可攀，要跟上世界信息化发展的步伐，使计算机从高处走下来，除了突破各种客观条件的限制，还必须解决一个巨大的技术难关，那就是汉字进入和输出计算机的问题，也就是汉字的信息处理问题。

于是，1974年8月，四机部、一机部、中国科学院、新华社和国家出版事业管理局五家单位，联合向国务院和国家计委提出报告，要求将研制汉字信息处理系统工程作为国家重点科研项目。

周恩来总理亲自听取了汇报，很快由国家计委批准立项，定名为“748”工程，列入国家科学技术发展计划。

该工程分为：键盘输入、中央处理及编辑、校正装



置、精密型文字发生器和输出照排装置、通用型快速输出印字装置远距离传输设备、编辑及资料管理等软件系统、印刷制版成形等，共7个部分。

陈堃鍪把这个消息告诉了王选，王选分析了一下“748”工程的三个子项目：汉字通信系统、汉字情报检索和汉字精密照排。他说：

对于通信系统而言，汉字与西文没有多大差别，不会有什么特色；情报检索系统虽然价值大，从长远看有很大的发展前景，但当时中国的硬件条件、联网和使用情况还不足以使这类系统在较短时期内形成一个大的气候。

尤其重要的是，情报检索系统的关键之一在于建大容量的信息库，只有出版业采用计算机系统后，才能方便地获得建库需要的信息，特别是文献的全文信息。

汉字精密照排是指运用计算机和相关的光学、机械技术，对中文信息进行输入、编辑、排版、输出及印刷，也就是用现代科技对我国传统的印刷行业进行彻底改造。虽然难度巨大，但它的价值和前景同样不可估量，因为在当时中国最多的厂，恐怕就是印刷厂了。

王选被自己的分析震住了，通过一个科研项目发明

一项技术，再用它来改造一个行业，这真是一个激动人心的创举！

印刷术是中国举世闻名的四大发明之一，隋唐之际产生了雕版印刷，11世纪40年代，北宋的毕昇发明了活字印刷术，先是烧泥刻字，后人又搞了木字、铜字、铅字，但是受社会发展和冶金、机械等工业水平的制约，始终没能取代雕版印刷占据主导地位。

1445年至1455年，德国的谷登堡使铅活字与印刷机相结合，发明了铅活字机械印刷术，大量推广并形成产业，引起了信息传播的飞跃。

19世纪中期，西方的铅活字印刷技术进入中国，逐步成为中国印刷业的主宰。进入20世纪，随着电子计算机和光学技术的迅速发展，西方率先结束了活字印刷，采用了“电子照排技术”。

而在20世纪70年代的中国，仍然是“以火熔铅，以铅铸字，以铅字排版，以版印刷”，这不但严重污染了环境，而且出版印刷的能力也极低。一般图书从发稿到出书，要在出版社压上一年左右，有的要拖二至三年，许多新书发行时就已经成了旧书。因此，当时报刊、杂志的数量品种也十分缺乏，人们的精神生活严重缺乏，难以满足人们的精神生活需求。

如果汉字精密照排项目研制成功，无疑将引起中国报业、出版印刷业甚至媒体传播领域一场轰轰烈烈的革命，这怎么能不让王选激动？

