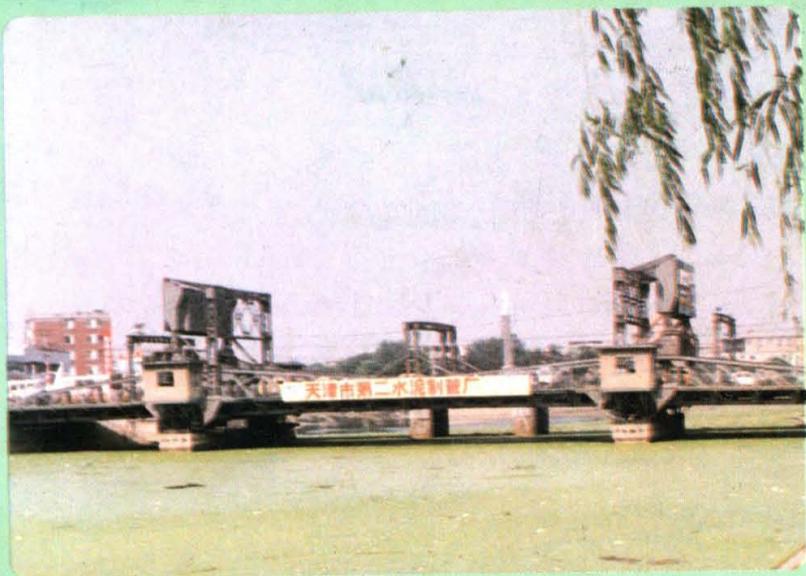


95.4

(总第六十八辑)



要

●天津钢厂中心试验室

●愿为发展我国焊接材料

●两台六百吨水压机制造

事业披肝沥胆

目

经过纪实

●忆抗战前后的几件事

# 天津文史资料选辑

中国人民政治协商会议天津市委员会

文史资料委员会编

执行编辑:张继质

版面编辑:康 明

校 对:步丰基

张敦书(特邀)

## 天津文史资料选辑

1995·4(总第六十八辑)

中国人民政治协商会议天津市委委员会

文史资料委员会编

\*

天津人民出版社出版

(天津市张自忠路 189 号)

天津宝坻县印刷厂印刷 新华书店天津发行所发行

\*

850×1168 毫米 32 开本 5.75 印张 144 千字

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-201-02309-8/G·1063

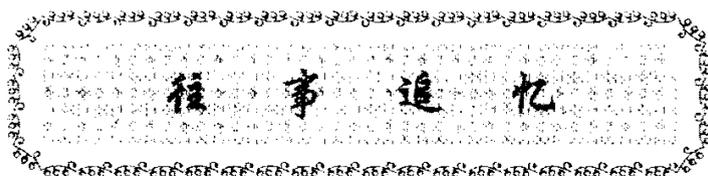
---

定价:4.50 元

# 目 录

《天津文史资料选辑》

1995·4(总第68辑)



- 回顾天津市半导体技术研究所的十六年 ..... 伧铁傍(1)
- 愿将一生献给焊接材料事业 ..... 侯立尊(12)
- 靠海吃海——忆六十年代天津渔业生产 ..... 郝生德(36)
- 忆一九五一年飞机灭蝗 ..... 张 炎(46)
- 两台六千吨水压机制造纪实 ..... 于林生(50)
- 天津解放初期联合银团 ..... 宣溢滂(62)
- 高楼万丈平地起——记天津国际大厦 ..... 武 明(72)



- 记抗战前后的几件事 ..... 张桂英(83)
- 抗战前后我在二十九军的经历 ..... 王太恒(89)
- 日军投降之日见闻 ..... 刘鸿涛(95)
- 日军在天津暴行实录 ..... 张笑平(100)

- 侵华日军在天津秘设军妓院 ..... 郑道理(71)  
 “卢沟桥”名称的来历 ..... 晓 平(94)

津 门 名 人

- 先父林宪祖轶事 ..... 林树珍(113)  
 著名水产教育家张元第 ..... 张绍祖(117)  
 忆胡定九先生及其书画艺术 ..... 刘肃然(123)

