

忘教书育人的初心，清华生命科学馆里我的实验室继续在运行，争取科研项目、开展科研工作、培养研究生一直没有停止，直至2012年退休。2006年我获教育部中国高校自然科学奖一等奖1项。我到浙江工作后，2005年入选首批浙江省特级专家，延长了我在浙江的学术生涯，期间兼任浙江省科学技术协会副主席，为地方科技创新和人才培养做出了应有的贡献，2017年3月我在浙江清华长三角研究院退休。秉持“桃李不言，下自成蹊”的理念，多年来我辛勤耕耘，迄今先后培养了硕士生、博士生、博士后和进修教师等百余人，为

他们的教学科研发展提供了力所能及的帮助。

人生漫漫路，峥嵘岁月稠。而今迈步从头越，更要以旷达的心境，充实自我，去追求新的人生境界。现在我默默地关注清华生命科学学院的发展，默默地关注浙江清华长三角研究院的发展，默默地关注着我培养的弟子的发展，老有所为，做一些自己想做又力所能及的事情。徜徉在兰馨书香的清华园，目睹着学校日新月异的发展，怀着身为清华人的自豪与荣耀，满怀希望地期待，未来的路上水木清华将更加璀璨辉煌！

“地雷班”往事

○谢世钟（1970届无线电）



谢世钟学长

前几年在我们毕业50年时，班上向大家征集文章，作为大学时代在特殊时期度过的一员，我想起了当年“地雷班”的一段往事。

记得1964年大一开学不久，大家在忙于课内学习的同时，还想方设法加入各种课外文体社团。这些社团种类之多、水平之高是中学时代不可比拟的，宿舍里大家常聊些社团的情况并约着一起去报名。在

当时社会氛围下军体运动很吸引人，我报过摩托车队，还参加了骑自行车“绕杆儿”和“定车”考试，自我感觉不错但还是没取上。好在没过多久就有了好消息，一天，我被通知到校武装部开会，讨论参加地雷班的事。那时，电影《地雷战》看过好几遍了，所以我想这还用讨论，肯定是参加啊。等开了会才知道，这个班是新成立的，将研制无线引爆的遥控地雷，而不是像电影里那样装炸药、埋地雷、拉绳子引爆。这下我也明白为什么自己被招进这个班了，应该是跟高中时参加北京市少年宫无线电组、装过五灯收音机有关吧。

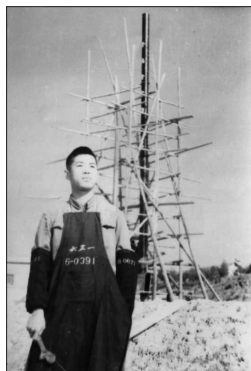
地雷班上五六个成员清一色都是我们系同年级男生，估计也都有无线电制作的基础。几位外班同学的姓名因年代久远，已记不确切了。确切记得的是我们班就钱乐军和我两人，带队的是系里李普成和肖

华亭两位老师。地雷班成立后第一个任务是参加年底一个全市民兵会操。这种会操中“各村都有各村的高招”，清华这次也想在其他项目取得好成绩的同时，拿遥控地雷这个新家伙露一手。

有了任务，我们感到责任重大，也感觉时间比较紧张。好在遥控收发端机不用现做，要做的就是熟悉设备和操作，确保端机正常工作、安全引爆。在李普成和肖华亭两位老师指导下，大家学习了收发端机的原理、电路结构及调试方法，然后分成两组训练。记得我在接收，钱乐军在发射。训练要找校园或圆明园里荒僻没人的地方，初期不连真地雷只是模拟。所用收发端机是不成熟的原型机，每次把端机从实验室拿到野外，都必须现场细致调整才能达到预期的性能。

两位老师给我们的帮助特别大。一方面，他们在短时间内传授给我们大量急需的知识和技术；另一方面，又事无巨细地要求我们严格执行每一步操作，亲自核实试验距离和连通数据。训练还是比较单调辛苦的，但大家的积极性都很高，每次都抢着搬运电池等重东西，小组成员间经常交流操作经验，相互提醒遵守安全流程，使工作很快就步入了正轨。

