

飞鸿踏雪泥

中国仪表和自动化产业发展60年史料

史料编委会 编

第一辑



化学工业出版社

飛鴻書泥



飞鸿踏雪泥

中国仪表和自动化产业发展 60 年史料

史料编委会 编

中国仪器仪表学会

主办

中国仪器仪表行业协会

浙江大学国家工业自动化重点实验室

承办

第一辑



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是我国仪表和自动化60年史料的第一辑。该辑共收录正文32篇，附文3篇，附录3篇。每篇文章均配有作者照片或反映历史的老照片。

全书共分宗师风范、学人剪影、锲而不舍、大路蹄痕、感叹岁月五个栏目，所收录的文章多是以第一人称记述的，是仪表和自动化人的亲身经历、亲手所为、亲眼所见。

期盼本书的出版能激励年轻一代的仪表和自动化工作者们在振兴中华，勇攀高峰的过程中成为参天大树，脚踏实地，展翅高飞。

图书在版编目(CIP)数据

飞鸿踏雪泥：中国仪表和自动化产业发展60年史料.
第一辑/史料编委会编. —北京：化学工业出版社，2013.8
ISBN 978-7-122-17969-2

I. ①飞… II. ①史… III. ①自动化仪表—工业史—
中国—文集 IV. ①F426.4-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第161778号

责任编辑：刘 哲
责任校对：吴 静

装帧设计：王晓宇

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

印 刷：北京永鑫印刷有限责任公司

装 订：三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张18½ 字数253千字 2013年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686）

售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：98.00元

版权所有 违者必究

史料第一辑编委会

(按汉语拼音排列)

名誉顾问

范建文 韩福田 韩建勋 何国森 胡满江
李海青 李民选 刘 豹 刘宏才 陆德民
陆廷杰 陆婉珍 马少梅 沈承林 万学达
王骥程 吴钦炜 徐用懋 许永令 袁 璞 张鹏程

顾问

柴天佑 褚 健 高喜奎 金建祥 李跃光
吕勇哉 潘再生 裘晓景 邵惠鹤 孙柏林
孙优贤 吴幼华 俞金寿 张光平 张伟宁

执行编委

主 任 章 全

副 主 任 范忠琪

学术编委 彭 瑜 王树青 夏德海 徐义享

文字编委 林寰寓

委 员 陈逢阳 方原柏 黄衍平 乐嘉谦

潘立登 石明根 王复兴 熊 茹

徐炳华 严邦明 臧 鑫 张 莉

张同科 郑朝松

总序

中国的仪表、自动化发展历史久远。据《韩非子·有度》记录，远在春秋战国时代就已有了利用自然磁铁制成的指南仪器，称为司南。据《西京杂记》记载，西汉年间就出现了利用齿轮传动系统和离合装置来指示方向的指南车。

1925年，我们的前辈在上海建立的中国科学仪器馆开创了我国近现代仪表制造业。1928年冬，国民政府工商部鉴于工业试验与研究为发展工业之必要基础，在呈请国民政府筹设工业试验所的呈文中称：“……国货之真伪，制造之优劣，既非目力所能鉴别，亦非徒手所能分析，势不能不借助于精密之仪器……”。1932年，在已成立的全国最大的工业研究试验机构——中央工业试验所设立了电气工业试验室，聚集了我国最初的仪表科技人员。数年之中，依照国际通行的ASTM标准，我国研制的检测仪器、试验设备达26个种类。

在抗战最艰苦的年月，西南联大等高校开设了《应用电子学》、《伺服机件》等课程，这是我国最早的仪表和自动化课程。之后，诸如钱学森、钱钟韩、王大珩、钟士模、沈尚贤、张钟俊、王良楣、杨嘉樾、李华天、郎世俊、周春晖、方崇智、疏松桂、朱良漪等有志者，他们矢志民族复兴、国家昌盛、科学文化的繁荣，凭借着信念与坚韧，奔赴海外求学、工作，而后归国从教立业，成为我国现代史上仪表和自动化领域内各领风骚的名师大家。

