

5406 号任务的由来

何国森

回忆 50、60 年代的往事，再找找有关的现存材料，由于“文革”，我手头只剩下这份聂荣臻同志当时任我们 5406 号仪器仪表工业组领导的聘书，其余会议档案、红头文件及笔记簿等，均按当时规定上交到上海机械专科学校（今上海量工大学，原上海机械学院）档案科，所以只有老年尚存的记忆了。

一、政策明确

当时，苏联用 156 项援助工程项目给中国做建设的计划，包罗很广，却没有中国应有的仪器仪表及自动化科技方面的项目，事实上，我国的军工及民用工业非常需要仪器仪表工业，才能打好优良基础。所以，第一机械工业部领导传达了中央的政策，明确补上仪器仪表及自动化项目。那时，我在上海机械专科学校任校长，也就奉一机部命令参加会议，我分在民用仪器仪表与自动化科技方面的一组，组长为当时国务院副总理聂荣臻元帅。

二、任务繁重

当时，新中国成立不久，百废待兴，任务特别繁重。如果当时我国没有做好仪器仪表与自动化科技基础，可能会对苏联援助的其余 156 项工程项目，产生关联性影响，漏掉的仪器仪表与自动化科技建设项目反过来会影响 156 项建设的全面正常同步进展。周恩来和聂荣臻两位总理亲自领导，经常检查当时小组的工作。我们的具体任务是各就各位，先做些基础调查研究，再摸清实际情况，最后讨论 5406 号的具体繁重任务。

三、“机专校”多考虑人才培养

那时，上海市刚从旧中国三座大山的压制中解放出来，上海做仪器仪表与自动化科技的，只有一点点进口杂牌货，可以说一穷二白。上海机械专科学校（现上海科技大学）原是美国基督教会办的沪江大学，没有工程专业，只有极简单的物理、化学实验室，更无工程技术专业师资。所以，我先在市内对仪器仪表与科学、自动化技术与科学两方面的原有工厂开始初步调查研究，从原上海北京东路大华仪表厂门市部及杨树浦路原大华仪表厂制造车间及仓库开始调研，我和该厂创办人丁佐成讨论 9000-09 自动电位差计问题；和原和平仪表厂创办人王启贤讨论温度、压力、流量、料位等自动控制仪器仪表成套生产问题；和原综合仪器厂创办人白在仲讨论光学温度计 OPOTIPYRO 仪表的制造、检测、标定等问题；和当时在浙江大学光学系任教的董太和、白苏予讨论光学仪器的基础问题，如光学材料玻璃、磨削研磨、光学设计及检测试验、光仪标准等问题；我还和好几个上海制

造电工仪器、电子仪表及配套装置的中小型工厂主管以及友秉彝讨论。当时，上海的仪器仪表与自动化科技虽然较差，但与国内其他地方的情况相比较来看，上海还是具有优先发展的基础。

一机部部长和一机部教育司司长周一萍要求我们上海机专校多考虑人才培养方面的事，并且明令我不再抓机床与工具专业方向，应该转向为仪器仪表与工业自动化科技专业培训人才。一机部部长和周一萍亲自到上海机专校来检查，并指示办起两个专业：调节仪表（即工业自动化仪表）专业和光仪（光学计量检测仪表）专业。一机部立即拨巨款，建校内实习工厂，购买调拨机械及设备，进口德、苏产仪器仪表及成套装置，还从德国 Carl Zeiss（卡尔·蔡司仪器）请来两位德国专家，来我们机专校，指导专业建立，教授专业课程，如仪器仪表系统设计学、光学仪表设计、仪表制造工艺等课。

四、学校、研究所、工厂密切联系

上海机专校对一机部指示办好仪器仪表专业的任务执行很认真。所以筹建校内实习工厂，首要问题是缺人才，就从一机部沈阳机床厂等处抽调来蓝宝祥等多位老工人师傅，都很有工作经验和责任感的。当时的“上海热工仪表研究所”在上海市岳阳路，所长王良楣就是和我一起在北京等地参加 5406 号会议的。当时“热工所”也要发展而缺乏人才，所以王良楣所长特地到军工路 516 号上海机专校来找我，结果校党委书记肖流很积极负责地请示一机部及教育司领导之后，立即为“热工仪表所”从应届大学新生中选拔一批优秀学生到上海机专校里住读，特别办成功一个“自仪班”，完全按照当时德国仪表专家 WeiBflog（魏司弗洛格）和自仪研究生相当的教学要求，从理论基础、专业知识技能和实际实践等多方面培养“热工仪表所”的这一届专业人才（例如李昌裕同志等等）。

当时，我国的仪器仪表与自动化科技的基础差、人才缺，却任务重。尤其“热工仪表所”，除掉已经研发的自动化仪表中一小部分产品及样机之余，我国的石油、化工、轻纺、制药等工业特别稀缺成份分析仪器仪表及配套系统。那时，一机部也缺这方面人才，于是一机部仪表局朱良漪总工程师也向“上海热工仪表所”提出抽调成份分析仪表方面人才的要求。因王良楣所长也向我要求这类人才，我将上海机专校全部有关化学分析业人员情况介绍后，王良楣所长立即要求调去李树田老师（当时李树田是校内唯一的化学教研组组长），后经校党委书记肖流批准后，即请李树田到热工所报到，不久他又到北京分析仪厂报到工作了。当时，也有个别热工所的工程师很想转到学校任教，后来又成功交流一位。这说明当时工厂、学校、研究所之间是紧密联系和经常交流的。

作者简介：何国森，1923年5月生，籍贯上海，毕业于重庆大学工学院机械工程系，曾任上海机械专科学校校长，先后执教于第一机械工业部上海机械学院、上海工学院、上海工业大学，在任上海大学自动化系教授其间，曾执教巴基斯坦核电自动化方向来华博士研究生。现退休。

从筹建化自到走出国门

王骥程

一、创建化工自动化专业

1953年，我从浙江大学化工系（研究生）毕业后留校任教。1956年，开始筹建我国第一个化工自动化（简称：化自）专业。当时，创办专业是一面倒，即学习前苏联的做法。教育部希望浙大办一个用俄语译名为“仪表测量与远距离操纵”的专业，学校让电机系与化工系一起研究。在专业基础课中，属电机系的课程较多，但《化工原理》也被纳入。专业课中有《调节原理》课，化工系教师都不大了解这门课，故请教资深教授王仁东先生，他直率地说这门课他可担当。那年，教育部将这一专业正式命名为“化工生产的操纵及检验仪器”，简称“化仪”。为此，原属电机系的该专业改属化工系。几年后，在全国同类专业负责人召开的会议上认为，用“化自”取代“化仪”，能更好地反映专业性质，这就是长久以来，简称为“化自”的由来。

第一届专业招生前夕，专业教师队伍尚未形成，因此大家深感压力巨大。专业归属之变也引发第一届新生的思想问题。按学校规定，新生入学时要对其进行专业介绍，这任务就落在我的肩上。为此，我专程去南京永利宁化工厂参观学习，并邀请该厂仪表车间工程师来校。专业介绍会上，先请永利宁化工厂工程师介绍，后由我补充，结束后征询同学们还有什么问题。这时，有一位同学微笑着问我：“老师，听了你的介绍，本专业搞的是一些区区的小仪表。我的志愿是想读电类的大专业，如在长江三峡筑水坝，用长江水发电造福人民啊！”接着他又问：“本专业有教授吗？老师你还不足三十岁吧？”我听懂了他的话中含意，但我没有生气，深感这是一位有远大志向的好学生。我想同学们对学校 and 教师有高要求是对的，我们不能误人子弟，一定要尽力办好化自专业。

那位发言的同学叫王文琦，后来他很热爱化自专业，勤奋学习，毕生从事化自工作。数十年后，他的儿子也从事化自工作。王文琦至今与我保持着联系，有着浓厚的师生之情。

通过那次对话，我发现了两方面的问题：一是学生们考入浙大，既有对电类专业的爱好，又有比化工系入学门槛要高的分数，如今却归属化工系管理，感觉吃亏；二是创办新专业要有教授、专家这样的师资队伍，同学们才能放心地学到有用的专业知识。因此，建立一支高素质的专业教师队伍

伍迫在眉睫，也是学校亟待解决的事。

于是，我想到与教学相结合是有效的方法，决心为化机专业开一门选修课《仪表与自动化》，通过编教材、建实验装置，引领自己进入化自领域。那时正值化工系从大学路老校区搬迁至玉泉新校区，万事开头难，我与王静熙一起，在化工原理实验室一侧建起了一个小型实验室。其中有一套气动液位调节装置，调节器购自德国，具有PID控制的功能。

1957年9月，浙大化自专业在培养一支高素质专业队伍方面有了重大进展，除原有的林新民、李海青、王静熙和我外，又分来了应届毕业的顾钟文、赵宝珍、沈平、陈鸿深等人，师资队伍壮大了；实验室与课程建设也逐步得以在玉泉校区生根落实。那年在北京，由中科院、清华大学、东北工学院联合举办一期面向全国的自动化进修班，学校派李海青和我去参加学习。

1958年，我奉浙大校长刘丹之命，去北京会见刚从美国抵京的周春晖先生及夫人刘先生，欢迎他们早日来浙大上任。周先生告诉我，因受中科院自动化团队赴东北考察之邀，要结束后才能来浙大上任。不久，周先生到杭后，浙大成立了一个由周先生、顾钟文和我三人为核心的化自教研室。我们每逢周末晚开会，讨论教学问题，往往至深夜方罢。

在专业创办过程中，专业教材采取一人负责、数人共同参与的办法。专业发展很快，教材也几经更新，特别是《化工过程控制原理》和《化工过程控制工程》。我们的《化工过程控制工程》获得化工部优秀教材一等奖。由浙大编写的这两本专业教材，成为全国同专业采用的教科书和工程应用的重要参考用书。

自动化实验室建设也硕果累累，通过师生们的共同努力，建成了液位调节、反应器调节、纯滞后响应调节、气压调节等实验装置，还为学生建成普遍性的常规调控装置。实验室成了同学们获得实验知识的场所，较好地做到理论与实践相结合。那时，祝和云、陆建中都讲过《过程控制原理》和《过程控制工程》课，并指导同学做实验，深受同学们欢迎。自动化实验室建成后，国内不少高等院校、企业人员来浙大参观交流，络绎不绝。

二、改革开放，走出国门

十一届三中全会后，我国实行改革开放政策。化自专业要发展，必须走在科技发展的前沿，与国际交流、接轨。于是，外语成了信息获得和交流的重要工具，以外语为工具拓展国际交流平台尤为重要。在国际交流中，亲历的一些趣事令人难忘。

美国专家来浙大讲学

1982年，浙大邀请美国里海大学著名的化工自动化专家 L. L. Luyben 教授来校讲学两周，这是国门刚敞开时，在国际交流中请进来的第一人。想听外国专家讲学的人很多，除我们化自外，全国

多个兄弟单位也派出进修人员前来听课。在那个特殊的年代，师生和工程技术人员的外语水平普遍低。那时我担任化自教研室主任，而周先生已担任副校长。在专家即将来中国前，周先生告诉我，他无法出任翻译。因为专业翻译非生活翻译所能替代；不得已，从未担任过翻译的我，赶鸭子上架仓促上阵了。

Luyben 教授来前，我没有收到任何涉及报告内容的材料，无奈之下，抓紧查阅他近期发表的文章。1981年，我赴加拿大参加“第三届国际化学工程会议”（每五年举行一次）并宣读论文，途经美国时曾顺访里海大学，与 Luyben 教授有过一面之交，于是决定去北京迎接，并利用陪同他经上海来杭的三天时间内，争取多一些磨合机会。我坦诚地告诉他无翻译经历，希望他尽量用简单句，以便我能正确翻译。Luyben 教授是一位谦逊博学而友好的老人，很理解我。在三天的旅途中，我感受到 Luyben 教授讲话中一些特殊的发音，因为他是荷兰裔美国人，有他固有的乡音。

讲学第一天，整个教室挤满了人，讲台上及两侧的地上摆满了大大小小的录音机，这一情景无疑增加了我不少压力。幸好在 Luyben 教授的支持与配合下，终于圆满完成任务，博得众多好评。Luyben 教授的讲学，也进一步推动了师生们学外语的积极性。

1984年，学校公派我赴美高访一年，当时能“走出去”是很难的，当然还要有推荐人和接受单位的邀请函。我先是请学校领导写推荐信，等了一周无果，情急之下，想到 Luyben 教授。我给他写去一信，探询可否接纳我去高访；很快就收到了里海大学的邀请函，我获得高访美国一年的机会。

赴美后，Luyben 教授主动为我支付了一切费用，同时把他正为学生讲授的《过程控制》课拿出两周时间，让我上台讲授。我和他合作完成讲授这门课，使我在美国高访的一年时间里，既从事科研，又参与教学实践。这是我与 Luyben 教授的第二次合作，我们互相信任与支持，建立了深厚的友谊。直到1996年退休，我先后访问过美国多所高校，每年有不少学生由我推荐到美国深造。

日本学者传友谊

早在文革时，我从外文书店买到日文版“老三篇”，开始自学日文，每天清晨都用日语朗读。后来在执教工农兵学员时，有一名叫战济生的同学原是日语翻译，于是我有了一位日语辅导老师。改革开放初的一年盛夏，一个日本大学教授访问团来浙大访问，学校临时通知光、机、电系的教研室主任和我去参加由刘丹校长主持的座谈会。