在野外，发射和接收两个组之间的通信是大问题。在试验距离比较近时可以靠喊话或派人来回跑传消息，但远出两三百米后就困难了。老师们用旗语解决了问题，肖老师设计了几个手持手旗的姿态，规定什么姿态下做什么和什么姿态下绝对不能做什么。两个组就这样做到了及时沟通，实时了解对方状况。现在回想起来，最高学府无线电系的一群老师和学生搞遥控技术实验，却不得不采用一种最原



一九七〇年，谢世钟
学长在绵阳分校

始的通信方式来联络，真有点不可思议。但这的确行之有效，保证了试验能按设定流程进行，能防止误操作、保护操作员的安全。每当回想当时的场景，肖老师一丝不苟地高举手旗，站立在北方深秋背景里的消瘦身影就历历在目。

为完成会操任务，地雷班集训了一段时间，以致我们全程没能参加班集体挖京密运河的劳动。缺席了能增进班上同学了解的大活动，不能不说是一个遗憾。但地雷班也给我们打开了一个更多了解同学的窗口。训练中得以认识几个外班同学不必说，在校武装部还好几次碰到班上同学。现在能记起的有射击队薛芳渝、报务队田立林、测向队郝素君等人。在那儿还听到他们是等级运动员、省级或全国比赛拿到名次等信息，知道了班上还真有不少高手。那时最羡慕薛芳渝，特别希望能像他那样玩那么长时间的枪，打那么多发子弹。自己也就只能摆弄摆弄武装部的几只老枪过过瘾。二战中德国MP40冲锋枪的制作精良和苏联转盘机关枪的傻大黑粗，当时给我印象最深刻。

校内训练达标以后，我们到会操的地方进行了试爆，记得是在昌平南口附近的一个射击场里。试爆点选在射击场地北边

的一个小山坡上。有意思的是山路旁有一辆废弃的坦克，听说是抗战时日本人留下的。虽然上面能拆的东西都拆光了，我们还是饶有兴致地钻进铁壳子体验了一把，我的感觉是实在太挤了。最近借助万能的百度，我还真搜到在1937年南口之战中，中国守军以肉身相搏炸毁日军6辆坦克的资料和几张照片，但不知是否与我们见到的那个坦克有关。

现场地雷试爆实际上是引爆炸药包。当时用的是白色的硝铵炸药，它的爆炸威力和黄色炸药差不多但成本低，使用、保管相对安全。为了试爆顺利和安全，校武装部专门派了一位师傅来主持。师傅是北方人，中等个子，浑身透着军人的干练。为方便，我这里就按现在对带学生军训的人的称呼，称他为教官吧，当时肯定是称同志的。教官非常忠于职守，对我们真正做到了诲人不倦。按规定那次不允许我们新手操作炸药、雷管，只是观摩。教官却不厌其烦地从如何安置地雷、装雷管，到如何选择地点、采取什么姿势使最后连接地雷和接收机时能确保安全等关键，一一讲解和亲身示范。他总告诫说，你们得看好了，一开头就在脑子里有个正确印象和操作步骤非常重要，开头没记准，形成坏毛病，以后再改就难了。教官还非常精通业务，他能灵巧布置“连环雷阵”，利用炸响的雷引爆其他雷，使得遥控引爆一个雷后，或紧或慢、或大或小地再炸几响，非常有水平。教官又非常细心负责，一次试爆炸响后，天色已晚，我们急着收拾东西回家。教官却说按他的计数，有一颗小雷没响，一定得回去查看，不能落下被人捡了去。于是他又上山去反复搜查，按规定处理完才带着我们往回走。这些都不是