新中国成立60多年来，特别是前30年，我国仪表和自动化行业自力更生、艰苦创业，在艰难的环境中百折不挠地成长发展，老一辈科技工作者、企业领导和广大职工为此付出了辛勤的汗水，为我国仪表和自动化事业奠定了坚实的基础，立下了不朽的功勋。1957年，受教育部委托，清华大学开办的生产过程自动化进修班，为我国培养出第一批从事自动化技术的高级人才，他们中的大多数人后来成了教育、研究、设计和产业单位的领军人才与核心人物。改革开放后的30多年中，我国仪表和自

自动化技术与产业乘改革开放之东风，抓住了信息化、数字化、网络化、智能化的机遇，发展突飞猛进，仪表和自动化领域内的诸多空白被迅速填补，我国和世界先进国家之间的差距显著缩小，成就举世瞩目。

为彰显仪表与自动化技术在国民经济中的重要作用，弘扬老一辈仪表和自动化人的历史功绩和锲而不舍的创新创业精神，中国仪器仪表学会和中国仪器仪表行业协会于2011年10月发出了《关于征集中国仪表和自动化技术、应用和产业发展60年史料联合通知》。通过一年多来各方的共同努力，中国仪表和自动化60年发展史史料《飞鸿踏雪泥》终于出版了。

《飞鸿踏雪泥》收录的文章多是以第一人称记述的，是仪表和自动化人的亲身经历、亲手所为、亲眼所见，他们在新中国成立以来的60多年中，留下了难以磨灭的记忆。一篇篇文稿饱含深情地记载着历史，一张张凝聚并唤起记忆的老照片，将人们的思绪带回到了60多年的历史进程中。那些曾经的人和事，不仅让人们领悟了历史赋予的深意，更让人们体会到在“人”、“事”之中所蕴含的规律和精神。这些文稿、这些照片是新中国成立60多年来我国仪表和自动化事业发展历史的宝贵素材。

60年中国仪表和自动化事业的发展历史，文献素材之多浩如烟海，实物、典藏之富犹如宝库。希望能把这件有意义的工作有始有终地坚持下去，以精析历史，启迪未来，回报社会。

60年已经过去，新的时代已经到来。“日出江花红胜火，春来江水绿如蓝。”《飞鸿踏雪泥》埋藏着孕育未来的种子，作为曾在这个领域工作和奋斗过的一员，我期盼《飞鸿踏雪泥》的出版能激励年轻一代的仪表和自动化工作者们在振兴中华、勇攀高峰的过程中成为参天大树，脚踏实地，展翅高飞。

是为序。

沈元祥

第十届、十一届全国人大常委会副委员长

中国科学院原院长

中国科学院、中国工程院院士

挖掘史料
记录史实
承前继后
开创未来

祝贺“飞鸿踏雪泥”

一书的出版

陆廷杰

二〇一二年五月

第一輯序

雪泥鴻爪，
抢救歷史，
不忘過去，
面對現在，
展望未來。

金國藩

2012.11.25

六十年的沧桑岁月
几代人的光辉历程

祝《飞鸿踏雪泥》出版

庄松林

2012年11月25日

陆建杰

2012.11.25

第一辑序

60年弹指一挥间。60年来，我国仪表和自动化领域的专家、学者、领导、广大技术人员和职工，历经磨难，冲破险阻，艰难创业，勤奋工作，使我国仪表和自动化事业从无到有，从小到大，不断发展，逐步跻身于世界仪表和自动化大国之列。其间悬梁刺股的研发故事，铁马冰河的西进经历，难以胜计。

为了不使这些珍贵的历史事迹湮灭于历史长河中，中国仪器仪表学会、中国仪器仪表行业协会发出了《关于征集中国仪表和自动化技术、应用和产业发展60年史料联合通知》。为此，仪表和自动化行业的前辈们纷纷伏案，将各自的亲身经历及所见所闻付诸笔端。篇篇来稿，蕴含着他们难以割舍的仪表和自动化情结。