一进会议室，只见日本客人前放着两只电风扇，那时还没有空调，工作人员提着热水瓶热情地为客人泡茶。我们几人则坐在一侧，擦着汗。刘丹校长致欢迎辞后，中日双方人员互相介绍。此时一位日本客人示意，要求给一杯冷饮料。那个年代，会议室根本没有冰箱，何来冷饮！气氛一时变得有些尴尬。为免冷场，我用英语作了自我介绍，并谈及最近读过的日本高松武一郎先生所著的《系

统工程自动化》一书，受益匪浅，我用日语表述作者的姓名。没想到，会场瞬间活跃起来，原来高松武一郎是日本京都大学的名教授，曾任日本化工学会会长，是日本德高望重的学者。在场的日本客人都知道他，其中一位东京大学航空工程教授说，非常遗憾高松教授这次未能参团同行，但他会把我讲的话转告高松教授。

我以为他只是随便一说，谁知过不多久，突然收到日本来信，发信人竟是高松武一郎。他用英文写的信，除了热情问候和对我阅读他的著作表示感谢外，还郑重表示，今后若有疑难问题和需求，可大胆给他写信。自此我们建立了联系。1983年他应邀来浙大讲学，校长杨士林教授接待他，我也受邀访问京都大学，彼此有了更多的接触和了解。

1986年，校长韩祯祥教授聘请高松武一郎为浙大客座教授，浙大化工系也与京都大学化工系签署了长期合作关系。那年，在我的推荐下，褚健作为高松教授与我联合培养的博士赴日本京都大学攻读，费用全由日本文部省提供。更可喜的是，由于褚健的努力，读博期间取得了骄人成绩。1987年9月，高松教授向浙大和我同时发来褚健的成绩证明书，夸褚健是他所指导过的国内外研究生中最优秀的。我和高松教授都以此为荣。

1989年秋，在荷兰召开 IFAC DYCORDER 89 国际会议，浙大有三篇论文被录用，我也受邀出席会议。那时“六四”刚过，对出国经费控制特别严，眼看无法成行，我将这一实情告诉了高松教授。他很快回信，愿意赞助我赴欧的往返旅费。

此外，与名古屋工业大学户川吉孝教授也很有缘分。我和他在一次国际会议上相识，先后推荐了两个学生给他。由于学生们的努力，他非常满意，写信给我：“今后凡你推荐的学生，我一概无条件接受。”表达了对我和中国学生的极大信任。

德国专家严谨治学

1989年11月，我出任杭州高等工业专科学校校长。该校是中德合作办学项目，原校长是留德博士，因故调离，学校有可能要停办。出于我的实际情况，浙大党委书记梁树德答应我任浙大博导的同时，兼任杭州高等工业专科学校校长，每周去三天。

为使合作项目能继续下去，中德双方要进行一次关键性谈判。当务之急是迎接德方代表团，取得谈判的胜利。我拿着赶印出来的校长名片去火车站接德国代表团，次日陪他们游西湖。团长伯克博士是浙江省教育顾问，已来杭多次，没有一起游览；副团长在游览时说：“中德合作办学应该结束了”，对我的态度也比较冷淡。但团员慕道先生是德国驻华使馆负责技术合作的官员，友好热情，彼此交谈也很融洽。我介绍自己曾高访美国一年，参加过国际学术会议，到过西方不少国家，知道德国在二战后抓紧办技术学院，培养了大量应用型人才，对德国的工业生产和经济发展起到很重要

的作用，我们很愿意学习这方面的经验。

午餐前，副团长很认真地说有两个问题请教：“首先，您是教师吗？”我答：“当然，我现在做校长，但仍然是浙江大学的教授。”他接着问：“您这个校长是谁任命的？”我说：“与你们德国的技术院校校长由州政府任命类同，我也是政府任命的。”我看到他露出了笑容。

通过两天接触交谈，迎来了正式会谈，这将是决定中德合作项目是否继续的关键。德方全体代表出席，我方增加了王启东教授，他是省里任命的中德合作项目“杭高专”办学顾问委员会主席，也是德方团长伯克博士的老朋友。大家在友好气氛中，商定合作办学项目不仅要继续下去，而且在范围和内容上要有扩展。会议结束前，德方代表提出：“请王骥程校长即刻到德国考察教育情况四个月，以利更好开展工作。”此时我却比较冷静：“谢谢德方邀请，由于我刚上任，情况还不熟悉，待我研究与安排后，争取尽快去德国学习考察。”我从德国代表团的 attitude 上，意识到他们认同了我这个新校长，相信我能把合作办学项目搞好。我为首战告捷长舒了一口气。

之后，德方在“杭高专”成立专家工作组，为每个系派一位德国专家，同时还派出德国教师，为师生们上德语课。但是，在落实中德商谈结果时，却遭到了来自校内的阻力。有些在浙大已普遍开展和接受的项目，在“杭高专”却变得大惊小怪而行不通。有的人，还是文革时期极左的那一套，把德国人当成文化间谍来对待，人为设置和制造一些障碍，如德国专家工作组提出在其办公室配备传真机，这本是很合理的要求，却有人竭力反对，而且还严加规定，传真机的使用和传输内容必须经审查获准。德国专家十分恼火，认为这些阻碍了他们正常工作的开展。德语教师在上德语口语课时，生动活泼，教学方式也多样化，有一次他把全班学生带离教室到特定的地点，结合实地进行教学。有人就大为恼火，认为这是瞎胡闹，是“自由化”，执意要向德国发文解聘该德语教师，搞得该德语教师莫名其妙……诸如此类的问题，接连不断。有的人，并不努力学习教学规律和特点，却因为大权在握，还要用极左的一套来处理问题，管理学校的一切，我感到困惑！

我自知不是个当“官”的料，不善处理官场中复杂微妙的关系。但我懂得教学规律，懂得教师的工作应当受到尊重，学校的工作应该为广大师生服务，不能因为自己是个官，就摆架子显权威！幸好，形势要求中德合作办学项目继续发展，经过据理力争，局面逐渐得到好转，工作也得以正常开展。德方按计划向我方提供财力、物力上的支持，使学校的各实验室都配备了德方的现代装备，各系也有教师、实验员、技师等分批到德国进修、学习。学校面貌在不断变化中。1990年夏，我应邀赴德国考察学习近四个月，并在德方专家工作组组长格劳勃纳教授陪同下参观德国学校，双方进一步明确要把“杭高专”从体制、规模、培养目标上提升到四年制的技术学院本科水平，我们双方均为这一目标而努力。

1992年，“杭高专”由大专升为四年制本科，更名为“杭州应用工程技术学院”，我也担任首任院长。格劳勃纳教授欣喜地告诉我，德国政府对中德间众多的合作项目进行总结评定，认为“杭高专”这一合作办学项目很有成效，为此，德国政府给该项目颁了奖（一共四个项目获奖）。我向格劳勃纳教授和专家组表示祝贺，也把这一喜讯在学校领导例会上向大家宣布，一起分享中德双方共同努力的成果。不久格劳勃纳教授告诉我，德国总理将在访华期间来我们学校参观。可惜总理来杭时，我已离任院长之职回到浙大，没能亲自接待这批贵宾。

我参与中德合作办学项目前后四年多，遇到了很多意想不到的困难，但也目睹德国专家们严谨的科学态度和一丝不苟的作风，学到德国在创办技术学院中的务实精神和为培养高素质应用型人才而采取的一系列有效措施，我这四年的心血，值了！

作者简介：王骥程，生于1928年，浙江宁波人。1953年浙江大学化工系研究生毕业，教授。历任浙江大学化工动态学与过程控制研究室主任、化工研究所副所长、杭州应用工程技术学院院长、浙江大学工业控制技术研究所学术委员会主任等职。专于化工过程控制与动态学研究，是我国高等学校第一个化工自动化专业的创办人之一。主编《化工过程控制工程》，撰写并出版《选择性调节》《化工动态学》《过程动态模型》等著作，译有《硫酸生产设备自动化》。

自动化人的摇篮

韩建勋

五十年代初，全国满目疮痍，工业装置本体就很落后，为其服务的检测仪表及自调装置就更不用说了。在工厂看到的仪表，只是波登管压力表、水银温度计、孔板流量计还配U管水银柱显示，有个温度记录仪就算是最高档仪表了。人才更缺，即便大一点厂，连一个仪表、自动化工程师也没有。市场上也没有什么专业书。

1956年国家科学规划，决定办力学班与自动化班，培养国家急需的引领工业进步的学科人才，这给仪表及自动化事业洒下了“及时雨”。从重点高校、研究院、设计院抽调各行业精于专业的技术人员为学员，由高教部、中科院联办，清华大学具体承办。班主任有钱伟长（时任副校长）、钟士模（电机系主任）、自动化班常务副主任（东工郎世俊）。钱学森为班务委员，参与制定教学计划，审订课程设置与教学大纲。各门课由国内近乎顶级、擅长者教授与研究员担任。清华大学有关实验室开放，并派教师指导。讲课的辅导，有东工企电专业56届一个班毕业生任各课助教。从1957

年2月春节后开学，反右运动影响不大，1958年夏，学员分批返原单位，有急任务的先走，其余的留下听专业性强的专题讲座，其后还安排了结业参观学习，少数学员还做“结业设计”。最晚的1958年10月结束。当时，各单位雷厉风行，认真选派学员，大力支持。

一流人才聚集，师生济济一堂，众志成城，发奋图强。学员勤学苦练。夜12点，宿舍灯火通明，那么热烈振奋人心的场面，记忆犹新。这象征着中华民族优秀学子奋起向科学进军前奏的一个侧面。由钱学森等领军人物向“自动化学科”“力学科”进军的号角响起了。应当说，在当时全国无一高校建成自动化系（专业）的情况下，全国自动化班的诞生是我国仪表自动化事业发展中的一个具有里程碑意义的事件。

在办班期间，1957年5月中国自动化学会在中科院礼堂成立，全体学员参加，钱学森被选举为会长。当时，钱学森号召工程技术人员，应重视机理、理论，向“技术科学”方向发展，不能停步于工程技术，这样会受到局限，难于有潜力创新发展。钱学森是在清华大学礼堂作的报告，钱伟长主持会议。这也是颇值得纪念的事。技术科学报告，在天津大学后来又讲一次，我再度聆听，“工偏理”的信条对我也影响终身。

课程与老师：原先规定连政治在内开13门课，随班会考虑及学员要求，随后又加些专业性课与专业讲座。有电子学（交大沈尚贤）、电工原理（清华唐统一）、自调原理（清华童诗白）、非线性调节原理（自动化所屠善澄）、电机学（清华艾维超）、电机拖动基础（东工郎世俊）、电力拖动控制（交大蒋大宗）、电工仪表（天大杨学睿）、检测与仪表（自动化所杨嘉樾）、气动（自动化所陆元九）、液动（北工陈肖南）、运动学（自动化所王传善）、自动化专业课（清华郑维敏）、计算机（清华金兰）、概率与统计（清华周华章）、数学（清华李克群）、磁放大器（自动化所童世璜）。

专题讲座与老师有锅炉（清华方崇智）、自动化系统（自动化所疏松桂）、化工自动化（浙大周春晖）。

学员分班与专业：由于进修课程大部分属企电专业的课，所以是企电专业类毕业的学员，集中为六班。一、二、三班为力学班，其余分为四班和五班。五班学员来自研究院所与设计院，个别来自大企业。非企电毕业的高校学员集中为四班。少数留苏预备生借读的或极少数未坚持到底的，在集体照中有人，但《师生员工通讯录》中可能没名字。

学员来自多行业，大的方面讲，一类是化工、热能动力、冶金……，另一类是机械。前者，到后来才知道，主要属流程工业类型。但在当时尚不明晰，以致自动化班结业以后，工作上相互联系较多的仍是化工、石油专业的。其实热能动力专业的锅炉控制也属流程工业性质，可惜的是后来工作上互动的学员不多，这给自动化、仪表历史的资料搜集带来损失。随着时代的进步，现代控制论、

人工智能对仪表自动化行业影响也有深远作用。理科计算机、自动控制专业人员在学术上的引领与贡献，也应予以关注与搜集。

高校学员中为何没清华的，估计是当时清华大学主持承办着班，开实验，做辅导，工作量大，抽不出人来。其实，当时不少学校在筹办专业性强的自动化专业，清华也在筹备着。就拿化工自动化专业来讲，1954年~1955年决定办专业的可能只有浙大与天大，刘豹之所以没应聘到全国自动化班来讲《自调原理》，为的就是专业，为此也保证了1960年“化工仪表及自动化专业”的第一届毕业生。这算是最早一批化仪、化自专业生。

化自专业的学员，通过周春晖先生做完讲座以后，彼此关系也随之更贴近些。半个世纪以来，在上炼与韩福田现场合作过，后来在袁璞研究生答辩会上常见面，在帮助天津石化开发中心出差北京，也常去看望他。改革开放以后，万学达曾热情地提供给我国际化工会议资料，他也曾来津参加过研究生答辩，围绕自控中心站活动也见过几面。至于王骥程、袁璞，我们彼此交流研究生论文，参与科研项目鉴定，次数就更多了。这些都是些美好记忆，永记在心。写诗两首纪念之。

