

一汽集团、长安汽车（集团）等很多企业开展了深入的合作。

2017年6月，由陈清泉牵头，与香港其他23位中国科学院院士、中国工程院院士一起，给习近平主席写了一封信，表达了香港科技工作者报效祖国的迫切愿望和促进科技创新的巨大热情，同时也期待国家能够帮助解决一些影响科研发展的问题。“我没有想到，习近平主席这么快就作出了重要批示，勉励香港科技工作者融入国家建设，并责成中央有关部门予以落实国家科研经费过境香港使用等问题。”

陈清泉十分感慨，粤港澳大湾区的科技创新将要迈上一个新的台阶。

2017年8月，陈清泉凭借自己在国际科技界的影响力，联合众多世界级院士专家，在北京未来科学城创立国际院士科创中心，积极推动两地的科研交流和国际科技合作。“我们赶上了前所未有的好时代，国家对科技的需求和重视、对科学家的爱护和期望前所未有的，科学家施展才华的机遇前所未有的。所以我希望我做的一些科学技术能够对社会有所贡献，在我有生之年为人类社会留下一个小小的痕迹。”

陈鹰：在西南边陲走兴业之路

○ 韩丽英



陈鹰学长

1953年，陈鹰出生于云南一个知识分子家庭，父亲曾就读于南京金陵大学（现南京大学），母亲是中专毕业。年幼的陈鹰总是听母亲在耳边念叨舅舅在清华的故事，因此他立志要好好读书，上清华。

1966年“文革”爆发，陈鹰刚好小学毕业。当时，“读书无用论”泛滥，云南省教育事业受到严重冲击，几近瘫痪。无休止的社会动乱致使年仅12岁的陈鹰无

学可上。直到1969年各级革委会成立后，开始对本地区毕业生统一分配工作，年满16周岁的陈鹰被分配到昆明电机厂，当起了学徒工。三年的学徒生涯，工作非常繁重，食物供应也十分匮乏，每月配给的菜油和猪肉加起来还不到一斤，十六七岁的男孩正是长身体的时候，经常肚子填不饱还要抡动24磅的大锤干活。

身体和精神的磨砺，使得陈鹰褪去青涩，在艰苦工作之余承担起了社会职务。17岁时组织成立了青年突击队，并担任队长；18岁担任工厂团工委常委；19岁因工作表现突出被选培入党。在全厂党员大会上，党委书记讲话时说：“陈鹰是我们工厂最年轻的党员。”那是1972年，他还是一名学徒工。

山重水复疑无路，柳岸花明又一村

1972年，大部分高校陆续恢复“推荐

与选拔相结合”的招生工作。这次招生对象限于“知青”“青年农民”“解放军”等在“三大革命运动”中有两年以上实践经验的“工农兵”。这样的消息对于陈鹰来说，简直就是突如其来的天大喜讯，他终于有机会上大学了！随即他开始发奋读书，利用一切时间自学初中教材。一年时间，他就把初中数理化课程学习了一遍。

1973年，清华大学电力工程系电机专业到昆明电机厂招收一名工农兵学员。陈鹰申请报考时，被工厂拦下，理由是年纪尚小还有机会，让接近年龄上限25岁的老知青先去。满怀希望又落空，失望和沮丧之情难以言表。但半个月后，转机再次出现：厂里参加考试的四个老知青无一接到入学通知。一天，陈鹰接到厂里通知，叫他去云南饭店参加北京招生组的面试。面试一周后，他收到了清华大学电机系的录取通知书。

1973年秋，陈鹰只身北上，圆梦清华电机系。从此，他的人生被改写。

自强不息，学在清华

刚进校三天，辅导员就找到陈鹰，要他做团支部书记。“我内心是拒绝的。我来学校之前就打定主意，要好好读书，一定不做社会工作影响学习。但因为我是党员，在入校前就定好要做班干部，所以我只能硬着头皮干。”大学期间，他做过班级党支部青年委员兼团支部书记；做过宣传委员，动员大家写大字报，完成班级分配任务；当过学习委员，四处跟着老师跑开门办学地点，联系社会工厂，解决食宿问题。

入学初期，学员文化水平严重参差不齐，而且学制缩短、教材改革，工农兵学

员的学习水平距离清华的正常要求差距甚远。班上唯一一个没有踏进初中门槛的陈鹰明白，只有付出百倍努力，才能赶上大家的脚步。在完成社会工作之余，他焚膏油以继晷，除每天临睡前及周六洗衣服之外，他整天脑子里充斥的都是那些难解的定理公式、英语语法和单词。在他的努力下，两年时间就逐步跟上了那些读过初中甚至高中同学的学习进度。

