

“凯弘”以高新技术产品照亮发展之路

（一）多出快出高新技术产品是我人生的最大乐事

回首过去，我已在中国电子测量仪器行业从事研究、设计和科学技术管理工作四十余个春秋了！96年正式退休。我是学无线电工程电子测量技术专业的，我非常热爱我的专业！我在北京电子仪器行业做了卅五年的老总，但我一直坚持带课题，从不完全脱产。今天我又重上征途了，请允许我再次问候一下我国六十、七十、八十年代仪器行业的老总们好！祝大家健康长寿！

不少青年后生问我，您最喜欢什么？您最快乐的事是什么？我则脱口而出，最喜欢进实验室搞新产品的研究、设计。最快乐的事是走遍全国各地都能见到我亲手设计的仪器能为大家服务！

退休后前二年，在北京参观了一些大型仪器展览会，一些西方先进国家的仪器产品，均数字化、智能化了，再看一下国产仪器，除个别合资引进的几个品种外，技术水平大部分卅年不变样！国外同类产品以数倍甚至数十倍的价格卖给中国。而国内产品则都在低层次上进行生存倾轧！怪谁？只能怪自己跟不上时代！

近年来有时受约去大学讲学，走进实验室看到的绝大部分还是老的模拟式产品，特别是看到我在卅多年前设计的产品还在第一线顶岗，真是百感交集！21世纪的学子们课堂上学的应该是当代技术，但走进实验室操作的都是半个世纪以前技术水平的仪器，这如何让孩子们理论联系实际！科教兴国之举何时能表里如一啊？！作为一个老研究员、老设计师，责任感、使命感在我脑海里漾起了无限的思绪！

一次在中科院的专家会议上，碰到一些教授界的老朋友给我开玩笑，“多年不见老兄真老朽矣！”我又补充一句“已注另册，废物也！”谈起进口仪器都说太贵买不起，即使买了也修不起！衷心希望我在身体允许的条件下能给社会再设计一些具有当代技术水平的测量仪器。科委系统的一些领导同志也多次来访希望我能出山！经思考及自问，按理年近古昔之人，该安度晚年了！又一想我一不会打牌，二不会钓鱼，三不会养鸟，我又“安”在何处呢！对我最大的快乐就是进实验室搞研究设计。古人“若梁灏，八十二，对大廷，魁多士”呢，我虽不想居官，但用人民教给我的知识和技术趁身体无病之时，再设计一代新产品还是游刃有余吗！重上征途的决心就是这样下的。

（二）总结过去，洞察现在，计划未来

搞科学技术的人，一不能偷懒，二不能想当然，脱离实际的蛮干。回想过去的数十年，我们这一代人走过的路，战争结束国家处在百废待兴的建设时期，国家工业基础薄弱，基础工业不配套。搞仪器研发，对元器件的性能质量要求又高，有时为了一种电阻或电容，我要骑车跑遍北京城。记得62~63年我领导搞9寸黑白晶体管电机的设计，连耐压120v的行输出管国内也买不到。9寸显象管也得现提技术指标现试制。再如69年初，“革命派”让我“带罪立功”设计一代全晶体管化的失真度测量仪，可关键器件场效应管国内无人生产，幸好上无十四厂实验室试制了十只

样管，给了我五只，就是这五只样管我花半年的时间设计出我国第一台全晶体管化的新一代失真度测量仪（记得当时型号叫 BS1 型）。当时就连日本也还没有全晶体管化的同类产品。33 年过去了，不少厂家仍在生产这台仪器，它还在各类实验室中顶岗啊！四十多年来，我国测量仪器工业，绝大多数走的是仿制的道路，虽然也解决了不少有关的问题，但我认为最大的教训是致使大部分工程技术人员养成了惰性，没有样机就不能搞新产品研发，自我限制了自己的创造性，客观上贻误了一代人啊！