自动化班学友忆

学子三千清华园，科技翘楚承教席。
风华正茂凌云志，耕烟犁雨钻新业。
四凶肆虐殃九州，伟业绩断殊堪忧。
改革春风乾坤变，重展宏图追星月。
各自报国谱新篇，殊途献技竞风流。
甲子即过待回首，蹉跎岁月因谁何。

春晖先生忆

半城湖色思绪千，更念师生情意绵。
济济一堂清华园，轩轩千里聆教诲。
学子五人做设计，沪杭指导堪遒劲。
化自计划与大纲，共举专业议纲常。
求是精神扬自力，重视实验有正纲。
撰书办班助设计，化自中心齐力担。
厦门会议理工聚，控制新论有端倪。
改革开放百业兴，专业方向为撼移。
IC 微机已可靠，计控时代催人到。

中外交流扶后进，实验中控光辉映。
回眸友道幽深邃，烟远津沽思无垠。
个人有成继业难，频写江山顿觉惭。
自控伟业步犹艰，众志成城齐攻关。

在中华科技史的长河中，由钱学森、钱伟长二老亲手创办的全国性的自动化班、力学班，将会留下重彩一笔。

缅怀周先生，思绪万千。1958年他由美返国赴东北参观，后进京住清华静斋。浙大王骥程偕化工几位学员我等主动去拜见他。隔日，在自动化班专题讲座上，他持 A.J.Young 一书，生动地、精彩地介绍化工自动化主要内涵，给我们学员以启迪。五十多年过去，还历历在目。他那时美国时尚潇洒讲课的姿态更给我们以新鲜之感。接着，我们五位留下做结业设计的学员，又聘请他为指导老师，以上海化工研究院小化肥为背景工厂。当时，将有 100 个县级小化肥要上马，国家急需节约钢材，遂取如何缩小或者省却中间煤气缸作为我们的课题。设计院王双华、南工何叔畚、华东化工陈彦萼、天大徐炳辉（后调上工）与我共五人，我任组长。周先生不辞旅程辛劳，来往于沪杭之间，他平易近人，不论问题难易，都认真思考、回答与讨论。谆谆教导，朴素又自然的师生关系给我们以深刻的印象。没多久，我们就发现，他能迅速适应国内的环境，其举止变化很大，已很像久居国内的教授了。当时，专业名称校际之间不统一，浙大专业归化工系，所以一直称“化工仪表及自动化”（简称：化自）。在天大，专业由机三系转精仪系，就从“化工仪表及自动化”（简称：化仪）转为“热工仪表及自动化”（简称：热仪），整个六十年代就称“热仪”。其实，两校专业实质一样。我记得，1962年，在天大，开过第一次校际科研报告会，浙大吕勇哉做过报告，重庆大学周其鑑也做过报告。天大刘豹做的是频率法方面的报告。在1963年，在杭州华侨饭店，由周先生主持了“化自”专业教学计划课程大纲会。天大刘豹与我参加，华东化工蒋慰荪、上海化工研究所赵万程等到会。同一类专业，数天大、浙大关系交往最多，我出差杭州也最勤。文革初期，囿于政治形势，校际之间联合与互动沉寂一阵。

我在天大，是政治上可靠不惹事的党外积极份子。业务上肯担当，即使文革期间，我参加政治活动最少，始终是“业务挂帅”，长期在外校协作。1969年林彪一号命令时，我已在兰州，作为天津石化厂橡胶项目厂方代表，驻化工部第五设计院（即兰化设计院），工作为期三年。当时，燃化部自控中心站正在谈院筹建。我与他们都在一个楼里办公，也经常一起出差作仪表调研。他们见我在，很欢迎，所以中心站重要的筹划会，几乎我都参加。当时，我建议办刊物（后来名叫《炼油化工自动》）、办气动班、统一设计规范、绘制标准图、编辑自动化丛书，大伙热烈讨论，意见都一致

同意为此开展工作。当时站长（忘了他名字）、宋之熊、加上稍晚又来了钱积新（后调浙大）等，我们交谈甚欢，很融洽，有时谈到夜间（都住在附近）。天大刘豹是学机械的，擅长气动，当时天大已研制成功气动模拟机、制氧机射流控制器，整套射流元件都在生产中。加之，我在兰州，自然地中心站找天大委托办气动班。岂料，被当时专业负责人所拒绝，我竭力争取也无果。刘豹当时为“反动学术权威”，更无发言权。为此丢失了契机，我是惋惜之至。不得已中心站找浙大学者们来办气动班。随之，与“化自”挂上钩，一切都转入浙大。高校复课闹革命后，教学、科研活动逐步恢复。浙大抓住机遇，协助中心站把工作开展起来，以致在燃化部下多个专业中心站中，数自控中心站办得红火。周先生有了副校长身份后，团结高校有关教师共同编丛书，组织科研论文交流会与设计院设计规范审查会常一并举行，使中心站办得有声有色，因而站长被上级提拔调北京石化总公司。我与五院协作虽长达3年有余，整天在一起，关系不能说不密切，但受文革极左影响，使天大丧失了契机。从另一个角度讲，周先生及其团队，却充分抓住了机遇，且凝聚了有关高校师资力量办成了大事，既为浙大做了贡献，又为全国化工仪表自动化事业的发展起了很大的促进作用。

周先生平易近人，目光深邃，能团结同行，不论理工，一视同仁。携手共进，为共同事业奋斗，不愧为专业的领路人与学术带头人。他直率坦诚，敢于亮不同观点，能和蔼、平等地争论。即使他偶有其不妥意见，只要一旦自我认识到，就能纠正原看法，而且趁势赶上。交往半个世纪有余，我是深知其人，也深佩其人，他在我国化工自动化领域功不可没、可敬可仰！他为人和善、儒雅而又幽默的高风亮节永远印烙于我的脑海里。

周先生的后卅年工作适合化工自控中心站的工作交织在一起的。在此，我也对中心站老友陈余芳、宋之熊等做了许多默默无闻而又非常有意义的工作表示谢意。此外，对被周先生支持过的厦大、南开大学的理科老师们，在现代控制论方面给予工科人引导与帮助，也一并致以衷心感谢！

作者简介：韩建勋，1953年毕业于大连工学院，1956年毕业于天津大学研究生。

难忘的峥嵘岁月

——记石油大学自动化专业

袁璞 杨名滨

石油大学即原北京石油学院，其生产过程自动化专业，面向石油开采（矿场）和加工过程（炼油厂）的自动化，于1959年成立，属机械系。同年开始，以自动化专业为名，招收了第一届学生，

学制5年。第一届学生于1961年毕业（自动化专业成立后，由1956年入学的其它专业学生转到自动化专业一个班，于1961年毕业）。到1966年，共招收学生约300人，毕业后主要分配在炼油厂、石油设计研究单位和院校。

在调研和学习兄弟院校自动化专业教学计划和工业生产过程中，考虑石油生产过程需求的情况下，北京石油学院自动化专业从一开始就明确面向生产实际，加强工程和专业基础课，除数学、物理、化学等课外，设有自动调节原理、电工与电子学、化工原理（含流体力学和流体机械、传质与传热和相应的设备等），石油加工、物理化学、理论力学、机械原理和仪器零件等工程基础课，并安排2~3次生产现场实习，还有毕业设计和校内“综合实践”（在一段时间内设有）。随着我国形势的变化，这一安排常有变化，文化大革命的冲击是最明显的。1980年后增设了现代控制理论、系统仿真、系统辨识、最优控制等课程。

1961年，北京石油学院成立自动化系，包含自动化、电子技术和近代物理3个专业，1962年，自动化系撤消，这3个专业分别回到机械系和基础处。

1960年~1964年，自动化专业曾培养研究生4名。

和全国高等学校一样，1966年文革开始后停止招生。1969年，北京石油学院被迫迁校到山东东营胜利油田所在地，改名华东石油学院。1971年~1976年，自动化专业招收工农兵学员5个班，约150名学员，学制三年。

文革结束后，高考恢复，从1977年开始，每年招收自动化专业学生1个或2个班（个别年度招收4个班），学制4年，直到现在。1978年重新成立自动化系，包含自动化和应用电子技术2个专业。1984年，自动化专业被批准为硕士学位授予点。1982年后，科学研究和技术开发工作有了明显的进展，到1998年，自动化专业共培养博士生7人，硕士生约100人，本科约1500人，专科约200人，工农兵学员约150人，获两项国家科技进步奖，多项省部级科技进步奖。

杨名滨回忆：石油生产过程自动化专业的建立

1959年春节前的某一天。我们在北京大学参加电子计算机训练班的4人应召来到北教室楼张定一副院长办公室。我是第一次近距离接触张院长，这位剪平头、戴宽边近视眼镜、穿中山服的长者，身板结实、精神焕发，和蔼地招呼我们坐下。

“派你们去北大电子计算机训练班学习是按北大配套要求，数学教研室也派一人参加。当时没有想也要研制计算机，其实我们石油部门是个用计算机的大部门，无论地质勘探、采油还是炼油，都有大量的计算问题。如果用计算机去计算，效率将大大提高。让你们去学习，就是使你们以后多想想，今后如何使用计算机。”这位抗日战争时期晋察冀边区的兵工厂老专家，转过话锋：“陈光灿

回数学教研室，你们3个参加组建自动化专业。院部研究决定成立自动化教研室，郑永基任教研室主任，黄汉光、杨名滨两人任教研室科学秘书；你们3个人组成核心领导小组。矿场和炼厂随着生产形势发展，必须不断提高自动化水平。郑永基知道，1955年我们就曾经考虑建立这个专业，后来征求苏联专家的意见，他们说苏联才刚办此专业，还没有成熟的经验，建议我们晚些再考虑，现在我们再不搞起来就与生产的需要脱节了。并入电工教研室的仪表教研组人员全部调回自动化教研室，专业方向面对矿场和炼油厂。课程如何设置？你们进行调查研究后再详细编制专业教育计划报上来。今年暑假能不能招生？你们也先研究一下。”

“莫斯科石油学院自动化专业暑假有我国留学生毕业，我建议院部申请调过来，这样师资成长会快一些。”郑永基提议。

“很好！你们先想办法摸个底，5月份以前写个报告，我们向教育部和石油部申请。以前苏联专家要我们晚点办，也有借鉴他们经验的意思。有经过系统学习的留学生回来任教当然好。”张院长以此意见结束了这次召见。

“不是培养过两位研究生吗！都去哪儿了？”黄汉光问。

“庄兴稼去了抚顺石油学校，成了仪表自动化专业的主力。还有就是金工教研室的陈松，也成了他们教研室骨干。我征求过他的意见，他不想再动。”郑永基有点无奈地回答。

“教研室还有谁？”杨名滨问。

郑永基告诉我们：“原教研组除我还有林圣咏、韩福田和矿场机械专业毕业的袁璞、田鹏几个教师，以及陈森守、徐秀英两个实验员。1956年国家制订十二年科学规划，将自动化列为重点发展学科，国家科委和教育部联合在清华大学办了一期自动化进修班。由一批著名的专家授课。我校派韩福田、袁璞去学习。他们一年半结业。由于我院专业停办，老韩调到石油科学研究院当自动化室主任。袁璞还是我们的人，他正在玉门油矿结合钻机钻进自动化实习，大约几个月后就可回来。田鹏也调去我们学校的机械厂，徐秀英调去北京焦化厂了。后来又从抚顺石油中专分配来了郭秉钊、钟莲卿。教研室底子太薄，你们二位要努力尽早挑起担子啊！”

我们感到压力很大。

杨名滨觉得与所学的炼油专业靠近了一些，还是高兴的，而且也有信心。郑永基老师曾给他们讲过将近50课时的《仪表自动化》课程。《仪表自动化》教材就是郑永基、林圣咏、韩福田编著的。他相信只要自己努力，在郑、林二位的指导下，一定能把担子挑起来。

黄汉光表示等袁璞回来请他指导，一定努力挑起担子。

郑老师1950年浙江大学化工系毕业后，进入清华大学化工系读研究生，后阶段改方向攻读仪

表自动化，并先后在锦州炼油厂、玉门炼油厂实习。研究生毕业后，还到刚恢复生产的上海炼油厂指导仪表工人和炼油工人投用他们陌生的控制仪表。

林圣咏老师 1950 年清华大学化工系毕业，在锦州炼油厂实习接触自动化系统后，开始改行自学成才的。他和郑永基都是 1953 年初建石油学院时从清华大学转过来的。

杨名滨回忆：专业调研与教学内容的确定

1959 年 3 月初，郑永基带领黄汉光、杨名滨先后到天津、抚顺、哈尔滨、大连相关院校和炼油厂进行调研、学习，历时 2 星期。

天津大学的化工自动化专业和我们办的专业很接近，学制 5 年，只是我们还有矿场的内容。教研室主任刘豹、留苏回来的王凤芝、韩建勋、周昌震、杨惠连等热情接待了我们，花费 2 天时间和我们详谈，领我们看实验室。刘豹教授是化工自动化领域的权威之一，主讲《自动调节原理》，教材是苏联教材的中译本。周昌震讲测量仪表课，教材以《热工测量仪表》为主，补充气体成分分析仪表。这对我们启发不小，我们认为在他讲义的基础上应当再加上油品的分析仪表。