商 海 话 旧

- 漫话天津苇席业 ..... 郝辅忱(127)  
 天津特产直沽酒 ..... 吴仲鲁(141)  
 天津搬运业史话 ..... 张先明(147)  
 梨栈商号话旧 ..... 许杏林 王尊五(157)

艺 坛 漫 语

- 我一生爱好的是舞台 ..... 筱少卿(160)

- 封面照片说明 ..... (61)

# 回顾天津市半导体技术 研究所的十六年

1984年我曾写了一篇文章《回顾天津市工业试验所的十五年》，发表在《天津市文史资料选辑》第二十九辑。当时主要是回忆1951年至1966年“文化大革命”以前我的工作经历和感受。如今我已年逾八旬，每当回忆“文革”以后继续在工业试验所（现半导体技术研究所）工作的经历，觉得也有许多事情应当总结，把它写出来，将对编纂解放后天津市建立的第一研究所的历史变迁会有所帮助吧。

## 一、面向经济建设开展科研改制工作

1966年“文革”开始以后，工业试验所经历了几次大的变动。1968年原上级领导机关市科委撤销后，研究所的领导关系隶属天津市第二机械工业局。1968年按照二机局的安排，试验所的试验厂成为天津市半导体材料厂。1969年底，按照二机局的安排天津市工业试验所与天津市无线电元件七厂合并，成立天津市半导体技术研究所和天津市第四半导体器件厂。1970年8月，厂、所分

立,试验所始成为独立的天津市半导体技术研究所(以下简称半研所)。1978年1月重新划归天津市科委领导。1983年6月,经市政府批准,以半研所理化分析室为基础,组建天津市理化分析中心,一直延续至今。

1967年以后,根据天津市经济发展的需要和上级的安排,半研所先后选定半导体材料、半导体器件和理化分析三个科研主攻方向,我曾主持并亲自参与了许多重要项目的研究工作。

1、设置硅材料研究室,开展单晶硅及硅外延片的研制。1964年试验所在从事半导体材料锗的研究时,已开始筹备硅材料的研究。1967年经过国内调研,根据研究所已经具备拉制硅单晶和提纯高纯四氯化硅的基础,开始了硅外延片的研制。1968年开始试制,当年产品被上海元件五厂采用,使该厂生产的管芯合格率提高一倍。上海元件五厂是我国第一只晶体管的诞生地,由于我所外延片在该厂产品试制中效果显著,所以迅速在全国扩大了影响。先后有15个省市的40多个厂,采用我所研制的硅外延片。据不完全统计,1970年至1976年曾供应全国各地200多万片,应用于科研生产实际。中科院半导体材料专家林兰英教授曾专程到我所考察四氯化硅精馏的工艺设备,并给予较高的评价。1975年我所受电子工业部的委托,组织相关单位制定了我国第一个“硅外延片及其检测方法”的部颁标准,从1979年实施应用至今。这一标准的制定对于促进我国半导体硅外延片的发展和提高,起到强有力的推动作用。近年来,在半导体材料硅的研制工作中,半研所先后六次获得电子工业部和天津市政府的奖励。

2、开展Ⅲ—Ⅳ族化合物半导体材料的研究工作。从1964年开始设置砷化镓材料研究室,1969年继续从事研究工作。我们从镓和砷的提纯入手,合成制备砷化镓的水平单晶和立拉单晶。1973年以后开展了三氯化砷的提纯以及砷化镓外延片的试制工作。经过多年的研究,摸索了一套完整的工艺技术,也积累了一套宝贵的

技术资料。1974年半研所支持营口火柴厂建立砷化镓半导体材料车间,不仅为该厂代培技术骨干,还协助他们调试设备,使该厂砷化镓单晶材料较快地实现小批量生产,并成功地推向市场。上海冶金所所长邹元栖教授曾来我所考察砷化镓材料的研制情况,给予很高的评价。1975年按照二机局的安排,在进行课题调整时,将砷化镓材料研究课题下马。事后邹元栖教授听说这件事,曾非常惋惜地评论:“孰为不智。”前几年,市科委有关部门曾表示可以出资支持研究所重新开发砷化镓半导体材料,然而已时过境迁,并没有引起大家的重视。