蒋南翔任清华校长以来一贯提倡理论与实践相结合。到70年代学校更加重视教育、科研、生产三结合，提高学生分析问题、解决问题的能力，培养学生独立创造的能力。“那时候，我们除了学习专业课程之外，每年都要参加学校组织的实习。一年级在校办工厂实习；二年级在北京微电机厂搞电机设计；三年级在卢沟桥冶金机械厂学习数控设计。毕业设计那年赶上唐山地震，我跟导师姜建国在卢沟桥一待就是好几个月。”

壮岁旌旗拥万夫，锦檐突骑渡江初

1977年清华毕业后，陈鹰被分配回原单位工作。数十年的不断耕耘，他成为云南变压器厂最具符号性的人物之一，身上有很多标签：他是云南变压器厂创业年代的建设者，是改革年代的亲历者；他是国家第一代铁路牵引变压器研发的参与者与推动者，也是计算机信息系统的开创者和管理者；他曾经两次婉拒调职省政府工作机会，曾经力挽狂澜应对90年代末因水灾给企业带来的灭顶危机，也曾力推“新三个现代化”（产品现代化、工艺现代化、管理现代化）战略推动企业大跨越的发展。这些故事还要从40年前开始讲起……

70年代末，陈鹰刚回到厂里不到两

年，原来的变压器车间从昆明电机厂分出，成立云南变压器厂。陈鹰在新成立的变压器厂从产品工艺部门调到设计部门，从事变压器产品设计工作。由见习设计到独立担负项目，他很快熟悉工作，并两次参加全国行业统一设计，获得了不俗的成绩。1988年，云南变压器厂试行民主推荐、民主选举制度，陈鹰以高票数当选厂长。而这一干就是20多年。

接手企业后的前三年实行承包制，对陈鹰的要求是当年利润增加30%，并逐年递增。面对企业产量低下、厂房和工艺设备老化、员工习惯于国营企业的大锅饭等问题，陈鹰推行了一系列新规定。他首先打破传统工资管理方式，推行计件制，鼓励多劳多得，第一年就实现利润同比增长近300%。他极力主张已有产品设计更新换代，力求更好地适应市场需求。他提出“新三个现代化”治厂方针，引进先进工艺设备和技术，率先应用先进的计算机管理系统，以提高产品工艺质量、生产效率和管理效率。在他的带领下，云南变压器厂由一个资产不足1000万的国营老旧企业，逐步转化成为资产破亿、拥有自主知识产权技术、能够快速响应市场变化，并连续十年保持利润超千万元的地方优秀企业。

惟其艰难，方显勇毅

20多年厂长生涯，有荣誉也有困境。1997年的一场洪水，几乎毁掉了整个厂区。面对险峻的形势，陈鹰非常明白自己所肩负的责任。他迅速组织队伍，一方面抢险救灾，另一方面组织快速恢复生产。但屋漏偏逢连夜雨，由于管理水平和工人技术水平不足，出厂产品不但贻误了工

期，部分产品还出现了严重漏油问题。因此，省电力局给予工厂严重的制裁：连续几年不给220千伏高压变压器订单。

出现问题后，陈鹰顶着巨大的压力。他用在清华和国外学习到的专业知识从焊接工艺、产品结构、职工技能等全面进行改造和精进。同时，他以长远的眼光看到，云南山高路远，就地解决大型变压器制造和维修具有重大的现实意义。他随即组织技术人员学习国外先进经验和技術，研究工艺和结构细节，一点一点攻克难关。终于在2000年，他们生产出的大型变压器已经可以媲美日本三菱的产品，省电力局验收时给予了很高的评价。至此，在陈鹰的努力下，云南变压器厂才重新获得订单，并重拾信心，度过了这场危机。

2003年，昆明市委任命陈鹰为工业的副市长时，他也是一再推脱，在此之前他已婉拒了两次省调的机会。这次实在推辞不掉，才答应只干满这一届。走马上任时，陈鹰见到机械厅的老厅长，老厅长调侃道：“90年代初，提调你到省机械厅做副厅长你不来，你说要搞技术，现在50岁了你来了。”



「陈鹰校友（右）在全球首创「阻抗匹配平衡牵引变压器」」

副市长任职期间，他分管工业经济、生产安全、社保医保、国企改革。主要工作是改制大量的中小国有企业，实行企业国有产权出让、职工国有身份变更，让中小企业更好地融入市场经济，使大量的国有企业员工变成社会人。这项工作涉及对企业资产的度量裁定，关系到员工身份转换触及的切身利益，政策性强，风险度高。而短短两年半，陈鹰就圆满完成了全市465户企业的国有改制，得到省政府表扬。当然，在这期间，陈鹰也没少经历各种威逼利诱，但最终都被他一一化解了。

陈鹰不贪恋名利，2006年功成身退。后经个人申请，省委组织部批准，辞去公务员身份，不再享受干部待遇。同年3月，他回到已经完成国有改制的云南变压器电气股份公司，继续担任董事长。那时，正值国家高速发展时期，大型基础建设项目纷纷上马。在陈鹰的带领下，企业飞速发展，其核心产品铁路牵引变压器市场占有率一度达到了近50%，位列全国第一。企业利润实现逐年递增，从2006年的5000万元到2011年的4亿多元，五年间翻了三番。

