

忆犹新，也可能是那段奋斗过的历史，暖在心间。

1992年，国际原子能机构核安全咨询顾问组全体成员在早期许多国际学术交流活动中，李德平曾率领业务骨干赴日本、德国等国家进行辐射防护科研考察，还邀请国际知名的辐射防护和核安全专家来所里讲学，介绍国际上的最新动态。1984年冬，在核工业部的安排下，国际放射防护委员会（ICRP）专家组得到地处太原的七所考察，了解该所在辐射防护各个领域的工作进展，发现了中国从事辐射防护工作的主力军原来在这里。

“5G 网速”的“冲浪”老头

对生活的热情，他一直没有改变。他对新鲜事物充满着无限好奇。互联网普及

之后，李德平便会用网络搜索自己的老同学；通过自学编程，画出相应图形；在软件修图技术未完全普及之前，他已经在学习如何用软件将自己的孙子与长颈鹿完美地融合于一张照片上。现在每天“头条”必看，还时不时看看抖音的搞笑视频……

数十年来，李德平在辐射防护领域默默地耕耘，取得了骄人业绩，他的卓越成就得到了国内外同仁的认可，被公认为我国辐射物理、辐射防护专家，中国辐射防护领域的奠基人、开拓者之一。98岁高龄的他仍关心着中国辐射防护研究的发展，追逐这一领域世界最新动态。眼前的他还是最初那个刚刚走出清华校园，胸怀事业梦想的他……他的身后是一代又一代追随着老一辈科学家精神的青年。

（转自“中国核工业”公众号，2025年3月17日）

把青春奉献给祖国的核试验事业

○ 范如玉（1966届工物）口述 郑渊方（2017级工物）整理

原国防科工委21基地司令员范如玉少将，因病于2025年5月13日在北京逝世，享年82岁。

范如玉，1943年1月出生，江苏丹阳人，1966年清华大学工程物理系毕业。长期从事核试验技术研究和工程管理工作，在国防科研试验领域取得多项重要成果。历任核试验基地研究所项目组长、研究室主任、科技处处长、研究所所长、基地副司令员、司令员等职，研究员，少将军衔。

今天，我们怀着无比崇敬与深切缅怀之情，刊登新中国成立70周年之际工物系同学对范如玉学长的采访，致敬范如玉学长波澜壮阔的一生。



范如玉少将

理想和志愿是随着成长变化的，
选择清华工物系，完全是偶然

我老家在江苏丹阳，从小生活在农村。小时候每天早晚去替别人放牛，牛没有吃饱就不准回家。稍大一些每逢节假日

就到地里帮大人干活。夏天炎热，水稻叶子在皮肤上划出一道道红印，又痛又痒；水田里还有蚂蝗，提心吊胆。村子里老老少少、男男女女，几乎都是一年忙到头，从早忙到黑。看到苏联新闻电影中拖拉机干活的情景，非常羡慕。就想长大后做个拖拉机手。到了高中，1958年全国大炼钢铁，知道国家需要钢铁，造拖拉机也需要钢铁，又想将来做一名钢铁工程师。

高考填志愿，因为我家住南方，只知道南京、上海是大城市，于是我第一、第二志愿全都填了南京和上海的学校。班主任老师看到了找我谈话，要我填清华。我心里想，干嘛要跑那么远去上学？在老师的坚持下，我只有在第一个志愿表里填上了清华大学。选择什么系，也没有人商量。招生简章介绍工程物理系是研究原子能的，新设立的专业，国家非常需要这方面人才，于是就选择了这个系。

清华不仅教我们专业技术知识， 也教我们怎样做人

那时清华本科是六年制。工物系老师告诉我们，系里培养的学生要“理工结合，又红又专”，因此工物系的高等数学和普通物理与北大的课程一样。数学教材是斯米尔诺夫编的《高等数学》，由马良老师授课。物理教材是福里斯编的《普通物理》，由刘绍唐老师授课。老师们认真风趣生动的讲解，让我至今记忆犹新。