3、从1969年开始,所内设置半导体器件研究室,最初主要是采用所内研制的优质硅外延片试制半导体器件。于1969年试制出为彩色电视机配套的3DK7、3DK8、3DK10平面管。1970年开始试制为“640”工程配套的中功率平面管。在试制过程中逐步建立了半导体器件研制的全套工艺设备和技术,包括制版、光刻、氧化、扩散、点焊、封装测试和例行试验等比较完整的配套设施。经过两年的筹备和试制,于1972年成功地试制出中功率管,并小批量提供“640”工程实际应用。1970年还开展了微波器件的研制,试制出为“960”工程配套的肖特基二极管和体效应二极管。其中,用硅材料制备的肖特基二极管,以其整机噪声系数低、应用效果好而取得用户的信任。至1976年先后提供“960”通讯工程实际应用2700余只,至今肖特基管还保持一定的市场占有率。由于硅肖特基管的应用效果突出,被天津市政府授予科技成果二等奖。按照上级的安排,半研所曾集中一定的人力、物力开展了集成电路的研制工作。后来由于技术条件和设备条件不足,整个课题下马了。

4、其他新型材料的研制。在新型材料的研究与开发方面,半研所根据经济发展和市场的需要,曾先后投入了适度的人力、物力,取得了一些明显的成效。1968年按照二机局的安排,我所试制了磷化镓材料和磷化镓发光二极管,制备出小批量的磷化镓发光二

极管,满足了军工生产的需要。1973年按照二机局安排的任务,半研所开展了试制磷砷镓发光材料及磷砷镓数磁管的工作。1975年试制出发光的磷砷镓数磁管。1977年按照国家军工部门的需要,所里开展了蓝宝石单晶材料的研制,先后探索了蓝宝石单晶制备,蓝宝石切磨抛工艺和蓝宝石外延工艺技术,制备出优质的蓝宝石单晶、蓝宝石衬底片、蓝宝石窗口片和硅——蓝宝石外延片。产品长期供给航天部、电子工业部所属一些国防工业单位使用。由于这种材料具有耐高温和抗辐射的性能,已广泛应用于航天、导弹等多种尖端科技产品。我所的蓝宝石不仅在国内享有声誉,而且为所内带来可观的经济效益。由于研制蓝宝石材料成效显著,已先后四次获得国家科委和天津市政府的奖励。1979年我所应用拉制蓝宝石的单晶炉,采用金属钷制备坩锅,成功地拉制出我国第一颗尖晶石单晶。

## 二、创建理化分析中心,为经济建设服务

“文化大革命”以前,工业试验所的理化分析工作水平在全市还是很有名气的。曾经为天津市的经济发展做出了重要贡献。在“文革”期间,研究所的一支好端端的理化分析技术队伍被打乱了,许多仪器设备也相继失散了。理化分析工作本来是科研和生产的耳目,离开检测手段怎么能搞好科学研究工作呢?

1972年组织上恢复了我的领导职务,我下力量抓的一项重要工作,就是重建理化分析研究室。这项工作干起来真不容易,一切都得从头开始。首先是解决没有试验室的问题,在上级领导的支持下,我们及时安排并完成了接建旧试验楼第三层的基建工作。新楼建的600平方米全部用做理化分析试验室。经过两三年的努力,购置设备,调入技术力量,一个初具规模的理化分析试验室建立起来了。理化分析室成立后,在为本所科研工作服务的同时,也面向社

会服务,逐步扩大了影响,打开了局面。

1977年以后,看到天津市准备建设若干中心的科技发展规划以后,我立即抓住机遇,积极做工作,争取在所内建设理化分析楼和设立天津市理化分析中心。我常常利用各种机会,向市里的有关领导宣传汇报,在汇报理化分析工作重要性的同时,宣传我们所在理化分析工作方面的优势,竭尽全力争取把天津市理化分析中心建在我所。功夫不负有心人,经过两年不懈的努力,终于得到市领导的支持和认可,于1978年12月我们正式上报理化分析楼基建任务书,该基建项目在当时天津市科委和天津市科学院领导的全力支持下,经过与市计委协商,于1979年5月经市科委批复,“同意建理化分析楼,建筑面积4900平方米,投资65万元”。在理化分析楼的基建过程中,因与市和平区少年宫之间产生的用地纠纷,严重影响了基建工作的进度。直至1983年6月经市政府批复:以我所“理化分析室为基础,组建天津市理化分析中心”。创建理化中心的理想才变成现实。理化楼的工程才正式开始建设,1986年工程告竣并正式投入使用。