再看看现在，国家改革开放，国际先进的元器件可以说基本一应俱全，再加上计算机的普及，一个人可以从总体设计到出 PCB 加工图主设计师可以一干到底，再不象过去一个人搞设计，至少要有 5~10 个工艺人员为你服务了，这对研究设计人员来说，不能不是天大的奖赏。再说改革开放、体制改革这么多年，国家经济发展了，单位也都有钱了，汽车、洋房也都有了，工资也高了，再也不用象我们这一代人，全靠两条腿两只手一个大脑打天下，出差只敢吃五分钱的小菜裹腹了！现在国家经济发展了，又提倡科技兴国，搞现代科学技术谁又能离开作为工作母机的各类测量仪器呢！只要能研制出具有当代技术水平的仪器，又何愁市场呢？！能不能设计出具有当代水平的产品，关键还在于领导人的综合素质及恰当使用一批真正具有真才实学的中青年工程技术人员并不断培养一代新人！在当今社会谁都知道没有钱不行，但更应该知道对真正的科技人员来说钱永远不是万能的！！

我这次出山，首先给自己立下规矩，不能以专家权威自居，要身先士卒，吃苦在前，享受在后，专业上对中青年要循循善诱，加速他们的成长。在专业的发展上规定了约法三章：

一、在研究设计产品方向上的定位。

1. 国内已有成型的同类高技术产品或老产品断档在卅年以内的我们不研发（目的是避免和国内的厂家争饭吃）。
2. 不具有当代综合技术，不是智能化、数字化的产品不研发。
3. 不具有自己独立知识产权的产品不研发。

二、对专业将来体制上的定位。

1. 不再搞大锅饭，因为那种体制好人不香，坏人不臭，从表面上都做主人，实际挫伤了大多数人民群众的积极性、创造性。
2. 事业如能成功，我一不搞私人企业，二不搞家族企业，因为它的最大弊端是很难摆脱亲情大于事物客观发展规律的挚肘。虽然，中国有句老话“打仗还要父子兵！”究其内涵，我认为对于创业宜始及一城一地的得失是有其积极的一面，但在事业发展的长河中，不利于任人唯贤，难于创造一个“良禽择木而栖”的良好事业发展环境。
3. 公开宣布一旦事业有成，要办成一家具有多种经济成分的科技股份制企业。论功行赏，大家都是企业真正的主人，设置董事会管理，两个文明一起抓，持之以恒，从根本上避免腐败和无能。

约法三章定下了凯弘仪器的发展之路。

（三）发扬传统，艰苦创业，设计高技术仪器服务社会

从零开始，立足自己，充分发挥我们的综合技术优势，不给别人添麻烦！人员、资金、场地和设备，这三个难题是如何解决的？

一、人员问题：

我深知无条件招人，开始我找了二个从工厂退休的志同道合的老同志做伴。

二、资金问题：

我大半生无积蓄，唯一能支配的就是我每月 1 千多元的退休金，老伴 700 元的退休金，儿子每月的 500 元养老费，合计约 2500 元的收入，借三万元注册了一个“北京千山仪器设备研究所”每月初取回我的退休金除三，我们三个人每人 400 元，700 元作我家的生活费，固定每月 800 元用作采购科研器材。

三、场地和仪器设备：

租不起房子，就把我家客厅做实验室，然后到市场上和工厂去买回处理的旧仪器，例如一台 XG2 超高频信号源市场价 1.2 万元，我花了 750 元买回；一台老式失真仪也要 4~5 千元，我买回来还是我当年设计的 BS1 只花了 80 元；一台超高频毫伏表只花了 50 元；一台到 1GHz 的频率计花了 420 元等十余台仪器，自己动手修好照用。我坚信任何高技术的新仪器都是用老式仪器作工具研发出来的，只有创造了新仪器才能取代老仪器。这是客观规律。儿子又给买了一台计算机，一台打印机。没有实验台，又去工厂买回了人家淘汰的四个大实验台，回来自己当木工修好。三个月总算把能干活的“实验室”建起来了，心情那个美，就甭提了！！