当时学校对学生的要求很严，明确规定一门主课不及格可以补考，两门不及格就要留级，3分以下的一律不能当学生干部（学校实行5分制）。所以，大家学习都很认真，基础比较扎实。三年级以后开始学习专业基础课，理论力学、量



范如玉学长清华入学照

子力学、电动力学、材料力学等，课程排得很满很紧。接下来就是专业课，核物理（熊家炯老师）、实验核物理方法（齐卉荃/安继刚老师）和核电子学（许纯儒/屈建石/范天民老师），以及大量的专业实验（叶立润/王经瑾老师）。学校要求学生掌握两门外语。总之，大学生活紧张、充实，每天就是宿舍、食堂和教室、图书馆来回跑。

真正比较了解未来工作的性质并深深地震动了我的，是1964年10月16日我国第一颗原子弹爆炸成功的新闻传到了学校。同学们为祖国自豪，大家兴奋地谈着未来，谈着理想，设想毕业后也参加到这一伟大的事业中。

清华经常请许多名人和国家各部委的领导来学校作报告。这些报告帮助同学们了解祖国的发展、世界的变化和自己的责任。何东昌系主任还亲自给我们讲核材料、核武器和核反应堆等基本知识，把我们的学习与国家发展原子能事业联系起来，让我们很受教育和鼓舞。毕业时，“听从祖国召唤，到祖国最需要的地方去！”就成了自然而然的选择了。

艰苦的连队生活， 向战士们学习什么叫“无私奉献”

我们那一届工物系分到马兰去的，一

开始是我和袁仁峰两人。几个月后，朱凤蓉也去了。理想是美好的，现实往往很残酷。虽然看了原子弹爆炸的新闻纪录片，已经有了心理准备，真正到了那个环境，才发现比预想的要艰苦得多。

由于“文革”，1966届毕业生是1967年底才分配的。我和袁仁峰到小西天报到后，部队让我们先回家过年。年后回到北京，就随刘芬耀政委去了新疆马兰基地。当时没有直达火车，我们在西安、兰州换车。一过兰州，气候干燥，风沙很大，即使关上两层玻璃窗，沙子还是往车里钻。车上极度缺水，嘴唇起泡，连饭也吃不下去。最后到吐鲁番（大河沿），再换乘没有座的敞篷卡车，行驶300公里左右，七八个小时，坑坑洼洼，翻越天山，颠到马兰。一路上看到的都是荒凉的大戈壁，连棵树也没有。到马兰招待所，同车的人都下车走了，我却傻了眼。我有两件行李，一个是纸箱装的学校的讲义和上课笔记，另一个是布包的棉被卷。因为卡车上没有座，这两件行李就一路上被车上的人当座了。到马兰后，书早已经散了满车，棉被也沾满了沙土。最后，还是袁仁峰帮我用床单把书兜好，抬到了房间。可以说，“初到马兰，非常狼狈，印象极差”。

我和袁仁峰被分配到基地研究所，在离马兰还有45公里的红山上。到红山不足一个星期，就下放到连队当兵。我在工程兵124团3营12连实实在在干了一年半。刚开始连队条件还是不错的，住的正规营房，每天筛铺路用的石子，或者合土脱坯制砖。但没过几天的一个下午，遇到一场大风，扬起的面土很快遮住了太阳，天一下子就黑了，真是伸手不见五指！班长赶快让大家趴下别动。不知道过了多久，风

小了后，我们才一个个从土里爬起来，每个人的头发、眼睛、鼻子、耳朵、嘴巴和脖子里全都是土，已经谁也不认识谁了。有的班一看刮风就往营区跑，跑着跑着人就丢了。后来，花了很长时间才将人找回来。营房里到处覆盖上了厚厚的一层土。这次大风又给了我一个下马威，准备接受更艰苦的环境考验！

4月下旬，连队奉命从马兰到试验场区黄羊沟执行开山采石子任务。又是300多公里搓板路！一个班一台卡车，把所有家当装上，全班13个战士再坐在最上面。车子一摇一晃，我实在有点害怕，大家让我坐在中间。战士们似乎习以为常，聊天、唱豫剧、哼小曲，嘻嘻哈哈了一路。一早出发，傍晚终于到达目的地。顾不上休息，班长立即组织大家搭帐篷。按班长安排，大家各就各位，各负其责，很快就搞定了。班长的组织指挥能力和战士们的严格纪律与主动精神给了我深刻印象。