抚顺石油学校设置有仪表自动化专业，学制 3 年。培养目标是为炼油厂仪表车间输送中级技术人才。清华大学 1953 年化工专业毕业的宋崇武和原本为筹办北京石油学院自动化专业而培养的研究生庄兴稼是主要老师。他们的教材以苏联的一套中专教材为主，中译本早由石油出版社出版发行。他们建有一套液位调节系统，供学生做实验效果很好。他们详细介绍了课程设置和生产实习的安排。就近有三家炼油厂可供学生实习，真是得天独厚。他们的首届毕业生郭秉钊、钟莲卿已分配来我们教研室参与实验室工作。

哈尔滨工业大学是苏联包曼大学对口援建，于五十年代初落成的，建筑高大而雄伟。自动化专业主要面向随动系统，与军事部门更密切。教师几乎全是留苏的研究生。教材也是包曼大学全套照搬。哈工大《远动学》课程对石油矿场自动化必不可少。

石油七厂仪表车间主任周瑞康从苏联回国不久，他是莫斯科石油学院自动化专业首届毕业生。我们也去大连访问他，他正在参照苏联的自动馏程分析仪（II A Φ C）进行研制。他对我们非常热情，早就希望国内能办自动化专业。他告诉我们在莫斯科学了哪些课程。他们的培养目标是炼油厂的自动化工程师，没学《远动学》及与计算机有关的课程，但学习了炼油的基本知识。离开前他还把他收集的几种石油产品分析仪的说明书交给我们，还告诉我们莫斯科石油学院自动化专业后面几届中国留学生的人名。

回到北京，我们和林老师一起对三校一厂调研的结果进行综合分析。根据我们专业要针对矿场和炼油厂的现实，初步确定：学制 5 年，前 4 年学同样的课程，第 5 年学习不同的生产过程，到不

同的生产厂矿实习，做不同的毕业设计或研究课题。这样学生有同样的技术基础，只是最后一年才有区别。毕业分配时按照实际需要调整还有灵活性。但是课程多，比访问过的各校自动化专业的课程都多。

我们上报的专业名称是“石油生产过程自动化”。专业课有：自动化技术工具（包括热工测量仪表、气体成分及油品质量分析仪表、调节器、调节阀等）、调节原理、生产过程自动化、远动学；技术基础课有：电工学、电子学、模拟理论及计算技术、化工原理、炼油工艺、钻井与采油工艺；基础课加重数学和物理，化学只设普通化学，还有工程制图、机械原理及仪器零件等；到仪表厂、炼油厂或矿场各实习一次；毕业设计或研究，根据课题确定实习地点。

石油生产过程自动化专业教育计划呈报院部，不久获得批准。我们写了报告，指名争取莫斯科石油学院自动化专业今年、明年毕业的中国留学生张均惠、蒋曼丽。

自动化专业从1959年开始正式招生。为尽快培养自动化专业毕业生，摸索各个教学环节的经验，我们建议，从1956年入学的炼厂、矿场有关专业抽出30名左右学生转到自动化专业，组成一个自动化班（自56班）。院领导给予了肯定。

袁璞回忆：自动化专业成立的前前后后

北京石油学院是在全国高校学习苏联、进行院系调整的情况下，于1953年正式成立的，清华大学化工系除年事已高的系主任张子高先生和调入其他单位的教授外，全部人马（包含为建立石油学院从清华大学机械系、采矿系和部分基础课转到化工系的师生）转到了石油学院，从大连工学院和北京地质学院也转来部分师生。1956年，又有西北工学院化工系部分师生转到北京石油学院。

在转到北京石油学院的教师中，仪表自动化方面的教师已有：郑永基、林圣咏和韩福田，他们都是1950年或以前从化工系毕业后开始从事仪表自动化工作的，那时电子电位差计和比例积分控制器（当时称为比例重定调节器）等已在化工生产过程中、尤其在石油加工过程中得到较广泛应用，需要这方面的人才，按照西方大学的经验，这方面的人才多是从化工系中培养的。

从北京石油学院建院开始，对炼油和化工专业就设有仪表自动化课程，在化工原理教研室中设有仪表自动化教学组，郑、林、韩三位老师担当了相应的教学任务，制作了教具，由韩老师制作的气动比例积分调节器形象地说明了比例积分调节器的动作原理，一直延用到1969年，因北京石油学院“紧急疏散”到胜利油田而被毁。三位老师还编写出版了《仪表自动化》一书，不少化工仪表自动化方面的技术人员称这本书是他们的启蒙教材。

据郑永基老师称，在1955年就向石油学院领导提出建立自动化专业的建议，后来征求苏联专家的意见，他们说莫斯科石油学院才刚办此专业，还没有成熟的经验，建议晚些时再考虑。

1956年我国制订的十二年科学规划，将自动化技术的发展提到了非常重要的地位，并于1957年初在清华大学开办“自动化进修班”，请全国各有关单位抽调大学毕业后的技术人员和教师参加学习，北京石油学院派遣韩福田和我两人参加学习班，但未向我们说明今后发展的要求和成立自动化专业的意图。

1958年，我自动化进修班课程结束后回到北京石油学院，但对我的安排处于无人过问的状态。为了自动化进修班的毕业论文和更好地开展石油生产过程的自动化工作，我去了玉门油矿，这是当时我国的主要石油生产基地，包含了石油生产从勘探、钻井、采油到炼油的全过程。我在那里跟工人倒班实习，经历了修井和钻井过程的主要操作。确实感到实现机械化和自动化的必要，也了解了机械化和自动化需要解决那些具体问题，但遗憾的是以后没有多少机会在这方面开展工作。在炼油厂的实习，让我搞清了一个实际的自动调节系统是怎样组成的，为以后的教学打下了基础。在玉门油矿的研究所，协助开展了油田应用远动学技术和钻井过程自动控制的研究。

在玉门约10个月，1959年5月我回到北京石油学院，情况有了很大变化，学院已决定成立石油生产过程自动化专业，相应成立自动化教研室，属机械系管理。当时自动化教研室有5名教师：郑永基、林圣咏、杨名滨、黄汉光和我，还有3名实验室工作人员。这样的师资队伍对办一个专业来说是很薄弱的。可惜的是，韩福田1958年从自动化班返回学院后不久，因没有成立自动化专业的计划，离开了石油学院，去石油化工科学研究院担任了自动化室主任。不久，教研室大部分人员去上海炼油厂参加热裂化装置自动化工作“会战”，我作为留守人员留在北京，但大部分时间用在筹备并展出一个教改展览，并作为机械系各实验室工作人员的联系人，协助系里工作。

杨名滨回忆：战斗中成长——师资培养之路

1959年4月，科研处通知：石油部选定上海炼油厂开展热裂化综合自动化的试点研究，指定石油科学研究院自动化研究室和我们教研室参加。这是一次在现场培养和锻炼教师队伍的好机会。

教研室核心小组研究决定：黄汉光留在北京等待袁璞回校，他俩张罗矿场方向的内容；郑永基率林圣咏、杨名滨、陈森守、郭秉钊和钟莲卿一同去上海炼油厂，参加协作攻关。4月下旬我们抵达上海炼油厂。劳动节后，石油科学研究院的韩福田、丘光谛、曾东立、陈咏南、董佩瑞、白菊艳、王连刚也到达。天津大学的韩建勋也来上炼参与这一工作。具体负责执行和协调课题的是上炼机动科许永龄、技术科陈森培和仪表车间主任邵振宇。

以热裂化装置为对象，应用当时问世不久的气动单元组合仪表组成比单回路更复杂的控制系统。此外，对P、I、D参数整定在实践中综合出规律。研究院重点研究加热炉的串级控制，石油学院则重点研究分馏塔的多参数控制。

在战斗中成长是教师队伍培养的道路，上海炼油厂协作攻关是一次很好的现场学习机会。杨名滨学炼油专业时，郑老师曾讲了 50 小时的仪表自动化课程。而要从事自动化专业教学，就必须深入学习很多内容。仪表及控制方法在现场学习再好不过了。

结合实际情况，郑老师决定把油品质量（规格）在线分析仪表作为杨名滨的研发方向，以后担负自动化技术工具的教学任务。要求他在现场除自学测量仪表、调节器、调节阀外，更要注意这些自动化技术工具的使用中会出现什么故障，如何分析判断是仪表故障还是生产工艺不正常的问题？

试点攻关过程中出现了要解决在线测量回炼油比重的问題，经研究确定由韩福田带领杨名滨研制。韩老师为人低调、谦虚，有很扎实的专业基础，又有丰富的现场工作经验，热心助人，大家都很尊重他。

比重有很多测量方法，浮力、固定两点之间的差压、一定体积的重量，我们认真琢磨介质高温、易燃的特点，上述 3 种方法都不妥。韩老师提出用现有的扭力管浮筒液位计改为沉筒重度（比重）仪。我们领来一台扭力管液位计，分别用汽油、煤油、柴油、水充满，浮筒变为沉筒，证实原理可行。短暂停工立即安装，投入运行后可基本满足操作要求，但对比重来说量程较大，需要改进。这一问题的解决使我体会到掌握原理的重要性。

林老师盯在现场研究比例、积分、微分三个控制参数及其不同组合对控制过程的影响，选定不同类型的温度、压力、流量、液位对象，在人工给予干扰后，不同控制参数对过渡过程的影响。最后总结最佳参数整定值的范围。杨名滨、陈森守等经常在林老师身旁，一边看，一边问。林老师从记录曲线对他们进行分析，使他们形象地理解了三个参数的作用以及不同对象的各异情况。调节对象容量不同的特性与滞后有关，要得到良好的调节品质，滞后又与控制参数的选取有关。

郑老师和研究院的邱光帝等作串级调节试验。加热炉出口温度与燃料油或燃料气串级调节，与单参数温度调节或单参数流量调节做比较。分馏塔顶温度与塔顶回流量串级调节。1959 年，炼油厂单参数自动调节能控制得很平稳的为数还不多，操作工人敢于投用自动控制的就不多。串级的概念才刚刚接触，当时用的全是基地式调节器。多为苏联制造的 04 型比例积分调节器，也有美国费协尔浮筒液位调节器，都不可能实现串级调节。单元组合或说模块式的气动调节器也是初始问世。从上海热工仪表研究所拿到的各种模块故障还不少，工作过程出现过停顿等待模块的情况。杨名滨等在郑老师指导下对各种模块的结构和工作原理、各种模块组合的应用场合初步有所认识。

实验室的几位和杨名滨一起对各种测量仪表、调节器、调节阀的安装、选型、使用、维护、安全知识也都有很多收获。自动化系统或仪表出现故障，在现场我们几个学会了从工艺过程、炼油设备、自动化技术工具综合分析，这是最大的收获。

经过 5 个月现场学习与实践，杨名滨对担负自动化技术工具这门课程增强了信心。郑永基、林圣咏也为生产过程自动化课积累了第一手资料。

上海炼油厂试点研究期间，为进一步推动气动单元组合仪表的应用，使工人能掌握新技术，课题组在仪表车间开展了一系列的讲座。此后几年，在各炼油厂中气动单元组合仪表逐步取代了基地式仪表。

返回北京后，以老带青，安排林圣咏为炼油和化工（人造石油）55 级开“石油厂仪表自动化”课程，由杨名滨辅导，从而巩固了在上海炼油厂的收获。下一学期，杨名滨为炼厂机械 55 级讲授同一课程，下一年接着为炼油和化工 56、57 级讲授。经过循序渐进的教学实践受到了锻炼。

储运、钻井、采油三个专业的“仪表自动化”课程一直由袁璞讲授，黄汉光或毛宝瑚辅导，黄汉光也讲授过少部分。

自 56 班的授课任务

1959 年夏，从炼厂机械和采油专业各抽 15 名学生转到自动化专业，组成自 56 班。它们已学习了 3 年基础课，但与自动化专业教学计划要求有差异。根据自动化专业的要求，对教学内容和任务进行了分工。袁璞讲授《自动调节原理》，杨名滨讲授《自动化技术工具》（上），当年新进入教研室的矿场机械专业毕业生毛宝瑚讲授《自动化技术工具》（下），郑永基讲授《模拟理论与计算技术》《生产过程自动化》，林圣咏讲授《生产过程自动化》的另一部分，不久他调去支援东北石油学院，全部课程由郑永基承担。黄汉光讲授《运动学》。电工教研室添补电工、电子学及数学内容。

自 56 班的第一门专业课《自动化技术工具》在 1960 年 3 月就要开课。其他课程也陆续要开始，备课时间相当紧迫。

1960 年~1962 年，是我国三年自然灾害时期，粮食定量偏紧，油水较少，不少人身体浮肿。各级领导关照下属，强调劳逸结合，我们教研室的几位教师却日夜辛忙，钻研教材，在半饥饿状态下编写讲义，幸好无一人病倒，无一人浮肿。

根据全国十二年科学规划，袁璞曾于 1956 年参加过清华大学自动化学习班。为了适应石油生产过程自动化专业的需要和学生的实际情况，他决定自己编写教材。尽管还有一年时间，却日日夜夜准备着。其中开夜车的主要内容是将编写的讲义自刻蜡板，交给教材科付印。同时，袁璞还结合科研课题，指导研究生张福臻。