基本条件有了，开始干什么又提上来了。我大半生，从事信号失真度分析仪器的研究、设计，干扰场强测量技术和仪器设备的研究，频率合成技术的研究，小电压测量的研究。对国内外的技术发展和产品现状较为清楚。进口仪器虽先进但昂贵，国内目前在这几个领域还没有数字化、智能化的产品。我坚信只要坚持扬长避短，尽快研发出具有当代技术水平的产品，市场应该是没多大问题的。我们苦干了半年多，6 种智能化的新仪器雏形已完成了，同时又开发了四种用于诊断血液病的血细胞分类计数器（应北京各大医院朋友之约）投放市场颇受欢迎，98 年底就开始有收入了！99 年应东城区科委之邀，正式入驻孵化器中心实验室，又向亲朋临时暂借钱注册了“北京凯弘电子仪器有限公司”，99 年 9 月正式搬家开业。我终于又能走出家门进入正规的实验室展开科研工作了，兴奋之情，难以言表！这时又招了 5 名下岗及刚退休的高级技工和几名待业的中青年工程师。“凯弘仪器”一个班的战斗集体就这样组成而正式开战了！

（四）奋战九百个日日夜夜，20种高新技术仪器产品投放市场

2001年10月，全数字化、智能化、低失真、超低失真度测量仪 KH4116A型、KH4116型、KH4126型通过国家计量院鉴定，国防口计量站鉴定。11月初就拿到北京、天津地区70份合同，年底按期交货，收回40万元资金，“凯弘仪器”迈出了可贵的第一步！该项目2001年已被正式列入北京市火炬计划。进口一台同类产品要花6~8万元，我们出厂定价仅为5800元、6800元、1.25万元。目的是想尽快让广大用户用上国产当代高技术产品。2001年我们又推出了数字化的低失真信号源 KH1028型，全数字合成高分辨率的高频信号源 KH1460型。新一代全自动化干扰场强仪 KH3921型、KH3922型、KH3925型、KH30251型，也已研制成功即将小批量投放市场。以上这些新产品设计时均有查新报告和专家论证，均居目前国内领先地位。这些高技术产品均受到军民广大用户的欢迎！

“凯弘仪器”初探，能否证明在市场经济条件下，只有充分运用自己具备的技术优势，放开思路，独立进行综合技术设计，才能开发出真正高技术的当代产品，别的窍门是没有的！

近来，在如何组织生产高质的产品问题上我思考良久，结论是不能再走老路，盲目铺摊子、摆花架子，公司本部集中全力搞研发和新品种试生产验证。二是抓市场及售后服务。上批量产品利用大工厂闲置力量外协加工，本部进行总装调试，以确保产品质量。这也是我在美国、日本的仪器企业看到的。这样就可以用十几个人骨干力量顶过一般工厂数百人的生产效益。

培养接班人的问题对我来说是最紧迫的了，我早有自己的原则。1.不培养不愿吃苦只向钱看的人。2.不培养不刻苦钻研技术、不忠于自己的专业、这山望那山高的人。3.不培养没有集体主义素质，一事当先替自己打算的人。

目前我的任务除全力研发出更多具有当代技术的仪器产品外，还要争分夺秒，披肝沥胆的把知识技术传给后人！把人格传给后人！这几十个新产品在全国广大的市场上，充其量只不过是几点星火而已！

我作为一个老知识分子，能在进入“废物”阶段还能继续为社会做点有用的事，是因为我能做也是应该做的！我相信全国的仪器厂家，只要按客观规律办事，奋发向前，都能做得比我好！只不过千万不要看人家干什么，你也想干什么，一定要扬己之长，避己之短，在各自的岗位上奋发前进！我衷心的期望在我有生之年能看到我国的电子测量仪器工业界，各单位都能开发出更多的具有本单位特点的当代智能化的一代新产品，形成万家灯火！我愿足矣！

北京凯弘电子仪器有限公司 董事长 李千祥 教授 2002年5月1日

（此文是应信息产业部之约，发表于中国电子仪器行业协会2002年第34期专刊上）