有天夜里刮大风，刚开始，觉得风刮起的沙子打在帐篷上像冰雹一样，后来整个固定帐篷的角钢都摇晃起来。班长一声吆喝：“不好，赶紧起来拽帐篷！”大家七手八脚地每人拽一个帐篷角，拼命拉着，甚至躺在地上拽，才防止了帐篷像风筝一样飞走。连队每天吃的、喝的和用的水都是孔雀河的水，又苦又咸。喝了这样的水，一天拉五六次肚子，人也很快就消瘦了。吃的基本上是罐头肉，罐头咸菜，新鲜蔬菜很少，即使有，从几百公里外拉到了场区也都蔫巴了。

场区主要任务是采石头。当时的技术条件下，这绝对是一项既要有体力又要有技术的活。先挑合适的大石头打炮眼，钻成炸药孔，然后装炸药爆破，再把碎石敲

成直径三四厘米大小的石块。打炸药孔有两种办法。一种办法是用大锤打钢钎。抡大锤的人自然要有力气，也要打得准稳，一旦偏了就可能砸到扶钢钎的人了。扶钢钎的人也要有力气，每打一下，钢钎要转一下，刚开始钢钎在石头上跳动，很难抓住抓稳，等到打深了，要转动就很困难。两人配合也极其重要。

另一种办法是用风钻，装上大约1.5米长的钻杆，由一个人抱着风钻就可以打眼了。但是一开始，钻杆在石面上乱跳，抱不住就很危险。等到打深了，又很容易卡钻，也很危险。两种办法相比，风钻还是安全一些。班长让我用风钻，我当时体重不到100斤，抱30公斤风钻，浑身都好像被颠散了。每次点雷管，都是班长或副班长带着去。点完后，班长让大家先跑，他自己躲在一块大石头后数响了多少炮，看看雷管是不是都炸了。我很佩服老同志的经验。采石头的活一直干到了冬天。

1968年冬，连队接受了核试验现场工程保障任务。记得有一个任务是为工程兵

在爆心附近建一个钢筋混凝土工号。前前后后十几天，起早贪黑加班加点。浇铸水泥那几天，因为天特别冷，为保证混凝土质量，需不间断浇铸养护，每天四班轮流倒，许多人都累得趴下了。

还有一次是为九院从过去的工号顶层挖防护铅砖。因为工号顶上全是浮土，战士们一个个头发、眼睛、鼻子、嘴巴和脖子里都灌满了土，戴了两层口罩也不管用。浮土还沿着扎紧了裤腿往上钻。一出汗，浑身和泥。下班时大家站在卡车上，刺骨的寒风一吹，冻得浑身瑟瑟发抖。回到营地，也不能洗澡。虽然又累又饿，一进了暖暖的营房，马上就歪在铺上睡着了。

这时候班长和老同志就把大家一个一个人叫起来，把热水端到大家面前，强迫每一个人洗脸洗脚。又到炊事班把饭打回来，催促大家吃饭。第二天早晨，战士们喊着“一不怕苦，二不怕死”，唱着毛主席语录歌，又上工地了。

零日那一天，我们静静地坐在戈壁滩上等候零时。当我第一次看到核爆炸那炙热明亮的火球，翻滚上升的烟云，当一阵阵热浪扑面，耳边传来隆隆响声的时候，我突然欣慰地想，我也是核试验战线的一员了。几天以后，老兵复员命令下来了。班长他们马上要离开连队，战友之间说不完的知心话，互相叮咛嘱咐，难舍难分。几年来，班长和老兵的一言一行都浮现在眼前。他们的品德和作风永远留在了连队。我想，部队的好作风大概就是这样一代一代传下来的。