郑永基认真钻研已有的《模拟理论与计算技术》教材，并为大庆油田的进修学员讲苏联的《M3 电子计算机》，作为课程的部分预演。他同时收集资料，准备《生产过程自动化》的编写。此外，还指导刘光汉、韩长庚、王荣德 3 名研究生的学习。

黄汉光的《远动学》有一份哈工大的讲义，有学习计算机的初步基础，但毕竟过去从没接触过；因而不敢大意，也反复学习，认真钻研。

杨名滨和毛宝瑚的《自动化技术工具》课，采用天津大学、浙江大学、华东化工学院联合编写的《热工测量仪表》和《调节器》作为基本教材，编写《油品质量（规格）分析仪》作补充教材。杨名滨收集国内和苏联的分析仪表样本，并查文献了解国外相关内容。1960年~1962年期间，可不像现在，要找什么国外仪表，有众多国外著名公司在北京或其它大城市的分公司、办事处可以提供；或从互联网搜索，更是十分方便。那时要到处查找资料，工作效率非常低下。拿到的资料还要消化，去粗存精，决定取舍。由于上的是第一门专业课，就不得不利用夜深人静的时候编写讲义。有一段时间连夜刻蜡板，第二天送教材科油印，讲完课去取回发给学生。

专业建设的需要，教学的需要，坚持开夜车完全是大家心甘情愿的行动。

根据石油部周文龙副部长关于石油院校教材建设会议的决定，自动化教研室要编写为炼制系2个专业及炼厂机械专业学习的《石油厂仪表自动化》教材。分工由郑永基、林圣咏、杨名滨编写。在原先郑、林、韩编写的《仪表自动化》基础上，补充了以04型比例积分调节器为例详细分析液位调节（为例）的过渡过程；增加了“油品质量（规格）分析仪表”一章，以及配合当时“小土群”的形势，测量仪表补充了一些简易测量压力、流量和温度的仪表。《石油厂仪表自动化》1961年由工业出版社出版发行。再版一次后，发现前言中写了苏共二十大对自动化的提法，而犯有“政治错误”被停止发行。

自动化专业的几门课程的讲义，“文革”前边试用，边修改，编写人都有不完善的感觉，因而没有正式出版。

1960年9月，上完“测量和分析仪表”后，自56班分2批去现场生产实习。袁璞领一半去大庆油田，杨名滨带另外15人到兰州炼油厂。经兰炼仪表分厂的安排，15名学生在常减压、热裂化、催化裂化、气体分馏4个装置的仪表班实习。杨名滨结合现场的各种测量仪表、气体分析仪，对学生辅导。也让学生对各类调节阀、调节器以及调节回路的组成、调节系统运行情况多观察比较，建立感性认识，以便开学后学习时更易于理解和接受。

实习期间，15名学生的学习、思想、生活、安全，领队教师都得负责，真有点战战兢兢，如履薄冰。学习以现场为主，只要尊重工人师傅，主动干活，虚心勤问，就会大有收获。教师多指点、启发、提问就可以。安全问题包括在厂内和8小时外，最担心的是下班时学生单独外出行动。兰炼实习队的思想工作多与生活有关，学生住的是竹板房，兰州十月，中午气温25℃左右，早晚常在10℃以下，竹板房不保温，学生半夜有时冻醒，情绪不稳定，与厂方联系这一困难也没法解决。后

来还是学生提出两人并床，头脚相对，坚持完成实习。

口粮紧张也是思想沉闷的原因。兰炼搞副业自救，粮食有点补贴。仪表分厂在生活区后的深山里，种了很多土豆。他们组织工人上山收土豆，号召实习队参加；教师一动员，同学们立即响应。下午翻山越岭走了1个多小时，到达一看，整个山头全种满了；当地土质疏松，很容易挖，土豆个个硕大。收工时每人都背着几十斤土豆，借着皎洁的月光下山。这时大家才想起原来这天是中秋节。

遗憾的是，自56班毕业设计环节由于众多原因没有经历实践，实习也只有一次。教研室总结认为培养质量不到位，即使这样，自56班毕业生分配时还是供不应求。教研室留下陈长清、冯德田两位作教师，学习计算机的李永安也到了教研室。

毕业生分配去大庆油田和大庆石油学院、胜利油田、四川气田、北京石油科学研究院、北京石油设计院、抚顺石油设计院、兰炼、锦西炼油厂、茂名炼油厂外，还有2名去了西安石油勘探仪器厂。

教师队伍的扩大

1960年，莫斯科石油学院自动化专业毕业的蒋曼丽来报到，袁璞指导的毛宝瑚毕业，抚顺石油学院分来于海涛。1961年，莫斯科石油学院自动化专业孙延祚、西安交大按自动化专业培养的袁盛梧也到教研室报到。自56班的3名毕业生和本院电子技术师资班的范玉久、赵玉珠、单嘉华也加入教研室。至此，教研室有郑永基、林圣咏、袁璞、黄汉光、杨名滨、陈森守、郭秉钊、钟莲卿和11位新加入的老师。

不久，林老师调出支援新建的大庆石油学院。翌年，黄汉光被借往四川石油学院，2年后正式调往该院。华东化工学院的罗万象、奚立明来报到，他们都是自动化专业的毕业生。郑老师的研究生王荣德毕业后也留在教研室。至学校迁往山东东营前，教研室人员没再变动。

经过自56班一轮课程的实践，课程本身的各个环节基本有底。哪些地方要改进、深化，实验设施如何改善？任课老师也心里有数。人员充实了，每门课安排1名新人担负辅导任务；并让他们提前准备担负毕业设计指导任务，也就是虚拟若干个课题，由他们试做，完成后互相研讨。不过59、60、61班的毕业设计都是在炼油厂现场结合生产的需要进行，或在实验室开展仪器研制，虚拟的设计课题并未付诸实践。

实验室建设

教研室设在新建成的主楼四层北侧，相邻的还有4间待建的实验室。在1956年初筹建教研室时，韩福田和陈森守已经制作了十几套压力表校验台、十几台压差实验台、十几套电位差计实验设备和一套热电偶校验装置，以及04调节器的工作原理示教模型，全部搬入主楼。那时郑永基、林

圣咏、陈森守等建成的流量自动调节实验系统建在北实习工厂区，决定搬到主楼四层北面的流量仪表实验室重新设计安装。流量实验室以自来水为介质，并列安装的容积式、速度式，涡轮、孔板多种流量计，用容器接水称重，秒表计时，温度校正，可以校验各种流量计。流量自动调节系统自然和这些管道结合在一起。04 调节器工作原理的示教模型，固定在流量调节系统旁，教学过程发挥了良好的作用。

温度测量实验室建立了热电偶、热电阻校验、电位差电路实验、电子电位差计和电子平衡电桥实验设备，双金属温度计、光学高温计准备了实物和挂图。此外还在稍后建立了温度程序控制的实验设备。

曹本熹副院长去英国参加英国皇家学会的学术活动，他非常关注英国化工自动化发展情况，将报酬买了最先进的气动、电动、液动三套调节器和长冲程执行机构，全部赠送给我们实验室。我们在另 1 间房子内用这些设备又建立了液位调节系统和压力（负压）调节系统。记得曹院长调往二机部某研究院主持技术工作时，还曾派人在孙延祚协助下，利用压力调节系统做过负压调节的模拟实验。有关压力仪表和液位仪表的实验也在这间实验室进行。压力和流量调节系统还为调节阀制造厂的新产品测定特性，为技术鉴定提供试验报告。

还有 1 间是电路实验室，可以进行模拟与计算技术、远动学实验。郑老师指导的 2 位研究生王荣德、韩长庚，袁璞指导的张福臻以及自 61 班的部分同学毕业设计都在此处进行。

实验室的设备安装没有请外力帮助，完全自力更生完成。实验室主任袁璞及陈森守、郭秉钊、孙延祚、毛宝瑚、钟莲卿贡献卓著。

专业方向一度摇摆

1962 年暑假后，杨名滨带自 59 全班到兰州炼油厂生产实习，其间贾院长来兰炼视察，电话召杨到招待所谈话。

“康部长最近谈到，大庆油田的发现与开发主要靠地球物理勘探仪器，原先全是苏联进口。现在中苏关系恶化，苏修不仅不卖这类仪器给我们，连配件也不供给。石油部已在西安建立了自己的地球物理勘探仪器厂。康部长要求我们开设地球物理仪器专业，我想把自动化专业改过去，从自 59 就改过去，你怎么想。”贾院长要杨名滨谈看法。

“贾院长，从我们教研室人员的专业出身看，可能满足不了地球物理勘探仪器的教学需要。郑永基和我去通州一个地震勘探区参观过，地震仪是一套很复杂的电子仪器，目前教研室的人，恐怕没一人有相应的电子学基础。”杨名滨没说完，贾立即问：“电 56 不是分了 3 个人给你们吗？你们还有几人去北大学过电子计算机的。”

“电 56 毕业的 3 个人我看也不行，和自 56 一样，半路出家，不能算正规的电子技术专业毕业，基础没打好。郑老师、黄汉光和我在北大几个月突击学习，只是为了单一的目的，不成系统。其他的就更差得远，基本是化工类型，电子学只学了 30 学时左右。刚决定办自动化专业时就为了与现场需要不脱节，我 2 次带学生到工厂实习，的确感到炼油厂几乎没有自动化专业的技术人员。”杨名滨陈述看法。

“兰炼有多少这方面的专业人员？”贾问。

“兰炼与其他厂不同，有一个制造仪表的分厂，正副厂长都是学化工的，有几个机械专业的技术人员。设计室有 2 名仪表技术人员也是化工专业改行的。我们自 56 分的 3 名毕业生，像宝贝一样，其中 1 人还派去古巴考察学习。我建议请兰炼仪表厂开一个座谈会，请一些基层骨干谈谈他们对办自动化专业的想法，您就会有体会的。”杨名滨想，这个建议也许可以改变他的思路。

“地球物理勘探仪器专业也不能不办！”贾还在沉思，这毕竟是康副部长交的任务。

“如果急着要培养地球物理勘探仪器的技术人员，我觉得要培养几个研究生。郑永基有 3 名在读研究生，袁璞也带了 1 名，可以转给王曰才按此方向继续培养，必要时可延长点时间。培养地球物理勘探仪器的研究生，我想郑永基或袁璞都无法胜任。”杨仔细思考后建议。

在听取了兰炼仪表厂俞绍成厂长召开的班组长和车间干部座谈会，对炼油生产过程迫切需要仪表自动化专业人才的意见后，贾院长对杨名滨指示：“自 59 的教学计划做些安排，到毕业时基本可以适应去炼油厂，也可以去地球物理仪器厂。”

杨名滨觉得两个专业类型完全不同，最后 2 年安排也有困难。学生不仅负担太重，而且毕业时可能去任何地方都会适应不了工作要求。但比专业完全改向要好一些，他只好勉强接受。

杨在教研室传达了贾院长的意见。大家有不同的看法，但也不能不接受，责成他具体调整教育计划。郑永基和杨名滨找地质勘探系王曰才、胡湘炯讨论课程内容，他们也同意安排。

2 年过去了，第一届按自动化专业招收入学的自 59 班毕业了。的确，学的范围很宽、不精。分配时全去院校和炼油厂，没一人从事地球物理仪器工作。而且在一年前（1963 年）院部又再次明确：还是按初始确定的为石油矿场和炼油厂培养生产过程自动化的技术人才。专业方向摇摆了一下，时间不长，受影响的只限于自 59 班。

从自 60 两个班开始，专业方向再没有改动。到 1966 年，共招收约 300 名学生，毕业分配除研究院、设计院、石油学院外，全是炼油厂，用人单位普遍反映不错。

袁璞回忆：在战斗中成长

面对新建自动化专业的繁重任务，缺乏有经验的教师，“在战斗中成长”就成为当时教师成长的

主要途径。

“开门红”和“大庆会战”

1960年的“开门红”是战斗中成长的一种方式。在“大搞群众运动”“大搞超声波”的指引下，我带领力学专业的十几名学生，开展钻井过程自寻最优控制器的研制，实际上是参照中科院自动化所童世璜先生开发的自寻最优控制器（我在玉门实习时见到），在所用器件上作了变更，经过两个月的日日夜夜，草草率率地装在一个废旧的仪表壳内，形成一个自寻最优控制器。

1960年，正值大庆石油会战刚刚开展，“敢想敢干”“拼命也要拿下大油田”“有条件要上，没有条件、创造条件也要上”的气氛感染了整个石油战线。北京石油学院大批教师和学生奔赴大庆参加会战，经受锻炼，并希望将一切先进技术用于大庆。在这种形势下，我带领机械和钻井专业各1名应届大学毕业生（作为自动化专业的后备教师）和自制的“自寻最优控制器”，于“五一”节奔赴萨尔图；紧接着和大队人马一起，背着行囊，两天两夜，连夜步行到第一口出油的“大庆”，在那里的钻井队上开展钻进过程自寻最优控制试验。