现在天津市理化分析中心,已经拥有国外进口的离子探针、色谱—质谱联用仪、气液相色谱仪、原子吸收分光光度计、傅立叶变换红外分光光度计、扫描电子显微镜、电感耦合等离子光谱仪、X荧光分光光度计等几十台(套)先进精密测试仪器。拥有近200个国内外技术标准,面向社会、面向经济,可提供全方位的开放实验室。中心在编职工总数164人,其中高、中、初级技术职称的科技人员占90%以上。能够承担有机物、无机物的定性、定量及其结构分析;微区内微量成分的定性定量分析;表面形貌微区光电特性的分析;能够承接各种水质的全分析,提供水处理技术咨询,水站的设计安装,调试及纯水站的改造工程。可提供超滤技术,树脂再生技术及制作小型纯水装置;可承接分析方法标准的制定,分析仪器的调试、安装和新建理化实验室的工艺设计及培训理化分析技术

人员。

理化中心建成后,一直坚持以分析测试服务为主。围绕本市石油化工、轻工、纺织、电子、机械、冶金等 17 个行业、科研单位和高等院校的科研与产品开发服务,每年承接近万个样品的检测,多年来服务质量已享誉社会。与此同时,还开展了测试方法的研究及其理化分析人才的培训。几年来完成科研项目 12 项,撰写并在国内外发表论文近 50 篇。在改革的大潮中,中心发挥测试手段和人才的优势,开发出了超声显像耦合剂(B 超液),并被国家认定为国家级新产品,1993 年 8 月在美国洛杉矶举办的第七届国际发明博览会上荣获“国际成就特殊荣誉奖”。

理化分析中心积极为国家重点工程服务。1983 年承担了“引滦入津工程水质预测及污染防治对策研究”课题的分析任务,在引滦沿线的潘家口、大黑汀、于桥、尔王庄水库,洒河、黎河等河道、泵站、扬水站、输水明渠及有污染的区域,共采集了近百个土壤样品,分析了其中有毒元素含量,提供了几百个分析数据,使环保部门摸清了引滦入津沿线各区域的土壤本底及受污染情况,为通水后水质情况预测及保证天津市饮水水质,起到重要作用。北京至秦皇岛电气化铁路建设是国家重点工程,其中通讯、信号工程中有一部分材料必须对 9 种元素进行微量分析。经中心工作人员的努力,于 1984 年 8 月如期提供了完整的分析报告,保证工程顺利交付使用,受到铁道部电气化工程局的来函表扬。1990 年渤海石油公司请我中心帮助他们完成海水水质调查任务。过去这项工作是请英国的一家公司承担,每次需支付 30 万美金的外汇。这次我们中心承担了分析任务,三次出海到现场作业,取得了准确可靠的数据,圆满完成了任务,整个工作只用了人民币 20 万元,为国家节约了外汇,为天津市理化分析中心赢得了荣誉。

理化分析中心 1992 年被中华人民共和国天津进出口商品检验局认证为“化工原料产品试验室”(津检认字第 619 号);1993 年

被天津市科学技术委员会、天津市经济委员会、天津市技术监督局联合认证为首批承担科技成果检测鉴定机构(科认字 01 号);被中国标准技术开发总公司与香港通用公证行合资的天津通标公司列为定点检测单位。1994 年 10 月天津理化分析中心与日本岛津制作所合作在中心成立了“日本岛津仪器天津维修站”。同时,理化分析中心也是天津市分析测试协会的挂靠单位,又是天津市环保监测网成员之一。理化分析中心必将在天津市的经济发展中发挥更重要的作用。