我们以《飞鸿踏雪泥》的书名将这些史料编辑出版。根据已征集到的来稿，我们首先刊出60年史料第一辑。该辑共收录正文32篇，附文3篇，附录3篇，每篇正文均配有相应的老照片。全书共分宗师风范、学人剪影、锲而不舍、大路蹄痕、感叹岁月五个栏目。

在“宗师风范（先行篇）”里，首先是马中元先生的《领路人的深情》一文，他深情地回忆了我国前辈物理学家王竹溪先生在河南开封讲课的一次短暂经历，细述了老一辈科学家的博学多才和诲人不倦的高风亮节。然后是陈启明、王正欧的《一代学人刘豹先生》以及王慧的《拳拳中国心 殷殷华夏魂》，这两篇文章则分别介绍了我国自动化的两位巨匠刘豹先生和周春晖先生的生平事迹和精神风范。

在“学人剪影（学人篇）”栏目里，王骥程的《从筹建化自到走出国门》、韩建勋的《自动化人的摇篮》和袁璞等人的文章，让我们了解了我国高等院校自动化专业的创建和发展历程。李海青则以生动的笔触讲述了当年化工自动化专业成长发展的点点滴滴，带我们重温那段历史。

在“锲而不舍（研究篇）”里介绍了我国60多年来仪表装置的研发和

生产经历。王同辰的《九七高龄忆旧事》、朱秉福的《久远的记忆》、马少梅的《我与自动化仪表之缘》，讲述了他们在自动化仪表领域的亲身经历，描绘了我国开发DDZ型组合式仪表的历史；陈铁君则从宏观上介绍了我国仪器仪表行业的发展情况；对于上海光华仪表厂在我国核工业早期建设中的重要作用本栏目有详细的讲述；此外，还有诸如均速管流量计、串级控制系统等研发历史的介绍。

在“大路蹄痕（工程篇）”里记叙的是我国自动化工程的设计和建设、大型装置的自动化应用的发展情况，有李子连的火电厂自动化技术的发展历程，王大正的《亲历我国自控设计的成长》，李传经的《原子弹研制项目亲历记》，何孙寅的《自动化技术发展中的巨化》，解怀仁的《石油化工仪表自动化发展的回忆》，李运光、徐义亨则以优美的文笔将当年自动化应用情况描绘得淋漓尽致。

在“感叹岁月（其它）”里，范忠琪的文章《雪泥鸿爪 长廊传世》回顾了我国60年仪表和自动化演变的总体概况，还有沈振闻的《忆〈化工自动化〉编写二三事》，介绍了那套让不少自动化人受益终身的书籍的编写过程。

当年开创仪表和自动化事业的前辈们都已白发苍苍，或已离我们远去，这让我们深深感到征集史料工作已是燃眉之急。为此，我们抓紧时间首先编辑出版《飞鸿踏雪泥》第一辑，以此希望更多的仪表和自动化工作者一起来参与完成此项艰巨的任务。