那时的大庆真有点“共产主义”的味道，走到那里都可自找地方住宿，不需要介绍信，也不用付钱。在萨尔图，我们在一个马棚改造的大通铺内住宿，在食堂或老乡家里吃饭，吃的是苞米茬子，几乎人人都长了一身虱子。但我们的试验却很简单而顺利，不要什么批准和审查，到处受到欢迎，这对我们是很大的鼓舞。我们试验用的自寻最优控制器是那样的简陋，为了取得钻速的信息，临时采用了自行车灯用的小发电机，对钻压调节采用了曹本熹副院长从英国带回的气动单元组合调节器和长冲程执行机构，这在当时是先进的自控设备，但对我来说，是第一次使用比例积分调节器，第一次在生产现场作试验，没有说明书，无人指点，全靠自己摸索。对钻井这种常出事故的生产过程，没有认真考虑故障处理方法，尤其是经过几个月的现场实验，发现在用长冲程执行机构代替司钻操作时，会出现自持振荡现象，现在回想起来，真是“后怕”，幸好未出事故。后经分析认为，自持振荡是由钻机带式刹车引起的，1961年在上海举行的中国自动化学会第一届年会上发表了相关文章，没想到后来却成了批判“沽名钓誉”的证据。

由于钻机上的刹车机构不能轻易改变，1960年下半年开始，我院自动化专业的专业课教学也开始了，我承担了自动调节原理等讲课任务，钻进自寻最优控制课题也就搁浅了。

“上讲堂”和“开夜车”

我第一次上讲堂是1960年给机械专业学生讲授《仪表自动化》，约30学时。无人指导，过去也无人开过这样的课，给了我不少压力，讲课效果也不会好。

给我压力更大的是1960年下半年到1961年上半年，为第一届自动化专业开设《自动调节原理》

课程,这是一门 100 多学时的重头课,当时找不到一本合适的教材,开课之前又没有多少准备时间,只好在每堂课课前自刻(腊版)本节课的讲义,赶在上课时发到学生手中,“开夜车”就成了“家常便饭”。那时,我和郑永基、杨名滨、黄汉光四人同住在学生宿舍楼内的一间房,对面一间是教研室其他人的住房,大家都在为第一届专业学生的教学任务忙碌着。但学生宿舍每晚 10 点就要拉闸熄灯睡觉,为此,我直接上书给学院的领导,要求不拉闸熄灯,才解决了我们开夜车的需求。

紧接着,我又承担了钻井、采油和储运专业《仪表自动化》的开课任务,这几个专业都是第一次开设这门课程,同样没有教材,真正结合专业的内容在国内基本没有系统的参考资料,虽然内容没有自动调节原理那样深奥,也费了不少功夫去组织和编写教材。

以上这些课程的教学大纲、教材和教具,在文革期间石油学院迁校山东时都被毁掉了。

从“经验”和“教训”中成长

我作为自动化实验室主任,和实验室工作人员一起,完善了检测仪表实验,建立了液位流量自动调节系统实验装置,基本满足了自动化专业和各生产过程专业教学的需要,也使我更好地掌握了仪表自动化的许多实际知识,更好地理解了控制理论,对我步入自动化技术领域,解决实际问题,起了很大的作用。

记忆犹新的是 1962 年带领 1960 年入学的自动化专业学生去锦西石油五厂实习。为准备这次实习,我确实花了不少时间做准备,主要是学习炼油生产过程的有关知识,可以说是我步入石油化工生产过程的开端。实习期间,却发生了一件意想不到的事,一位同学在仪表盘后打扫卫生时,碰了某气动仪表的节流元件,造成热裂化加热炉温度大幅度波动,幸好操作员发现及时,采取措施,未形成重大问题。我作为实习队的领队,当然要对此负责,也是对我的教训。必须深入细致地了解生产过程和设备的每一个细节,才能保证生产过程和控制系统的正常运行。

1964 年,我国自行设计、由兰炼机械厂制造的催化裂化装置的关键(自控)设备之一气动双动滑阀,在组装调试期间出现了振荡,找到我和石油化工研究院丘光谛(我和丘都是 1957 年自动化班学员),希望我们能帮助解决问题。我们在兰炼工作了约两个星期,对双动滑阀这一典型的反馈系统进行分析,怀疑系统放大倍数过大,但并未给出确切的解决方案。1969 年,东方红炼油厂(现燕山石化炼油厂)催化裂化装置开工时,气动双动滑阀又出现振荡,找到我们(当时我们正在挖管沟),我和杨名滨连夜在再生器顶层上进行调试,建议由东炼机械厂改变气动放大器膜片面积,减小放大倍数,以避免振荡。兰炼仪表厂赶来的研发人员很快采用了这一建议,赶上了开工的需要。我们为此而高兴,在实践中也学到了不少实际知识。现在,滑阀已改为电-液驱动,具有更好的性能。

1961年,苏联专家来我国介绍气动逻辑运算单元,我们也开展了相应的研究,最初的目的是用来构成钻井自寻最优控制器和“数字化”高精度油罐液位计,自行设计加工了气动逻辑单元。但因无经验,加工出来的元件几乎无法应用。除了接受教训之外,只有一点点实际作用:用气动脉冲发生器为吴忠仪表厂首次生产的气动调节阀作了疲劳试验。

我国于1956年制订的十二年科学发展规划,将兰州炼油厂常减压装置的自动化作为试点,石油学院自动化是参与单位之一,但教学任务繁重,教师都是新手,只能带学生间断性地参与,没有深入到这一课题中。1966年上半年,我有相对较长的时间去兰炼参与这一项目,但由于文化大革命的开展而中断。

怎样才是正确的成长道路?

从专业成立到1964年的5年间,正是自动化专业和教师成长的时期,到1964年,自60班学生进入专业教学时,已经比较“正规”了。教师们经过各自的努力,都进入了“角色”,虽然林圣咏老师等在1961年支援大庆石油学院而离开,但教师队伍在不断扩大。1961年、1962年和1963年,每年元旦的教研室同仁合影(见附图),很好地说明了这一情况。当时只有“在战斗中成长”这一条路,每个人都在奋斗,都有不少的经验教训,如果有经验和远识的人来指导该多好啊!但没有。教研室主任郑永基是较老的老师,但他不是党员,故作用也受到限制。在大家开夜车奋斗的情况下,对枯燥无味的政治学习、频繁的打扫卫生和卫生检查评比等活动,自然表现得不积极,自动化教研室成了经常受批评的落后单位。

1961年~1964年是我国“三年困难”时期,也是“阶级斗争”为纲的时期,自动化教研室成了“走资本主义道路”的重灾户,机械系党总支决定组成工作组,仿照农村“四清”,以领导班子为主,对自动化教研室进行整顿。努力备课成了“只专不红”的资本主义道路,努力工作是“荷叶包钉子,人人想出头”的争名夺利。对当时国内困难情况稍有微词,就成了反对“总路线、大跃进、人民公社三面红旗”的反党言论,要大家自我检查、揭发批判。结果是人人自危,互相猜忌,成为更加死气沉沉的教研室。从1964年起,就再没有教研室同事的合影了。直到30年后的1993年,在石油大学成立40周年之际,我和杨名滨一起,组织了自动化专业师生返校活动,气氛才有所缓和,并有了教师们的再次合影。



1961年元旦北京石油学院自动化教研室全体合影



1962年元旦北京石

油学院自动化教研室全体合影



1963年元旦北京石油学院自动化教研室全体合影

袁璞回忆：文革与迁校

1966年“文化大革命”开始，一切教学活动就停止了。经过大批大斗、清理阶级队伍，到1969年上半年，自动化教研室的教师和进驻教研室的自64班学生混合编队，到东方红炼油厂，作为北京市市政四公司的工人，进行挖管沟和铺设下水道劳动。

迁校：以“备战疏散”为名，行“教育革命”之实

1969年11月初，当我们在东方红炼油厂工地劳动时，突然接到“备战疏散”的紧急动员，据说是林彪的1号命令，苏联要打过来了，必须立即疏散，石油学院要疏散到山东东营胜利油田。从动员之日起7天后，全家老小就要迁走。当时也来不及多想，只好立即回家打点行装，在11月9日坐上了去山东的专列。在火车上就想，战争打起来后，胜利油田肯定是被袭击的目标，为什么我们要疏散到胜利油田而不是三线？

到胜利油田后不久，领导的调子就变成：到胜利油田是“教育革命”的需要！学校也改名为“华东石油学院”。其实，左得要命的原石油部的领导，早在1965年就指示在大庆和胜利油田建干打垒的房子，准备将石油学院迁到大庆和胜利油田，我们到胜利油田后就住在已建好的干打垒房子中。

胜利油田所在地是靠近黄河入海口的一个自然村东营，当时不通火车，是山东省的“北大荒”，一片盐碱地，几乎没有庄稼。附近几个村的农民，每年有大半时间要外出讨饭，不远处是劳改农场和麻疯病区。在这样一个贫穷、落后、封闭的地区，能办好一所大学吗？成了每个人思考的问题。1970年到1972年，每年都有学生游行，要求迁回北京，但无人理睬。当时国务院工交口的领导说，1969年因“备战疏散”从北京外迁的工交口大学，一概不准回迁。

迁校后，造成大批教师流失，郑永基、杨名滨等 5 位教师都离开了石油学院。

怎样办大学？

迁校东营后，怎样办大学？成为学校最突出的问题。当时石油系统的领导，也是石油学院的主宰者，积极贯彻执行“教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合”这一教育方针，指出：“在城里办学，像清华大学是培养修正主义的苗子；大学办在越艰苦的地方越好。”石油学院“可办在汽车上，那里有油田就开到那里。”可真有创造性啊！可大部分师生接受不了这种办学思想。

在那个年代，国家的前途都不知会变成什么样子，一个不进行教学的大学还有什么可谈呢！摆在教师面前的只有三条路：老老实实接受改造，去农场或其它艰苦的地方劳动；或离开石油学院；或“坚决拥护迁校，给自己升官回北京（极少数人）”的机会。

1971 年，三年制的工农兵学员进入学校，自动化专业每年有一个班学员。我讲授的《自动调节原理》被认为是培养修正主义苗子的象牙塔塔尖，课时和内容被大量削减。教学体制也从教研室变成了专业连队，强调所有基础课要联系专业实际，将基础课教研室拆散，教师分散到各专业连队，工农兵学员是连队的领导力量。

到艰苦的地方劳动

从 1970 年起，我被“下放劳动”去建设小炼油厂，主要是山东地方和部队要建设小炼油厂。到 1974 年，在我两个孩子上小学之前，我大部分时间在山东、河北到处奔跑，共建设投产了 4 家小炼油厂的仪表自动化系统。经历了设计、采购、按装、调试、投产、维护等全过程，条件虽艰苦，但让我高兴的是学到了很多实际知识和技能，没有白白浪费时间。1973 年后，我成了带领工农兵学员对小型炼油化工厂仪表自动化系统进行安装的“工头”，作工农兵学员的毕业设计。

在各地小炼油厂的建设过程中，看到社会上的许多不正之风，已经传播到学校这个“清水衙门”，真不知中国和大学的前途将如何？

色谱数字积分仪的开发

1975 年起，我承担了石油部的科技开发任务——色谱数字积分仪，自动化连队的许多老师参与了这一任务。经大家努力和华东石油学院仪表厂的协助，基于半导体管的数台积分仪于 1977 年问世了。经石油部鉴定后，一台送到上海化工研究院试用，其余作为样机，交由山东滕县仪表厂生产。但是，这款仪表是短命的，那时正是半导体管向集成电路迅速发展的时期，我们处于封闭的山东“北大荒”，对科技发展情况了解不透，主要是为避免“闲得无聊”而上马的。开发色谱数字积分仪这类工作，也不应是自动化专业科研的主要方向，不能形成一个长期稳定的科研方向。

袁璞回忆：文革后的发展

1976年“四人帮”被粉碎，文革结束，迎来高校发展的春天。地处东营的华东石油学院及自动化专业的复苏是较慢的。迁校山东到底对不对？是否还要在东营发展下去？石油部领导和石油学院的广大师生始终没有统一的意见，文革余毒一直没有清算过。但在全国高校不断发展的形势下，石油学院也慢慢跟了上来。1982年，经批准成立了华东石油学院北京研究生部，自动化专业也从那年起开始招收硕士研究生。1988年成立了石油大学，包括北京和东营两个校区，两地均招收研究生和大学生，北京以研究生为主，东营以大学生为主，总校设在北京。石油部将其在广州的外语培训中心也划归石油大学管理，形成三地办学的局面。取得这样的进展，与石油部有关领导的努力是分不开的，但石油部的“太上皇”却设置了不少障碍，例如：国家批文是在原校址恢复研究生部，但只让在原校址划很小一块地给石油大学，不准在原校址盖房，不允许在原校址挂牌，不准从东营调教师到北京任教（只准作行政工作，东营的教师调到北京其他高校却不受限制）。三地办学也带来了许多问题。

1985年~1986年，我作为访问学者，访问了美国加州大学圣巴巴拉分校化工系，在Dr. D. E. Seborg教授的帮助下进行研究工作。但我觉得，更重要的是了解和学习美国高校的办学方法和教学思想。在美国高校中，电机电子系、化工系、机械系都有从事自动控制的教师，他们各自结合不同的领域，形成相对稳定的研究方向，长期坚持，都有各自的特点；对研究生的选课也各有不同要求，并不强求统一。不少学校中有类似学会的组织，使各领域自动化得到互相交流，是一套实际、有效的办学方法，虽然不是十全十美，但很值得我们借鉴。

