

科增春秋

从集成电路到计算机互联网论文集

幸勇 著



嘉应学院计算机学院出版

科技春秋

节风生书

从集成电路到计算机互联网论文集

幸 勇 著



嘉应学院计算机学院出版

内 容 简 介

本书遴选了作者已发表的电子信息科技论文 20 篇,时间跨越 40 多个春秋。内容分成五部分:集成电路工艺篇、集成电路应用篇、微处理器与微型计算机篇、网络信息技术篇、综合电子技术篇。

电子信息技术的特点是更新换代快,发展迅猛。本书所选论文是作者学习和科研工作实践的总结,对当代电子信息管理干部和科技人员仍有参考价值。

科 增 集 刊

从集成电路到计算机互联网论文集

编辑出版:嘉应学院计算机学院

印 刷:广东梅县程江彩色印刷厂有限公司

开 本:889 × 1194 1/32 9.75 印张

字 数:190 千字

版 次:2009 年 9 月第 1 版第一次印刷

[2009]梅市印准字第 54 号



嘉应学院计算机学院举行《科坛春秋》编辑出版座谈会。



电子信息专家出席《科坛春秋》座谈会后合影。左起：陈伟君（硕士、高级实验师）、罗予东（硕士、高级实验师）、邓晋宜（副教授）、钟治初（硕士、副教授）、罗仕友（高级工程师）、幸勇、周石发（高级工程师）、唐叙平（总经理）、陈旭东（博士、教授）



作者（右1）与梅州市计算机学会理事长罗仕友同志在一起审阅《科坛春秋》稿件。



作者在工作



香港新宝德电子公司董事长刘宇新先生（右1），陪同梅县地区电子考察团参观其电子厂。右2起：幸勇、姚钦尹、廖淦扬、王文重、陈开光、陈天裕。（1985香港）

金KA-200电子电话机生产定型会



作者（中）在梅州市第一条电话机生产线产品技术鉴定会上宣读文件。右起：陈开光、幸勇、杨志榛。（1985梅州）



我国第一块集成电路诞生40周年纪念大会在上海举行。图为制版组老同事合影。左起林宗奎、幸勇、任韵娟。（2005上海）



作者（左1）在互联网研讨会上发言。主席台右起：罗仕友、徐德信、陈烈锋、何万真、杨志榛、邓园发、罗权炎、幸勇。（1997梅州）



作者应聘负责组建的市政协因特网站正式开通。（2000梅州）



作者夫妇（左1，右1）在北京玉泉路中国科技大学原校址瞻仰老校长郭沫若先生雕像。左起：幸勇、周杰民、朱俊、利清云。（2008北京）

《科坛春秋》是一位默默奉献的高级工
程师四十多个春秋跟踪和研究电子信息技
术的笔录，体现了当代科技人员的素质和责
任心。衷心希望它能激发梅州市科技人员
的热情，大力发展家乡的科技事业。

姚卿达

二零零九年九月八日

姚卿达同志是广东省计算机学会名誉理事长，中山大学教授、中山大学岭南学院副院长、中山大学软件所所长，原中山大学计算机系主任。

科壇四十春秋默耕耘
不休璀璨夕陽不晚紅
霞輝照古今

科壇春秋出版誌慶

己丑年秋羅仕友題於梅州



罗仕友同志是梅州市计算机学会理事长、电子高级工程师，梅州市交通局副局长。

祝贺辛勇《科坛春秋》出版

老圃秋容不淡
菊花晚节更香

学友

甘辛

二零零九年八月二十日

甘辛同志是中华人民共和国科技部中国科学技术发展战略研究院研究员。

序 一

区益善

我与幸勇认识于上世纪七十年代。1968年,我受华南工学院(现华南理工大学)派遣,指导兴宁无线电厂用锗晶体管研制成功“160点电子数字巡回检测装置”(以下简称巡检机),并在该厂投产。1976年,幸勇从上海调回兴宁后,提出采用集成电路改造巡检机的设想,并主持研制成功“40点集成电路巡检机”。1979年5月,时任华南工学院计算机系主任的我,作为专家组组长应邀出席了该机鉴定会。我在会上讲了一段话:“山区能用集成电路改造老产品,很了不起。但是,国际上已经用微处理器,甚至用微型计算机了。巡检机完全可以用微处理器,或用微型计算机进一步设计改造。这样,产品可靠性更高,结构更简单,成本更低廉,工厂经济效益将更大!”这段话可能给兴宁县很大鼓舞。1980年,兴宁便派出幸勇等几位技术人员到广州自动控制研究所、清华大学学习微处理器和微型计算机技术知识。1981年即与我系合作,采用M6800研制“检测处理机”。我和幸勇是双方单位的代表,并分别担任研制组正、副组长。此后,我们接触的机会更多了。