最后感谢赞助和支持本书出版的单位和个人。

由于我们知识所限，经验不足，《飞鸿踏雪泥》第一辑的不足在所难免，敬请广大读者不吝批评指正。

《飞鸿踏雪泥》第一辑编辑委员会

2013年5月18日

目录

宗师风范（先行篇）

领路人的深情 | 马中元 / 2

一代学人刘豹先生 | 陈启明 王正欧 / 8

拳拳中国心 殷殷华夏魂 | 王慧 / 13

学人剪影（学人篇）

5406号任务的由来 | 何国森 / 20

从筹建化自到走出国门 | 王骥程 / 24

自动化人的摇篮 | 韩建勋 / 32

难忘的峥嵘岁月 | 袁璞 杨名滨 / 38

跟着跑步50年 | 李海青 / 61

1958年组建的仪专班 | 范建文 / 70

锲而不舍（研究篇）

九七高龄忆旧事 | 王同辰 / 76

附文：七律·读王老文 / 81

飞鸿踏雪泥

久远的记忆 | 朱秉福 / 82

走进中央工业试验所后的岁月 | 刘慰严 / 87

均速管的开发 | 戈尔谷 / 98

我与自动化仪表之缘 | 马少梅 / 105

通过科技攻关 优化产业结构 | 陈铁君 / 120

在核事业成长中的光华 | 官本诚 缪根兴 金培中 / 130

氨氧化串级控制系统的诞生 | 潘立登 / 139

我见证的法兰取压节流装置 | 虞兆麟 / 146

电子皮带秤的回顾 | 方原柏 / 150

在线气体分析技术的发展历程 | 金义忠 / 163

大路蹄痕（工程篇）

六十年回往 | 李子连 / 170

亲历我国自控设计的成长 | 王大正 / 180

原子弹研制项目亲历记 | 李传经 / 210

忆剧毒工程改造 | 李运光 / 214

自动化技术发展中的巨化 | 何孙寅 / 219

感怀那八年 | 徐义亨 / 224

难忘的记忆 | 张世忠 /232

石油化工仪表自动化发展的回忆 | 解怀仁 /243

附文：八声甘州·夜读《飞鸿踏雪泥》文章 /248

感叹岁月（其它）

忆《流量测量节流装置设计手册》的编写 | 孙淮清 /250

雪泥鸿爪 长廊传世 | 范忠琪 /255

忆《化工自动化》编写二三事 | 沈振闻 /263

结伴前行 见证发展 | 陈逢阳 /268

附文：七律·编辑有感 /275

附录

附录A 建议组织编写“中国仪表和自动化技术、应用和产业发展60年史料”报告 /276

附录B 开展上海自仪所发展史料征集活动的倡议 /278

附录C 关于征集中国仪表和自动化技术、应用和产业发展60年史料联合通知 /279

飛鴻踏雪泥

宗师风范
(先行篇)

领路人的深情

——忆王竹溪先生在河南开封一次鲜为人知的讲课

马中元

王竹溪先生是著名的教育家、物理学家，也是诺贝尔物理奖得主杨振宁的导师。十分遗憾的是他于1983年1月30日离开了我们，享年71周岁。先生学识渊博，平易近人，乐为人师，品德高尚。“文革”期间，他曾为研究电磁流量计来河南开封讲学。40多年过去了，先生的音容笑貌仍萦绕于脑海。我国现已成为世界电磁流量计的制造工厂，对电磁流量计已经有了深入的认知和广泛的应用。抚今追昔，我们不能不感谢和怀念我国电磁流量计理论研究的领路人——王竹溪先生。

电磁流量计的工作原理是法拉第电磁感应定律。这是一种无阻力件的流量仪表，已成为近20年来发展最快的流量仪表之一。从1831年法拉第电磁感应定律出现，经过一个多世纪许多科学家不懈的研究和探索，至20世纪50年代初，工业化的电磁流量计开始投放市场。但是，从理论上系统地认识电磁流量计，应该说是剑桥大学著名的学者希克里夫于1962年创造性地提出的权重函数概念，它让我们能够将矢量的磁场和流场有机地结合在一起，是电磁流量计应用、制造和创新发展的理论基础和依据。这时期，工业电磁流量计向均匀磁场和市电正弦波励磁方向发展。当时，传感器长度需要管道直径的3倍以上，体大笨重，制造困难，安装使用麻烦。权重函数理论的深入研究，引导人们利用磁场和流场的分布规律，寻找解决流速分布不敏感的测量方法。于是，在20世纪60年代末到70年代中期，国际上出现了权重转换磁场流量计的研究热潮。

1967年，由上海热工仪表研究所、开封仪表厂、上海光华仪表厂、天津市仪表三厂等合作，组成我国电磁流量计统一设计工作组，开展电磁流量计的研究和设计。后来，统一设计组中途解散，研究、设计被停止。不管怎样，我有幸参加了统一设计组，有机会向吴安