我和连队的战士也结下了深厚的友谊。特别是1968年，河南驻马店入伍的战士文盲较多，他们经常找我帮他们写家



105周年校庆，1966届工物系4位校友留影。后排右起：范如玉、朱凤蓉、郭勇，前排：汪致远

信。我想，为什么不让他们学文化呢？得到班长的支持鼓励，我以《为人民服务》为教材，每天中午上课。三个月下来，他们基本都能自己给家里写信了。一些要求入党的老兵也来找我帮他们写入党申请书。在连队，战友之间互相照顾、谈心，在生活上工作上也经常照顾我，教我许多施工经验。虽然连队生活艰苦、紧张，心情还是很好的。

要善于在具体工作中 学习、思考、实践、总结

真正开始投入技术研究，才发现从学校带去的讲义其实看的不多。因为学校学的都是基础，是盖房子的砖、木料和水泥。这些基础材料的质量当然很重要，但一个科研项目，不论大小难易，都需要综合的知识，这是其一。其二，这里的科研项目都是全新的，需要探索研究才能找到解决问题的办法。我很幸运，遇到了许多好的老师和同事。

叶立润曾经是我们清华工物系的老师，三年前被调到这里当组长。叶老师送我一本萨·格拉斯顿写的《核武器效应》，他要我从头到尾认真真看。我们研究室的副主任吕敏同志，也送给我俄文版的《中子》和《 γ 射线与物质的相互作用》两本书，要我好好学习。后来，他又要我到资料室借《实验核物理》和《 α 、 β 、 γ 谱学》来看。这些书对我比较快地了解和开展工作，起到了很大的作用。

叶老师是我们大组的组长。他带了四个人，到北京参加一个大的外协项目，我是其中之一。核试验的参试项目，一般由两大部分组成。一是物理系统，把核爆瞬时的强脉冲射线束高保真地转换成电



1998年，朱光亚（前排右）在试验场区视察指导工作，前排左为范如玉

信号。二是电子学系统，把单次快速大动态范围变化的信号无畸变地记录下来。叶老师安排我参加电子学工作，从研制十二路电源开始。从电源原理图设计，器材采购、筛选、老化，印刷电路板版图设计、刻蚀、焊接，到调试和检验考核、提供使用，走了一个全过程。接着，又设计研制了拉宽电路、纳秒级的线性放大器，调试了符合电路和二十路脉冲幅度分析器。

我在完成这些任务、熟悉各个单元电路设计和性能的同时，也总结了许多知识，比如电子学系统总体设计怎样适应物理系统的要求，电子学系统研制过程中可能遇到的困难、问题和解决办法，等等。事实证明，这些知识对我后来的工作有很大的帮助。

由于我对电子学产生了浓厚兴趣，一有空，我就把核测试的四大设备拿出来，看说明书，研究电路设计原理，计算关键电路的工作点，再一个个实际测量对应的工作点等。有一天，就在我查看设备电路的时候，吕敏主任到了我的实验室，看到我拨弄仪器，他说：“21所不缺搞电子学的人，缺搞物理的人，你应该多研究物

理问题。”后来，叶老师要我在保障整个电子系统正常工作的同时，也参加物理工作。当时设计物理计算方案，主要靠计算尺和手摇计算机，一摇就几个月，手都酸了。所里有一台441-B电子计算机，叶老师就带我学机器语言编程，用电子计算机计算。叶老师调侃说：“在21所除了搞理论计算的人，最早玩计算机的恐怕就是咱们了。”后来，所里进了新的计算机，我们组里也有了计算机，使用手编语言，还可以绘图，学习和使用就方便多了。以后每次计算物理方案，或有一个什么想法，总想上计算机算一算，逐渐养成了习惯。

在物理工作的过程中，我学会了探测器的选择、标定，机械设计，物理实验的设计、数据分析和处理，等等。做单能粒子响应函数实验、厚靶韧致辐射谱测量实验，试验现场量程安排设计等，都要仔细算一算。从而，对物理系统怎样满足核爆炸脉冲射线测量要求，物理设计应该考虑什么问题，怎样解决这些问题等，也有了一定的了解。叶老师带着我走上了一条进行科学研究正确道路，打下了独立开展科学技术研究的基础。