幸勇给我的印象是为人真诚、勤奋好学;在技术上,基础扎实、知识面广、勇于创新。他涉足的技术领域很广,从微电子技术到计算机技术,从网络技术到科技管理,他都有研究和建树,发表了不少有价值的论文。参加工作以来,尽管工作单位和工作岗位几经变迁,但他对科学技术的追求始终一往情深,从未间断。最近,已到古稀之年的他,还把以前发表过的文章整理挑选、结集出版,奉

献社会。这种孜孜不倦的精神实在令人敬佩！

我曾多次在记者访谈中或在报刊上,针砭了有权可以出书、有名可以出书、有钱也可以出书的泛滥出版“著作”的弊病。其实,出书并非坏事,问题在于出什么书;如果所出之书,内容健康充实,对读者有益,自然会受欢迎,而且多多益善。综观幸勇的《科坛春秋》所选 20 篇论文,都是自己工作、学习中的实践总结。这些文章虽已发表多年,受到时间的冲刷和岁月的锤击,但仍有历史和现实的底气。他在垂暮之年出版自己的科技论文集,惠赠亲友和后辈留念,此举不但无可指摘,反倒值得推崇。

祝《科坛春秋》早日面世!是为序。

2007 年 7 月 1 日于广州

(本文作者是广东工业大学教授,博士生导师,广东省科普作家协会副会长。终身享受国务院颁发的政府特殊津贴。)

序 二

章宏睿

上世纪六十年代初期,我国半导体集成电路、计算机、两弹一星等高科技迅速兴起。1963年,幸勇从中国科技大学毕业分配到中国科学院上海冶金研究所工作,正赶上了一个意气风发的好时光。那时,冶金所刚从以传统的钢铁冶金和金属材料为主要研究方向转到以超纯金属、半导体和精密合金的高新技术领域为研究方向,研究所还承担了研制第一颗原子弹关键部件的绝密任务。1965年,上海市领导到所里部署集成电路联合攻关的任务。上海冶金研究所、华东计算所和制造半导体器件的上海元件五厂成立了联合攻关组。冶金所派出十五人的队伍,幸勇和我都在其中,他在制版组,我在扩散组。我们成为“一条战壕里的战友”。经过日夜奋战,于1965年国庆节前夕做出了样管——我国第一块双极型半导体集成电路,而且迅速投入产业化生产。我真叹服当时的领导已经深深懂得把科研和生产结合起来,把高新技术成果和应用结合起来。后来,冶金所自己也建起了集成电路研制生产线,拉开了上海冶金所微电子领域研究的序幕。上海冶金研究所也因此更名为上海微系统与信息技术研究所。

《科坛春秋》中收入的“ECL-7000系列超高速逻辑集成电路的研制”,就是根据国家急需的国防军工任务下达的、用于我国弹道导弹的项目。电路刚刚封装好,驻在我们研究所的部队技术人员,马上进行测试老化,合格的马上送回部队装机。1984年,这个项目的合作单位共同获得了国家科技进步一等奖。幸勇全程参加

了这一项目,而制版又是集成电路的关键一环。所以,幸勇是立了大功的,是上海市集成电路产业当之无愧的元老之一。他认定自己是一名科技战线的战士。后来,虽然离开了科学院调回梅州工作,环境变了,但他继续在集成电路的应用、微型计算机的应用、信息网络,以至于电子工业的宏观发展都积极热情进行研究。只要对发展电子信息产业有利的,只要能加快家乡发展的,无不尽力去做。本书所收集的科技论文,只是幸勇 200 多篇文章中的一部分,可见其付出了多大的努力!