### 三、从事科研工作的一些体会

回顾从事科研工作的几十年,经历了说不清的曲折,也付出了言不尽的艰辛。这里我只谈几点体会,愿后来者能够少走弯路,继往开来,创造更加光辉灿烂的科学天地。

#### 1、搞科学研究必须注重积累和总结

知识在于积累,经验在于总结。我在五六十年代从事锆的研究时,曾经和所内的几个同志一起,用了两三年的时间收集和翻译国外的技术资料,查阅了从 1911 年至 1960 年共 50 年中的美国化学文摘,收集并翻译了其中全部关于锆的介绍和论述的文章,出版了三卷本的《锆的化学文摘》。1965 年所内锆的工艺研究基本成功之后,我及时组织所内有关的技术人员,对锆的工艺进行了全面的总结,写出了《科学技术研究报告——锆的试制总结》,最后经我校阅后发表。其中,关于锆的氧化还原工艺的总结,我采用数学的方法准确地计算出氧化锆加热还原的时间并科学地用数学公式加以表达。成果来源于积累,在五六十年代,我还经常根据工作需要编写出版了一些小册子,如《水之分析》、《煤之分析》、《气体之分析》、《油脂之分析》、《危险品手册》、《可燃气体的防爆和安全运输》等。

积累不止是个人知识的积累,更重要的是要善于总结群众的

智慧,善于从日常科研工作中接触的方方面面的科学实验中,找出事物的规律,加以提炼和总结,用以指导科学研究工作的进一步深化。记得1972年四机部在北京召开全国性的半导体材料和半导体器件的学术交流会,全国有几十个单位的代表参加了会议。我作为特约代表在大会上发言,我报告的题目是《半导体材料质量与半导体器件质量之间的关系》。我的发言主要是归纳了当时情报室和硅材料室科研实践的体会和总结,我用辩证的观点论述了半导体材料质量和器件质量之间的内在联系,论述了不断揭示这种内在联系的重要性与可能性,不仅指出了当时半导体材料和器件质量中存在的问题,还提出了解决这些问题的具体途径。正因为透过现象,抓住问题的实质,发现了规律,所以发言受到与会代表的高度评价,我的报告曾多次被与会代表的掌声所打断。第二天,会议还在继续进行,中科院北京半导体所的代表热情地请我到他们单位做报告。经请示大会同意,我专程到中科院半导体所去做了报告,我的发言受到北京同仁的好评,应该说,学术成就既来源于艰苦的实践,又来源于辛勤的积累。后来,在1972年11月中科院在上海召开的全国砷化镓学术交流会上,我和林兰英、黄昆、邹元栖等五位教授作为特约代表参加大会并在大会上做学术报告。1979年12月中国电子学会在福州市召开全国第一届集成电路与硅材料学术交流会,我作为半导体材料理化分析测试学科主席和大会主席团执行主席参加了大会,会后受福建省的邀请做了报告。总之搞科研工作必须注重积累和总结。从某种意义上讲,没有科学的总结就不会有科学的成就。

## 2、搞科研工作必须注重实践深入实际

从事科研工作几十年了,我始终把注重实践深入实际作为对自己的基本要求。在从事砷化镓材料的研究时,为了解决砷化镓水平单晶制备过程中出现的“粘舟”问题,我长期深入试验室观测实验。那时虽然已年近六旬,还总是和大家一起“倒三班”。由于我的