什么大事，但教官处理这些事的细节令人感到安心。

会操的那天终于到了，由于反复训练了很久，那天感觉每一步操作都很顺。等项目预定时间一到，山上设置的几个地雷一一炸响后，教官带着我们接收组把东西收拾好，满怀喜悦地返回发射组所在地。会师时却感到气氛有点沉重，一问才知道，刚才项目看起来成功，实际却是出了意外的。原定是在大喇叭里宣布项目名称和单位后，有一段对遥控地雷的介绍，然后下令起爆，这时才按下起爆钮完成全部作业。但那天听到喇叭里广播“下一个项目是清华大学的……”发射组赶紧打开电源开关预热机器，还没等按起爆钮，地雷一下就炸响了。幸亏有教官设置的连环雷，在广播里介绍遥控地雷时，山上还在一下一下地炸，让外行看足了热闹，但知情的“内行们”却急坏了。虽然他们也知道，根据规定的操作流程和旗语通信，教官和我们接收组应该早隐蔽好了，地雷爆炸时不会出什么事，但还是一直担心，直到看到我们都平安回来了，才感到一阵阵的后怕。

事后，对意外起爆的原因有两种分析。一是在发射机插电时的浪涌造成的，这个后来模拟试验过多次却再没发现；另一个可能就是接收机被干扰信号触发了。那天参加会操的单位很多，有些单位使用电台或者步话机，周边电磁信号比较杂乱，但事情已过，我们已无法再查证和重复了。从那次意外中得到的教训很深刻，让我们领会到必须提高端机的抗干扰能力。地雷班后继活动就是对原型机进行改造升级。我们在两位老师的指导下设计了新电路，加入了对信号编解码的功能，理

论上能够防止外来信号的干扰。也就从那时起，我从电子管电路进一步开始了半导体和晶体管电路的学习。遗憾的是不久十年动乱开始了，我们短短的正规大学生活不得被中止，地雷班也成了鲜有提及的往事。

随着后来集成电路和通信技术迅猛发展，使得在现有技术下做遥控地雷成了很简单容易的事，没什么可多说的了，但地雷班中不平常的经历使我一直难忘。比如在“文革”动乱时期，我暗地里对校武装部的那些枪和炸药就特别担心，怕被坏人用到武斗中来。我还冒险潜回学校，到东主楼的地雷班工作室看端机怎么样了。当看到房间被洗劫，电路板散落在地，有的都踩坏了，我反而高兴了。其实我不过是杞人忧天，我所担心的事并没发生，说明校武装部及教官他们对危险品的管控是非

常到位的。

总起来看，地雷班的经历对我毕业后工作有很积极的作用，它使我在从事有一定危险的工作时，能以较好的心态从容应对。在绵阳分校及国外，我曾从事化合物半导体外延研究数年，气相、液相、分子束外延都干过。在国外我算碰上一次，1987年洛杉矶大地震发生在清晨，我正在实验室值夜班。随后的见闻堪比美国大片，其对气体泄漏进行应急救援的专业水准之高让我觉得国内至今也没法照做，事件最后本人有惊无险。

地雷班已成往事，从事过的工作不管有危险的还是没危险的也都成为往事。现在写下一些还能回忆起的事情，借此致敬当年教导我们、保护我们的老师和教官，致敬地雷班里曾相互关照，共同奋斗过的同学们。

弥足珍贵的回忆

○陈养民（1973级机械）

我是1973级机械系焊接专业32班学生，我的清华大学求学之路说起来令人难以置信。

1968年10月我下乡插队，1970年12月招工至合肥机床配件厂铸锻铆焊车间，1972年6月26日加入中国共产党。1973年9月4日晚，我在厂里正常上夜班，突然车间主任通知让我去清华招生老师下榻的招待所。匆忙赶去后，何世忠老师将录取通知书交给我，并很神秘地要求我：必须在9月6号赶到学校报到。我说怎么这么仓促，晚两天行不行？转户口、转党员关系等都需要时间。他说不行，所有关系都由

组织接转，原因日后跟你解释。

当晚，我回家将通知书交给父亲并索要10元进京路费，告诉他我要上清华啦！父亲疑惑地举着通知书，对着15瓦的电灯翻来覆去地看了几遍，始终似信非信。

9月5日下午，党委召开全厂职工大会，让我披红戴花登台，党委书记黄键亲致勉励贺词，2000多名职工鼓掌祝贺，工厂大门外两侧的邻街围墙上两幅大标语红亮醒目：一幅“热烈欢送陈养民去毛主席身边上大学”，另一幅“陈养民录取清华大学是我们全厂的光荣”。

9月6日我来到了北京，当学校接站的