我还有幸拜读了幸勇的另外两本文集,《金草诗词集》和《追寻激情》,使我更全方位的了解了我的这位老同事和老朋友。幸勇对自己要求严格,做事力求完美。他一辈子都在不断的检阅自己,总结自己,这三本文集就是证明。他象一个辛勤的农民,不辞辛劳播撒种子,冒着烈日、汗流浹背进行耕耘。在金秋季节,他欣赏着自己的劳动果实,然后把它们一粒不剩的收割回去。他热爱这样的耕耘,他执着做他喜欢的事业,而已经摆脱了世俗的功利。幸勇是一个老实人,但他又是一个充满爱心的人。他热爱家人,热爱家乡,热爱老师,热爱朋友,热爱国家和它的文化,当然他也爱他自己。有爱的人是幸福快乐的。祝我的老朋友永远幸福快乐。

《科坛春秋》是幸勇在电子信息技术领域奋斗几十个春秋的结晶。它留下了幸勇在攀登科学技术高峰征途上挥洒的汗水和光辉的足迹。这本文集对于后来从事电子信息技术的科技工作者仍有参考价值。这又是给子女留下的一笔宝贵的精神财富。它还把我们这些老同事带回到那激情洋溢的战斗岁月。作为幸勇的老同事和几十年的好朋友,我衷心祝贺《科坛春秋》的出版!

谨此写上几句,聊以为序。

2009 年 7 月 8 日于上海

(本文作者是中国科学院上海分院研究员,原中国科学院上海冶金研究所副所长。享受国务院颁发的政府特殊津贴)

自 序

电子信息技术是当代六大高新技术中发展最快的一门技术。笔者曾作有一首《有感于信息技术迅猛发展》的五律：“天地永回旋，春秋转瞬间。青丝成白发，沧海变桑田。探月原梦想，飞天亦预言。山中方七日，世上几千年。为事争分秒，时光不可延。”我觉得用“迅猛”两字形容信息技术发展速度之快，不算夸张。

笔者保存有一批电子信息技术总结、科普报告、技术论文。敝帚自珍，总想腾出时间把这些资料汇编起来。但是，面对如此迅猛发展的信息技术，这“汇编”有没有意义？我犹豫起来了。

去年10月，我应邀出席了中国科学技术大学50周年校庆（北京）聚会。在与老同学交谈中，对我保存这么多技术资料赏识有加。有人认为这些资料有历史意义，有人认为还有现实意义。今年春节后，我把一箱箱技术杂志、单行本、手稿翻出来，累计200多篇（本）。一次次遴选，最后选定了20篇，分成5类：集成电路工艺、集成电路应用、微处理器与微型计算机、电子信息技术、综合电子技术。这20篇科技论文曾在上海、北京、广东等报刊上发表过。现汇编成册，取名为《科坛春秋》。（即“金草集”之三。“金草”一词取自我家的老屋名《金草庐》，以纪念我的母亲。）

集成电路工艺，是我早年在上海参与的科研工作。在那个年代，国际上先进科学技术被封锁，先进设备被禁运。中国科研人员，只能“自力更生”、“土法上马”。我们用传统的技术设备去拼命研制先进的集成电路。可想而知，产品性能与国外相比落后一大截！改革开放后，引进国外先进技术和设备，产品性能很快与国际接轨了。今天重新浏览这些技术论文，可以想见当年科研试制

工作的艰难。

集成电路应用、微处理器与微型计算机、电子信息技术、综合电子技术,是1975年从上海调回梅州后所做的工作。1977年在兴宁无线电厂,利用上海生产的集成电路改造“电子数字巡回检测装置”(以下简称“巡检机”),研制成功“40点集成电路巡检机”。1984年在梅州市电子工业总公司,与中山大学计算机系合作用BASIC语言、仓吉中文卡和IBM-PC微型机研制成功企业管理软件。1985年主持组建按键电话机生产线。1986年利用光栅研制车床简易数显装置。1987年开始,主持全市8县(市、区)电子行业技术管理,包括科研、技术改造、产品质量、计量、标准化、生产许可证等。退休后应聘市科委科技开发中心、市政协信息中心和德友网络工程公司,从事信息技术工作。

回顾工作的43个春秋,归纳起来,可分为三个时期。青年时代在上海,参与研制成功我国第一块集成电路。壮年调回梅州,最早把集成电路、微型计算机、智能布线技术引进山区开发应用。老年从事梅州市电子行业技术管理和互联网信息技术工作。

我不聪明,但很努力。可以说一辈子埋头学习、工作。除现存200多篇技术资料外,还有几十本读书笔记。国画大师范曾先生说过:“不珍惜过去,便没有未来。”我是古稀之人,谈不到未来;但若这本《科坛春秋》还有一点可借鉴之处,我就心满意足了。最后,以一首七律作为本文的结语:

浮生碌碌几春秋? 奉献丹心乐不休。
北国科坛拼热血, 南疆技海逐潮流。
无情岁月忙中过, 有信言行爱里留。
回首征程无怨悔, 夕阳垂照老黄牛!

作者

2009年8月6日于金草书室