1986年，我和吕明瑾正式调到北京研究生部，成立了自动控制与仿真研究室，以后又有的少量教师来到这个研究室。从此，自动化专业教师就兵分两路。到1998年我和吕退休前，北京的自动化专业只招收研究生和博士生。培养研究生的工作带动了研究和开发，从1982年起，我们坚持面向石油化工生产过程，研究开发基于机理的动态数学模型，并将其应用于在线实时计算、仿真分析、先进控制和实时优化。但由于种种原因，并没有在这一研究领域形成强有力的团队。

作者注：郑永基、陈森守、黄汉光提供了部分内容。

作者简介：袁璞，教授，博导。1934年出生于北京，1952年考入清华大学。1956年任教于石油大学（北京石油学院），美国加州大学圣巴巴拉分校（UCSB）化工系访问学者，1998年退休。研究石油化工过程机理动态模型及应用，发表论文60余篇，著有《生产过程动态数学模型及其在线应用》，发明专利7项，获国家科技进步二、三等奖各1项（第一获奖者），省部级科技进步奖若干。曾任中国自动化学会理事、过程控制委员会顾问，中国化工学会石油化工委员会委员，石油系统自

动化专业教学指导委员会主任。

杨名滨，1934年生，教授级高级工程师。1958年毕业于北京石油学院石油与天然气工学专业，1959年参与北京石油学院石油生产过程自动化专业组建。1969年调长岭炼油厂负责仪表自动化技术工作，先后组织并参与油品在线分析仪表研制及应用、成品油罐区计算机管理、计算机管理信息系统及管理-控制一体化研究与实施，1992年任厂副总工程师，享受国务院特殊津贴。

跟着跑步 50 年

——我的教学与科研生涯

李海青

一、走进“化自”专业

1956年大学毕业后，我被统一分配到浙江大学化工系任教。该年暑假，浙江大学按教育部要求开始筹建“化学生产的操纵及检测仪器”专业（简称：化仪），由王仁东、王骥程负责筹建工作，林新民、王静熙和我参加。这是我国在化工领域内设置的第一个仪表及自动化专业。

1957年初，王骥程和我到北京参加由中科院、清华大学、东北工学院联合举办的面向全国自动化进修班学习，这是为我国培养出第一批从事自动化技术高级人才的进修班。同年9月，顾钟文、赵宝珍、沈平、陈鸿琛、林克贞加入了专业筹建组。1958年初，以周春晖、王骥程为领导的专业更名为“化工自动化”（简称：化自）。我作为化自专业首批教师之一，分工从事仪表领域的教学工作。就这样，作为一名普通的仪表教师，在近50年的教学生涯中，见证了我国仪表和自动化技术高速发展的历程。

上世纪50年代后期，在自动化专业学生还未进入到学习专业课程的阶段时，我被安排对化工系的化燃、化机以及随后的硅酸盐（阿尔巴尼亚留学生班）等专业讲授《化工仪表及自动化》课程。主要内容就是介绍压力、温度、液位、流量四大参数的测量仪表，自动化系统的基本知识以及自力式、双位式、04型调节器的作用原理。当时开设的实验课就是用活塞压力计校验弹簧管压力表，将买来的热电偶产品作“标准”，用手动电位差计校验学生自己焊接的热电偶；还有用U形管水银差压计校验孔板流量计等。由于ЭПД-09型电子电位差计、04型气动调节器等设备的数量太少，只能对学生作示范实验。至今记忆犹新的是，当时每个专业150人的大班学生，分成10人一组，我像一台留声机似的一遍遍讲解。

为了弥补实验室条件的不足，扩大学生的仪表知识面，安排了三次工厂实习，即认识实习、生

产实习和结合毕业设计的毕业实习。认识实习主要安排在仪表厂，并到有关应用厂参观。我曾带各届学生去和平热工仪表厂、上海自动化仪表一厂、上海调节器厂、大华仪表厂、光华仪表厂、上海自动化仪表九厂、南京气体分析仪厂、上海工业自动化仪表研究所、上海炼油厂、南京化肥厂、金山石化厂、衢州化工厂、宁波炼油厂等实习和参观。厂方领导、技术人员和工人师傅们对我们热情支持、耐心教导，使我深深体会到工业界在培养我国自动化技术人才过程中作出了不可缺少的重要贡献。

学校是铁打的营盘流水的兵，仪表类型品种繁多且更新换代速度极快，作为一名教师，从 50 年代后期开始带学生实习到后来在上海自动化仪表一厂实习 QDZ 型气动调节器系列，在上海调节器厂实习 DDZ 型电动调节器系列以及在上海炼油厂实习计算机控制系统，均是一个十分艰苦的跟踪学习过程。

二、国内第一本统编仪表教材

60 年代初，由天津大学牵头，浙江大学、华东化工学院、上海机械学院、哈尔滨工业大学、清华大学、北京化工学院、华南化工学院、成都工学院、华中工学院等 10 所高校联合编写了国内第一本统编仪表教材《热工测量仪表》，于 1961 年 8 月由中国工业出版社出版（图 1）。我校周春晖、王骥程两位先生参加了这次教材会议并编写了绪论和误差理论中的有关部分。我负责编写其中第四篇“液位测量”。该教材除四大参数测量外，还增加了许多较新的仪表以及气体分析仪等。在“自动调节器”章节中增加了小型 04，AVC 系列，LKTE 等电动调节器，反映了我国自动化仪表当时的发展状况以及国际新型仪表的发展趋势。

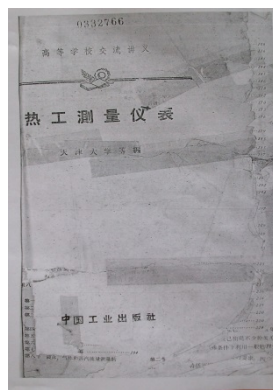


图 1 国内第一本统编仪表教材《热工测量仪表》

这本教材出版后，给了我 100 元的稿酬，这是我参加工作后拿到的第一笔稿酬，相当于我当时约两个月工资。我觉得数字大了点，按当时的思想水平，认为这是名利中的“利”，早晚是个麻烦，还是尽早处理为好。后在报纸上看到有关越南大使馆对捐献“援越抗美资金”的人表示感谢的有关报道，我就把这 100 元寄到了越南大使馆，并收到了他们的感谢回执（图 2）。

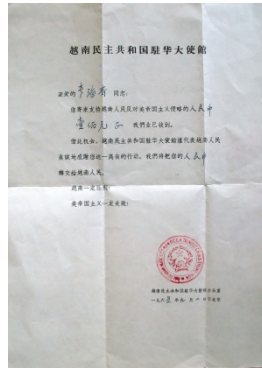


图2 越南大使馆的感谢回执

三、编写《化工测量及调节仪表》丛书

1972年4月在石油化学工业部召开的自控建设会议上，决定由兰化设计院自控中心站组织编写《化工测量及调节仪表》丛书。会后，自控中心站组织了以上海化工学院牵头，浙江大学、天津大学、华东石油学院、北京化工学院、兰化自动化研究所、上海自动化仪表一厂、河北化工学院、上海机械学院等参加的编写组编写该丛书（图3）。



图3 《化工测量及调节仪表》编写组成员

编写组集中在上海化工学院内，丛书共分《化工测量仪表》《气动调节仪表》《电动调节仪表》《气体分析器和物质性质测量仪表》四部（图4）。我校汤雪英同志参加了《电动调节仪表》的编写，我主编《气动调节仪表》。参加《气动调节仪表》编写的还有华东石油学院罗万象、北京化工学院翁维勤、上海化工学院陈彦萼、上海自动化仪表一厂徐三星等。之前，曾到上海、重庆、西安、开封、广东肇庆等地的仪表厂和研究所进行调研，得到了各单位的大力支持和帮助。该书由上海人民出版社于1975年出版，并于1979年由上海科技出版社重印。该丛书对自动化领域的技术人员及高校教学人员起到了很好的参考作用。



图4 四部《化工测量及调节仪表》丛书

四、对逝去同仁的怀念

70年代间，除了常规的教学工作外，我和一些专业同仁有过或长或短的接触和共事。特别是那些在上世纪末和本世纪初英年早逝的同志，他们在50年“化自”成长的风风雨雨里，给我留下了不可磨灭的记忆。

1972年在编写《化工测量及调节仪表》丛书过程中，汤雪英和我同在上海，同处一间宿舍，她常以上海本地人自居，对我多方照顾。她的热情、善良，给我留下了深刻的记忆。

1973年，曹润生、周泽魁和我在上海第四漂染厂实习期间，在“热定型机自动化”项目工作中，曹润生在实习结束后仍长期坚持工作，直到《这样，每年节省煤气费七万元！》的论文发表在《化工自动化及仪表》期刊（1982年6月）上，令我感动。

1975年，赵鹏程和我参加化工部基建组组织的“13套大化肥引进项目”《美国V-系列电动仪表》的资料编译工作。我们编写《美国V-系列电动仪表》第一分册，后作为化工部引进装置短训班教材使用。赵鹏程那强实的电学知识在沧州编译工作中给了我很多的帮助。

1976年，陈国平、王骥程和我参加了上海金山石化一厂从日本引进的项目“乙烯装置”对自动化仪表的开车和试生产进行总结。通过现场观察、分析讨论后，写出了总结报告。实际上这对我们也是一次学习过程，陈国平在现场观测中不放过流程装置上每个细节的做法给了我很多启发。

1978年，顾钟文、鲍伯良和我参加了化工部引进装置短训班的筹备工作。我们到安庆、合肥、成都、重庆、泸州等地对那些参与有代表性的引进装置的工厂、设计院、研究所进行调研，写出了《调节系统的分析、设计与运行》作为化工部引进装置短训班教材使用。在调研过程中，顾钟文不计劳累，坚韧克服困难的作风，令我感动并留下了深刻的记忆。

1964年，陈婉珍从留校任教到她去研究生院工作前，在仪表教学、实验、实习各环节中都和

我合作过，她的直率、诚恳和往往是忠言逆耳的意见给了我很多帮助。

林新民和我虽然都是化自专业的首批教师，但在共事的近 50 年中，我始终都把他作为前辈的老教师来尊重。林先生治学严谨的作风，对待事物不卑不亢的态度都给我留下了深刻的记忆。在教研室行政工作中，我从他那里学到很多方法。在仪表教学中，他善于将一幅非常复杂的电子仪表线路图，高度提纯为一张简明易懂的线路图，充分体现了深入浅出的手法，教学效果显著提高。

周春晖先生是化自专业的领头人，虽然他主要从事自动化系统领域的工作，但对仪表组的教学和科研也是十分关心的。他曾经就仪表品类繁多、仪表教材像开中药铺等现象，提出如何提取共性进行仪表教学的改革，为此找我谈过很多次，对仪表科研的每项微小进展也总是给予关心和支持，给我留下了深刻的记忆。

周春晖先生、林新民先生、顾钟文先生，还有汤雪英、曹润生、陈婉珍、陈国平以及赵鹏程等各位已经离开我们多年，但他们留给我的那些平凡的感动和记忆将伴随我一生。

五、转向“多相流检测”的研究

80 年代初，我的主要工作是研究生教学。改革开放后科研工作逐步得到加强，为了寻找非仪表制造类自动化专业的仪表研究目标，经大量文献资料的查阅和去工厂现场的多次调研，确定了以“多相流检测”作为研究生的课题研究方向，并选择了复杂的工业多相流背景，采用各种先进的软测量技术进行探索研究。

作为“检测技术与自动化装置”学科的硕士点，1982 年我们开始招收硕士研究生，张宏建为首届第一名硕士研究生。为了拓展多相流检测研究领域的工作，1986 年我与化工系陈甘棠教授一起，联合国内各有关高校和科研院所（包括东南大学、上海机械学院、天津大学、清华大学、中科院力学所、冶金部自动化院等）的专家学者创立了“多相流测试专业委员会”，选举陈甘棠任专业委员会主任委员，我任副主任委员兼秘书长，并于当年在浙江大学召开了“全国第一届多相流检测技术学术会议”（图 5）。



图 5 1986 年全国第一届多相流检测技术学术会议

目前该委员会在国内外已具有相当知名度，已成功召开了七届国内学术会议和七届国际学术会议，其中由张宏建、黄志尧负责组织的、在浙大召开的第四届多相流国际学术会议（图 6），对多相流检测技术的发展起到了重要的促进作用。



图 6 参加第四届多相流国际学术会议的代表

为了给研究生多相流检测课题筹集研究经费，我们向各有关部门提出了多次申请，得到了多个部门特别是国家自然科学基金委的大力关怀和支持。二十多年来获准并由我牵头的项目计有：

- 国家自然科学基金 5 项；
- 重大基金子课题 1 项；
- 国家机械委仪表局 1 项；
- 国家教委博士点基金 1 项；
- 浙江省科委 1 项；
- 浙江省自然科学基金 2 项。

早期我和陆水钧、慎大刚合作对“饱和水蒸气两相流量的温压补偿”提出了软测量模型；和王泳涛合作指导研究生进行“三相脉冲电导空隙率计”的探索研制；和黄祯地合作指导研究生对“流化床内颗粒大小的模糊检测”进行了研究。后转入油田油气水三相流的实时测量分相计量研究。我和周泽魁、胡赤鹰与苍南仪表厂、胜利油田计量站联合在胜利油田井口上进行试验研究，经近两年的时间研制出基于 PVT 法的智能化多相流量计，于 1987 年取得了中国专利局的实用新型专利和浙江省科委科技进步四等奖（该项成果因油田井口三相流的复杂性未能得到推广应用）。