视力不太好,为了观察单晶生长情况,总得去掉有色防护玻璃才能看清楚,每次都得忍受长时间对眼睛的辐射。经过反复的试验,终于摸清规律,采取准确计量砷镓比等措施,成功地解决了“粘舟”问题。从这件事,使我想到了天津市图书馆的黄钰生馆长,黄老始终热心支持我们所的科研工作。他常常亲自送给我一些最新的图书资料,还经常打电话通知我所资料室的同志去取资料。这些宝贵的资料,曾给予我们的科研工作和我本人以很大的帮助。我记得,在我解决“粘舟”问题的时候,其科学根据就来自黄老提供的资料。注重实践深入实际,还要求我们科学工作者应当经常深入到工厂企业中去,解决工业生产中存在的问题,展现科学的力量。在五六十年来,我就经常直接迈进工厂企业的大门,为生产服务,我曾到过印染厂,在生产车间里搞试验,帮助该厂改进生产工艺,曾经用“继染法”成功地解决了生产中的关键问题,既给国家节省了外汇,又为我国印染工艺填补了一项空白。我还到过天津火柴厂,去解决生产中存在的滋火放炮问题,通过深入车间发现了问题的症结,及时给该厂提供了火柴头的科学配方和配料方法,提高了产品质量,保障了安全生产。记得天津近代化工厂发生重大事故以后,我受公安部门的委托到现场勘察分析事故原因,同时还积极提出了帮助该厂改进生产工艺的好办法,解决了安全生产问题。1983年所里承担了引滦入津工程水质预测及污染防治对策研究的课题以后,我和所里的同志们一起深入到各区、县实地勘察制定方案,保证了整个课题分析的完整性和有效性。1990年我已经近80岁了,仍然关心生产中存在的质量问题,我和市经委、市科委的同志一起深入天津啤酒厂,帮助该厂解决生产质量问题,记得当时提出的改进质量的意见,张立昌市长还专门批示有关部门落实。此外,我还到过天津皮革厂、天津过氧化氢厂和华北氧气厂等单位,了解生产情况,帮助他们解决生产中存在的问题。

### 3、搞科学研究工作必须有点为事业献身的精神

科研工作是一项非常艰苦的工作，没有一种兢兢业业为科学事业献身的精神，是搞不好科学研究工作的。回顾我个人在科研岗位上走过的路，不是平坦的，更不是一帆风顺的。我50多岁时，仍然在情报室伏案埋头翻译资料，一连几个月，译文有几千页；我60岁时，仍然坚持到试验室“倒三班”，参加科研实验；年过60以后，不管是假日或是夜间，只要单位来人或打电话找我，我总是立即赶到所里，和大家一起商量工作，不管风雨寒暑，始终这样；年近古稀，我还在为研究所创建理化分析中心的事情四处奔波。我只有一个愿望，把研究所的工作搞好，让我们的事业兴旺发达。

除从事科学研究工作以外，我还担负了很多的社会工作。我曾长期担任公安部703厂技术顾问和天津市公安局消防技术顾问。1957年，出于统战工作的需要，当时的统战部部长孟秋江同志指示请我参加中国农工民主党，担任中国农工民主党天津市委员会主委兼秘书长和第八、九两届中国农工民主党中央委员。1960年3月为政协委员，参加了天津市第二届政治协商会议，并且在天津市第六、七、八届政治协商会议上被选为政协副主席。我还先后被选为第三、四、五届全国人民代表大会代表。1980年2月13日我被批准加入中国共产党。曾参加中国共产党天津市第四届、五届、六届党的代表大会。1991年7月经国务院批准授予我政府特殊津贴和证书。

这些年，不管我个人的工作岗位怎样变化，是从事辛勤平凡的劳动，还是参加科研工作或身居领导岗位的时候，不管我所处的工作环境怎样变化，是在条件比较优越时，还是处于非常艰苦甚至有危险的时候；不管工作是处于进展顺利时，还是处于逆境的时候；我始终有一个坚定的信念；我之所以能够成为一个有些名气的专家、教授，这是和老一辈无产阶级革命家亲切教诲分不开的，我是属于党和人民的，我只有在祖国这片热土上辛勤耕耘，献身科学技术事业，为发展我国的科学技术事业而工作不息，奋斗不止。

1982年我已经70岁了，组织决定让我担任半导体技术研究所名誉所长，退居二线工作。在离开研究所时，我曾在前院的老试验楼前，满怀深情地种下一棵树。树上挂着我亲手写的一个牌子“但愿树长青”。我虽然年纪大了，不能再到研究所工作了，我多么希望研究所能够兴旺发达，多么希望这个我为之奋斗大半生的研究所能够像松柏那样，四季长青，永保春色，不断为改革开放的事业做贡献啊！有《渔父词》一首以表吾愿：