有一次，吕敏主任对我说，核试验的物理测量系统都是由几个部分组成的，虽然我们尽可能无畸变地获取反映脉冲射线的信号，但测量结果不可避免地会带有测量系统的影响，应该想办法扣除这些影响，希望我研究一下褶积与逆褶积问题。那时，我对褶积的概念一点不懂。为此，我找了许多资料，请教了许多人，又在一篇资料中找到了解决这个问题的办法，并且编程进行了计算，证明这种褶积与逆褶积方法是可行的。褶积与逆褶积的概念和方法，后来在近区物理测量的数据处理中

发挥了重要作用。同时，也提醒我在研制物理测量系统时，要关注系统时间响应性能的重要性。

由于有了这些基础，吕敏主任和叶立润老师安排我担任某个项目组组长，组织十几个人，历时两年多，大家齐心协力，很好地完成了现场测量任务。当吕敏主任提出“用聚变高能 γ 测量聚变反应时间行为”的设想后，叶老师又要我对此进行计算论证。我很快拿出了物理设计的初步计算结果。经吕敏主任和其他领导认可后，又组织人进行了磁谱仪的设计计算，成功地达到了目标。多年以后，这个设计用于了现场试验，取得了圆满成功，为武器发展提供了宝贵的数据。联想到吕敏同志开创的许多其他近区物理测量项目，使我认识到，一个核试验技术领导人，一定要像吕敏同志那样有远见卓识，善于科学判断未来武器发展对试验技术的需求，从而提出要发展什么测试技术，安排预先研究，及早培养人才。

所有这些经历告诉我，一个人的知识总是在工作过程中不断学习、不断拓展



范如玉学长（左5）和采访他的工物系同学们合影。同学从左至右依次为：赵可源、洪伟航、于博君、海潇、郑渊方、李钰淋、李杭龙、刘睿丰

的，科研能力也是这样慢慢地培养的。关键是要有心、肯学。工作上不要分什么分内分外，不要问将来有用没用，更不能考虑对自己有利没利。工作需要就认真干好。只有工作实践，才能学到真本事。有了真本事，有了能力，才能承担更多更重要的工作。

这三句话送给你们

送同学们三句话：“要学会做人，学会做事，学会一套科学的方法。”

做人，一要正确对待自己，二要正确对待别人。同学们走上社会，总要与各种

各样的人打交道，只有团结，才能办成事。只有自己身正，诚实、老实、踏实，才能得到别人的信任，搞好团结。

学会做事。同学们中的多数人将来总是要用自己的专业技术知识来为祖国和人民服务的。只有把基本功练好，将来才能适应国家的需要。

要学会一套好的思想方法和工作方法。掌握好的方法要靠勤快和悟性。对一个问题认识，必须靠反复实践，在实践过程中不断丰富完善，才能上升到理性认识。要把实践得来的认识变成自己的智慧。

（转自“天工物华”公众号，2019年11月）

一生诗意干寻瀑

——追忆蓝棣之教授

○金兼斌（1986级工物）

清华大学人文学院中国语言文学系蓝棣之先生，因病于2025年4月24日在北京逝世，享年85岁。

蓝棣之先生1940年5月出生于四川新津。1963年毕业于四川师范大学，留校任教；1978年考入中国社会科学院文学研究所，师从唐弢先生攻读硕士学位，1981年获文学硕士学位。其后任教于北京师范大学中文系、中国工运学院文化系。1992年晋升教授。20世纪80年代开始在清华大学兼职讲授文学课程。1994年调至清华大学人文社科学院，任中文系教授、文学研究所所长等职，为清华中文学科的重建和发展，尤其是文学博士点的建立，作出了重要贡献。



蓝棣之教授

2025年4月24日是一个令人悲伤的日子。那天下午3:32，在由中文系八九十年代学生组成的微信群“文四五六七编N”中，原文四班学生、现清华大学出版社社长赵鑫赫然贴出一个关于蓝棣之老师去世的讣告截图。

在讣告文中，蓝老师的生前同事们是