我们在“气液两相流参数测量方法及仪表的研究”项目的支持下继续软测量方法的研究，于 1990 年通过了国家自然科学基金委组织的鉴定并于 1993 年获得了国家教委科技进步三等奖。1991 年联合国教科文组织在菲律宾马尼拉召开亚太地区的“Low cost automation”（低造价自动化学

术研讨会）大会上，我作为被邀请的中华人民共和国惟一代表，作了“Two phase flowrate measurement in oil field by using intelligent flowmeter”（用智能化流量计测量油田的两相流量）的报告，获得了 UNESCO（联合国教科文组织）科技贡献奖（图 7）。



图 7 联合国教科文组织颁布的科技贡献奖

1997 年 8 月，“控制科学与工程学系”成立，孙优贤任系主任，张宏建任系副主任。在孙优贤院士领导下，褚健教授将全系仪表力量进行整合，“检测技术与自动化装置”学科于 1998 年获准博士学位授予权，建立了博士点。黄志尧为首届第一名博士。2001 年在教育部高等学校重点学科评审中，本学科名列“检测技术与自动化装置”学科第一名，被评为国家重点学科。

90 年代后期，我与黄志尧、王保良、冀海峰组成的课题组在国家自然科学基金重大项目“油、气、水混输中的多组份多相流理论及测试技术研究”的支持下与大庆测井研究所、大庆石油设计研究院联合，分别在该两单位建立了两套油、气、水三相流测试装置（图 8、图 9），为油田现场提供了重要测试手段。在测试装置上，我们采用了层析成像技术、小波技术、神经元网络技术、模糊技术、蚁群技术、信息融合技术等，对多个方向的软测量进行探索研究。历届研究生（包括已培养的 16 名博士和 15 名硕士）在有关国际和国内刊物上发表了百篇以上的论文，获得授权发明专利 16 项。



图8 油、气、水三相流测试装置（1）



图9 油、气、水三相流测试装置（2）

在为教学和科研工作的需要，我们编著了如下几本书（图10）：



图10 编著的有关多相流的书籍

（1）李海青等编著的《两相流参数检测及应用》，浙江大学出版社，1991年出版（本书为国内第一本从检测和仪表角度撰写的关于“多相流检测”方面的专著）；

（2）李海青、乔贺堂主编的《多相流检测技术进展》，石油工业出版社1996年出版；

（3）李海青等编著的《智能检测仪表与装置》，化学工业出版社1998年出版；

(4) 李海青、黄志尧等编著的《特种检测技术及应用》，浙江大学出版社 2000 年出版（该书为国家“九五”重点图书，现代控制工程丛书）；

(5) 李海青、黄志尧等编著的《软测量技术原理及应用》，化学工业出版社 2000 年出版。

复杂工业多相流参数测试领域的研究尚处于初步阶段，任重而道远，还有待今后的大力发展。

作为一名在自动化仪表专业岗位上坚持了 50 年的教师，我最深刻的体会就是：仪表品种繁多，更新换代速度极快，我像上了一趟奔驰的高速列车，为了不被淘汰扔下列车，为了能继续在讲台上任教，一生都满头大汗地在跑步跟踪，直至退休。

作者简介：李海青，女，1934年生，山东莘县人。1956年毕业于大连工学院化工机械专业，同年分配至浙江大学化工系任教。1957年~1958年在清华大学自动化班进修，后一直从事化工自动化、检测技术与自动化装置领域的教学与科研工作。1983年、1988年先后晋升为副教授、教授，1993年为博士生导师。1992年起享受政府特殊津贴。先后任化工仪表教研室主任、研究生院工学学科督导组组长；兼任中国计量测试学会多相流测试专业委员会副主任兼秘书长、中国仪器仪表学会节能技术委员会理事、中国化工计量管理协会技术委员会名誉主任、浙江省仪器仪表学会副理事长，《炼油化工自动化》《化工自动化及仪表》《电子测量与仪器学报》编委。

1958 年组建的仪专班

范建文

1956 年，上海仪器仪表科学研究所（简称：仪表所）成立，科研人员很少，据说只有 22 人。1958 年，为了满足仪表所的发展需要，在王良楣总工程师倡议下，仪表所写报告给国家有关部门，要求在上海高校招生中招收高中毕业生，委托有关学校与本所合作培养，毕业后全部返所工作，国家很快批复同意。仪表所委派当时的人事科长张忠寿和人事科周忠方负责招生，在 1958 年的高考招生中选招了四十名学生，组建了一个班，名称为“工业仪表与自动装置专修科”，简称：仪专。此名取自当时本所办的一本杂志名“工业仪表与自动装置”。

仪表所将仪专班委托给上海机械专科学校培养，一切经费，包括学生吃住，全由仪表所支付。教师由学校和仪表所共同承担，基础课由学校承担，专业课由仪表所承担。班主任由仪表所委派，第一任班主任由所人事科的周忠方老师担任，1960 年他调往北京后，改由所人事科邵全毅老师担

任。

仪专班的四十名学生是：王克璐、王兆青、王以文、朱建、史荣德、刘先云、邓长珍、李昌予、李竞武、陈少芬、陈功、陈敖琪、陈凯、余善富、金君华、金昌代、洪家祯、戎珊明、许蟠美、邢国祥、邵志勇、邵凯蒂、周天真、周欣樱、柯家驷、何南荣、杜鸣岐、徐长庚、张明发、孟鸿勋、诸汉琬、顾曼英、郑炜民、嵇书堂、夏剑萍、姜世昌、袁蓓蓓、程思秉、杨福宇、范建文。班主任周忠方指定陈敖琪为班长，范建文为团支部书记。其中，陈凯同学因个人原因中途离班，最终毕业回所工作共 39 人。

仪专班的教学计划和课目是按仪表所工作之需，由仪表所领导、仪表所顾问苏联专家卡萨特金和学校德国专家魏斯福洛格共同策划设置的：有基础课《高等数学》《普通物理》《普通化学》《理论力学》《材料力学》《机械制图》《材料学》《电工学》《外语》《马列主义哲学》、体育等，除《马列主义哲学》由周忠方亲自任教外，其余全部由学校老师任教。

专业基础课有《机械原理》，由仪表所的吴安意老师任教；《仪器制造工艺学》由仪表所的项义斌、曾长春、姜文湖、何亚南等四位老师分专业任教；《调节原理》由仪表所的李月景老师任教；《工业电子学》由仪表所的张淞荃老师任教；《金属工艺学》《机构学》和《公差配合与技术测量》由学校老师任教。

专业课的《工业测量仪表》由仪表所的孙怀清、杨根生、王昌弟、张厚民、尚林富和学校的纪树庚、秦永烈等七位老师分专业任教；《工业调节器》包括气动调节器、电动调节器和自动控制装置，由仪表所的李月景、纪士廷和叶新山老师分专业任教；《气动、液动、自动学》也由李月景任教；《设计系统学》是东德专家提出要学的，根据德国教材，由学校崇安庆老师任教。

这些课程设置完全按照所的业务发展之需，任教老师都是当时各个专业领域里的专家，教学内容非常深入和切合实际，在以后的工作岗位上很有用，效果很好。

仪专班创建初期有“喜”和“忧”两个方面。“喜”的是同学们接到录取通知时规定直接到上海仪器仪表科学研究所（当时是 1958 年 8 月，在岳阳路 170 弄 1 号）报到，报到时得知，毕业后全部回本所工作，这给我们吃了颗定心丸，当然是高兴之事，无需多叙。“忧”的是，报到时仪表所告知大家，因所里急需科研人员，要求快速培养，学制为两年半专科，但要学完一般四年制本科的主要课程，每周六天上课，每天六个课时，晚上两个课时自习，学习很紧的。这两年半的专科学制引起了大家思想上很大的波动：首先感到名声不佳，似乎低人一等，面子上难堪；其次，担心时间短而学的东西少，将来不能胜任工作。因此，相当多的同学情绪很大，致使开学初期学习积极性很差，上课打瞌睡……，第一次测验有一半以上不及格。这种状态，很可理解，因为大家都清楚自

己高考成绩是不差的，录取本科应是无问题的。后来，班主任周忠方老师给我看了同学们的高考资料，确实不错，成绩都较好，其中有两位同学李竞武、杨福宇的数学还考满分，大部分同学的“初步录取栏”里已盖上第一志愿或第二志愿的章。难怪大家有情绪，无可非议。

为了扭转这种局面，周忠方老师采取了很多积极措施：（1）开学不久，请王良楣总工程师来作报告，王总来之前，周老师跟大家介绍了王总的情况，称王总是二级工程师，相当大学的二级教授，是我国仪表行业的国宝，是我们仪专班的创建人。这样，大家虽然未见过王总，但心里上已对王总肃然起敬。一个周六下午，王总来学校给我们作报告，大意是，从什么是仪器仪表讲起，在工业上起什么作用，而我国如何落后，国外如何先进，仪表所要迅速发展，急需科技人员等等，他透露仪专班的学生，是通过上海高考办的关系，让仪表所在一部分考生中挑选出来的。他说部局领导非常关心，所领导很重视，希望同学们努力学习，将来全部回所，为仪表事业作贡献，是大有作为的，是很有前途的。王总讲了整整一下午，大家报以热烈鼓掌。王总的话对大家触动很大。后来全班讨论了好几次，思想开始扭转，情绪开始趋稳。在两年半中，王总在百忙中来过两次跟同学们讲话，这可以说，对我们以后一生的工作起了关键意义的作用。（2）组织我们到所里参观，了解所里的实际情况，看各研究室的研究产品，让我们增加感性认识。（3）组织我们参加所里重要的全所大会，所长和书记接见我们。逢年过节，让我们参加所里的活动和聚餐，使我们增强对所的感情。（4）精心安排我们的生活。开始近一年，学校校舍困难，周老师在学校附近的长白三村租了一批住房，条件比较舒适，每天早晨集体去学校，晚上自习课后集体回宿舍，很有集体精神，再加上学校伙食较好，周六下午四点放学回家，周日晚上返回宿舍，因此生活比较愉快无忧。从第二学期开始，就转住到学校宿舍，各方面就更好了。（5）班级和团支部组织各种活动，例如组织参观仪表厂，讨论“五十年后谁对国家贡献大”，出墙报进行有关宣传等等，来激励大家的学习积极性。

通过第一学期的一系列措施，同学们的情绪逐渐隐定下来，学习积极性有很大好转，学习成绩也大大提高，任课老师们很高兴。同时，班级的精神面貌也很快转变，学校开展的各项活动都走在前列，经常受到学校的表扬，第一学年终结学校评比时，被评为先进班级。从此，过去的消极因素得到彻底扭转，不断地进入上升通道，直至1961年2月，同学们终于学完全部课程和完成毕业设计，愉快地回到研究所，走上工作岗位。

仪专班的教学，有三大特点：（1）教学课程的设置完全按照仪表所的专业需要，做到因材施教，学以致用，教学有效率较高；（2）德国专家建议的《设计系统学》，对以后的研究开发工作的思维上有很大帮助，有了“入门之路”；（3）毕业设计的课题全是仪表所的研究课题，由仪表所的研究人员任指导老师，利用所里的一切科研条件，毕业后回所参加该课题组工作，很快就能上手发挥作

用，其它学校的学生是很难享受到这样的优越条件的。

创建仪表班的最大成功之处是：系统地培养了一批国家急需的人才。学生们在两年半时间中，不但专业学习非凡紧张，还应参加军训，劳动锻炼和各种活动，每一方面都不能落后，任务异常繁重。而学生们仍充满信心，互帮互助，战胜了许多困难，在红专两方面都取得了良好成绩，胜利毕业，愉快地回所工作。回所后，三十九位同学遵循所领导的分配，在科研开发或科研管理岗位上很快进入角色，努力工作，在工作中继续学习，都发挥了较好的作用。经过十几年的努力，很多同学已成长为仪表所的各级领导和各专业领域的专家，成为行业决策、行业规划和科技攻关的骨干。实践证明，仪表所领导在1958年作出创建仪表班的决策是正确的，英明的。仪表班全体学生也兑现了自己“为仪表班争气”的诺言，为仪表所领导的正确决策争了气，为我国的仪表事业作出了贡献。

我们应该肯定，仪表班创建过程中，最大的功臣当归王良楣总工程师，他不但首先向国家提建议，还亲自安排教学大纲，两次来班级给学生们作报告，做思想工作，关心学生的学习和生活，学生们是铭记在心。第二位应是班主任周忠方老师，他具体负责仪表班的工作，与学生们同吃同住，关心安排学生的学习和生活，做了大量思想工作，对班级的成长付出了巨大精力，仪表班的成功，他功不可没。第三位是邵全毅老师，他是周老师调到北京后来接班班主任的，除了关心学生们的日常生活外，在毕业设计和毕业回所工作安排方面做了大量工作，同学们也很感谢并永记在心。除上以外，许多担任教学工作的老师们付出了很大心血，也是大家没有忘怀的。至今，每次同学们聚会时总会以敬爱之心想到、谈到为仪表班作出贡献的功臣们。

现在，仪表班的同学们都已退休，但一辈子也不会忘记仪表所的教育和培养，为同学们提供施展才能、为国贡献的良好平台。同学们热爱为之奋斗一生的仪表所，祝愿仪表所不断发展兴旺！