行胜于言，专注科研

20世纪80年代初，我国铁路电气化建设刚开始，首次建成的宝成线试验线段使用的是普通110千伏级电力变压器向铁路牵引馈线供电。由于铁路牵引负荷变化激烈、频繁短路及负荷非三相对称的特殊性，变压器事故率非常高。在沿线每50公里设立的牵引供电所里，承担铁路牵引馈线主要供电任务的变压器一旦发生故障，该50公里内的电气化机车将停止运行，从而导致铁路运行中断。牵引供电所主变压器的高

故障率严重制约了国家电气化铁路发展。

1983年，陈鹰参与研发国内第一台铁路供电专用牵引变压器，产品经试运行并通过铁道部鉴定后，1984年在贵昆线电气化改造项目中得到批量采用。自此，我国拥有了专用的铁路电气化供电牵引变压器。

然而，第一代牵引变压器虽然解决了供电变压器在铁路牵引负荷下容易损坏的产品结构问题，但仍属原副边三相对称变压器，对于铁路二相或单相负荷，变压器容量利用率仅有75.6%，导致一次投资大，基本电费高。

为优化第一代产品缺陷，1991年，陈鹰组织并参与开发了国际首创的“阻抗匹配平衡牵引变压器”，这一产品最大程度减小了铁路电气化牵引负荷因三相不对称给电网带来的负序分量问题。1994年，陈鹰独立设计用于铁路电气化三相不对称负荷的“三相不等容量变压器”。这项技术申报获得了国家专利，并得到国家专利局和世界知识产权组织颁发的专利银奖。

除“阻抗匹配平衡牵引变压器”“三相不等容量变压器”之外，陈鹰还主导研制了“220KV单相牵引变压器”，这三项产品都是专门应用于单相或者二相铁路电气化供电系统，变压器容量利用率由原先的75%提高到93%以上。产品成功研制后在我国铁路电气化中得到广泛使用，并一直沿用至今。

此后，企业被国家列为牵引变压器开发、生产基地。研制开发了十多个品种系列的铁路牵引变压器，包括用于高铁的产品。其中列为国家级新产品或国家重点新产品三项，国家火炬计划项目两项，产品系列获得部、省级科技进步二等奖七项。同时，陈鹰也因在相关技术方面的特

□ 清芬挺秀

殊贡献，在1993年获得了国务院政府特殊津贴，两年后被评为全国机械工业劳动模范。此后又分别被评为部、省、市科学技术突出贡献专家。从事技术工作几十年，累计获得国家专利八项，个人获得部、省级科技进步奖七项，市级科技进步奖三项。

如今已是古稀之年的陈鹰，不仅担任清华大学云南校友会会长，还时常操作计

算机为单位做设计。“我们这一代人，见识了新中国艰难发展初期，走过了‘文化大革命’十年动乱，亲历了改革开放，赶上了中国大发展。回顾一生，不负清华，我很欣慰。”70年的人生阅历，顺境中发奋图强且宠辱不惊，逆境中不懈努力逢柳暗花明，他如同一本厚厚的书，让人心悅诚服又意犹未尽……（电机系提供）

三十载“风云”同行，深耕笃定永葆初心

——访电子系1980级校友杨军

○孙鹏鹏



杨军一九八二年于清华园

1969年，周恩来总理提出“要搞我国自己的气象卫星”。半个多世纪过去了，风云系列气象卫星已发展了“两代四型”，成功发射了19颗。目前，7颗风云气象卫星在轨业务运行，日夜监测地球大气和环境，为全球用户提供卫星资料和产品，影响卓著，彰显着大国责任和义务。

在我国气象卫星五十余载的发展史上，现任风云气象卫星工程常务副总指挥、总设计师杨军作为其中的一分子，已经烙刻下30多年的印记。从青年到中

年，从普通技术人员到国家卫星气象中心主任，他既是见证人，更是推动者。

“我的人生历程，与我国气象卫星的发展紧紧联系在一起。”三十载逐梦“风云”，杨军献力国家气象卫星事业的同时，也抒写了一个清华人的精彩传奇。

古镇走出的青涩少年，逐梦清华园

出生于崇州元通古镇的杨军，高中之前一直在这里生活学习。小镇悠然的气息，也熏陶出他淳朴的个性。那时的他，甚至从未想过有一天会离开家乡、离开四川。而1980年的高考，刚满16岁的杨军考出了全县第一名的好成绩，成为轰动家乡的“状元”。

在充满希望的80年代，流行着“学好数理化，走遍天下都不怕”的最质朴的信念。数理化成绩都不错杨军，一心想走出家乡，到神圣的大学殿堂去实现梦想。身为医生的父亲在看了清华的招生简章后，鼓励他攻读“尖端”学科，将来去搞