年逾八旬一老翁，  
志存科技踏高峰。  
携夙愿，奉衷情，  
崎岖长路任凭生。

长忆小楼夜满灯，  
加班试验不歇停。  
今展望，细心听，  
老翁但愿树常青。

附：本文在整理过程中，得到了所内李忠臣、张镜容、孙家龙、王子宝及所办公室提供的一些素材，由陈德和执笔整理，在此表示感谢。

**作者简介：**作者系天津市六、七、八届政协副主席，曾担任过天津市半导体技术研究所所长。

---

欢迎订阅《天津文史资料选辑》

## 愿将一生献给焊接材料事业

我今年已经 72 岁了，回顾我这一生，从 16 岁开始进入一家电焊条厂做工，50 多年来，始终不渝地执著追求发展我国电焊条事业，也努力做了一些力所能及的工作。

解放前，我国电焊条的生产制造几乎是空白，用来焊接的电焊条要靠进口，靠洋货。几十年来，我国的电焊条生产的演变过程，就是一部从无到有，从制造到科研，从低级向高级发展的历史。如今，天津电焊条公司在国内外颇有影响，是生产、科研为一体的企业集团，年生产能力达 10 万吨，电焊条品种有 100 多个，不仅可以满足国内工农业生产、国防建设和国家重点工程的需求，而且每年出口 2 万多吨，创汇 1000 多万元。然而这几十年前进的道路并不总是平坦无阻的，它是一条弯弯曲曲、荆棘丛生、坎坷不平的路，它是一条用心血和汗水铺成的路。

### 青年时期与电焊条结下不解之缘

我出生在大连，小时候家庭经济条件很差，生活清苦；家里没有能力供我念书，勉强读完高小，在 1939 年我 16 岁时，到一家电焊条厂做工。当时日本侵略中国，东北地区用的焊接材料都从日本运来。我所在的那家厂子，是一个日本人刚刚在大连开办的，厂子

很小。那时，日本国内刚学会做电焊条，他们是从德国学来的技术，是手工涂药，而且只能做两个品种，一种是氧化铁型，另一种是铁锰型。因为我会日语，进厂后，跟着日本工程师做练习生。由于我工作勤勉，工程师对我很满意，一些事情放手让我做，我也从中学习了很多东西。这样干了几年，因为厂里管中国工人的日本工头对待工人苛刻残酷，工人的生活待遇很苦。以我为首的几个中国工人同日本工头争吵起来。之后，我们就不在这家厂子干了，一起到沈阳，在一家中国资本家开办的厂子干。这家工厂原来是冶炼厂，我们去后才建立一个小型电焊条厂，一直到1945年日本投降。就在这一年，我回到大连老家。后来苏联军队进驻大连，大连的红旗造船厂修理船只需要电焊条，就从苏联进盘条，委托加工，于是找到我给他们做焊条。

1949年建国后，听朋友说天津这个地方工业发展快，很需要电焊条。1950年我就随着朋友到天津来了，我们的资金很少，只有2000元，租了几间房，成立个小作坊做电焊条，手工涂料。正式人员只有3个人，我和我的一个妹夫，还有从大连来的一位同事，再加上自己的内人跟着一块干。尽管我们制作认真，尽量做出质量好的电焊条，但是开始不为人知，没有知名度，头半年很困难。自己光会做电焊条，不会做买卖，做出了电焊条，没人给卖。天津当时有一位跑合的叫王才昌，他说要想法把产品卖出去，光坐在家里等着别人哪能知道？于是我做出1吨，他给卖1吨，给他100元酬金。他跑五金行、跑工厂去联系卖货，逐渐卖到永利公司塘沽碱厂、电车厂和外省的煤矿等，凡是用过我们电焊条的，都认为很好用。我们也就苦了一年吧，三四个人小作坊生产的电焊条就供不应求了。

随着工业生产的恢复和发展，我在1950年成立中和电焊条厂，当时天津还有两家，永安和建国电焊条厂，这两家规模都比中和大，永安的东家是周启圭，比较有钱，全厂职工近40人。在1950年、1951年两年时间里，天津又有30多家电焊条厂开业，都是小