



# 一生中起着决定性作用的第一步

## ——王大珩科学人生的清华印记

○陈晓姝（2011级中文）



王大珩先生

今年是“两弹一星”功勋奖章获得者、中国科学院院士、中国工程院院士王大珩诞辰110周年。王大珩（1915—2011）是新中国光学事业的拓荒者，20世纪50年代，他带领团队熔炼出新中国第一炉光学玻璃，研制出第一台电子显微镜、高精度经纬仪等“八大件”，结束了我国精密仪器依赖进口的历史。面对“两弹一星”工程中的技术封锁，他攻克高速摄影、靶场测量等关键技术，分建多家光机所，为大国重器装上“中国瞳孔”。作为战略科学家，他始终以国家需求为导向，牵头提出“863计划”，倡议建立中国工程院，力主自主研制大飞机等。他还创办多所高校光学专业，是中国光学教育的领航人。

1932至1936年间，王大珩就读于清华大学物理系。清华的求学岁月不仅为王大珩的学术成长和科学研究筑牢根基，亦在其人生选择的关键节点留下深刻印记。

### 一、清华教育奠定学术根基

1932年，王大珩以全国第15名的成绩考入清华。在王大珩看来，进入清华是他“一生中起着决定性作用的第一步”。当时的清华学生入学后，各系根据学生考试成绩和面试情况再决定是否同意该生进入本专业学习。王大珩所报考的物理系，需经过系主任叶企孙亲自考察。叶企孙秉持“重质不重量”的理念，严格限制人数，王大珩凭借出色的表现顺利进入理学院物理系学习，学号为1878。

物理系实行精英教育，要求严格，考试频繁，淘汰率高。王大珩所在的年级，录取时有28名学生，坚持到毕业的仅10人。物理系的课程设置注重基础，叶企孙表示，“本系只授学生以基本知识，使能于毕业后，或从事于研究，或从事于应用，或从事于中等教育，各得门径，以求上进”，主张“本系自最浅至最深之课程，均为注重于解决问题及实验工作”。

在课程教学上，物理系的教师注重基本概念的讲授与启发思考。王大珩回忆叶企孙的课堂“采取慢说细讲的方法，他讲述的物理概念言简意赅，学生可以完整记录下来”“教学方法灵活独到，讲课从不照本宣科”“每当讲到关键之处，叶先生总是不厌其烦地反复强调，直到学生真正透彻理解了为止”。他还回忆吴有训上课“简明扼要，条理清晰，引人入胜”。



1936年，清华物理系毕业生合影。前排左起：王大珩、黄葳、许孝慰、何泽慧、于光远，后排左起：钱三强、杨振邦、陈亚伦、杨龙生、谢毓章

此外，物理系的教师注重在教学中开拓学生眼界，叶企孙、吴有训等老师主动追踪科学前沿问题，同一课题的讲授，每年所举的例子都不相同，甚至不同班次的都不同，总要在自己的讲义中随时补充进最新的例子和最近的发展成果，“与国外高水平的教授讲学相类似”。

清华物理系课程设置的另一特点是注重实验，物理系学生“须修本系学程五十学分，其中实验学分必须有十二，理论学分必须有二十四。每实验一次，约占二小时至三小时；每星期一次，一学期完毕者，算一学分”，这意味着需要在实验课上投入大量的时间。清华着重培养的动手能力和实践精神，成为王大珩日后在科学研究中的重要基石。他回忆：

叶企孙先生经常这样讲：就是不能给你们好的东西用，就是要逼你们学会自己动手。开始我们也不理解，一个个被逼得手脚并用。最后怎么样？到底都练出来了！……现在，即便是给我一堆破铜烂铁，我也能想方设法把它凑出个像样的东西来！

他（吴有训）更关心学生们要培养出

从事物理实验工作的能力……着重训练我们在一般物理实验课程中所没有的内容。特别如吹玻璃等特殊技艺，这使得我们在以后的实际工作中，确实显得得心应手。

王大珩勤奋好学，成绩优异。前三年的学习中，清华采用等级计分法，学生的成绩分为超、上、中、下、劣，分别用字母E、S、N、I、F代表，王大珩的专业课基本都达到了S以上。最后一年的多数课程采用百分制，专业课成绩基本都是90分，奠定了他一生从事科学的研究的扎实基础。

## 二、清华精神铸就家国情怀

清华大学的前身是清政府利用美国庚子赔款的退款建立起来的留美预备学校。这一背景使清华自诞生起便带有深刻的国耻印记，特殊的建校背景激励着清华师生积极探索救国救民的道路，逐渐形成了深厚的爱国传统。

1931年，“九一八”事变爆发，民族危机空前严重。清华教育秉持“科学救国”的理念，积极引导学生将个人学术追求与国家命运紧密相连。清华大学校长梅贻琦强调，“中国现在的确是到了紧急关头，凡是国民一分子，不能不关心的。不过我们要知道救国的方法极多，救国又不是一天的事。……我们现在，只要紧记住国家这种危急的情势，刻刻不忘了救国的重责，……我们做教师做学生的，最好最切实的救国方法，就是致力学术，造就有用人才，将来为国家服务。”叶企孙也疾呼“想要我们的国家不遭到外国人的凌

辱，就只有靠科学！科学，只有科学才能拯救我们的民族”。这种理念深深扎根于清华的教育之中，激励学生为国家振兴而努力学习。

1935年，为反对“华北自治”，“一二·九”运动爆发。清华师生站在抗争前列，发出“华北之大，已安放不得一张平静的书桌了”的呐喊。王大珩是游行活动的倡议人之一，此后他又参与了“一二·一六”运动，与“进步分子有所接触”，心中萌生爱国救国的种子。1936年毕业考察途中，王大珩与钱三强等同学在天津站被日本浪人驱逐下车，在自己的国家遭受外国人的欺凌，亡国耻辱与清华师长的言传身教相叠加，坚定了他强烈的科学报国信念。

1937年，“七七”事变爆发。原本在清华研究院攻读研究生的王大珩无奈南下逃难，亲身体验到亡国的威胁，途中他向同行的周培源先生提出要去兵工厂的想法，他认为“现在正值国难当头的时刻，我应该为国家做点什么。……想来想去，我能做到的可能也只有用我所学的那些东

西在兵工方面尽点力了。”周培源当即答应介绍王大珩到南京弹道研究所，并鼓励王大珩“应当把改变我国落后面貌作为我们的责任”“要把眼光放开，不能把自己圈在纯粹物理的小范围”。在南京弹道所的工作经历，也让王大珩“看到物理学为国防服务的广阔天地”，促使他“把光学应用于国防事业”。

1938年，王大珩考取第六届中英庚款留英公费生，赴英国伦敦大学帝国理工学院物理系学习应用光学，并于1940年顺利获得理学硕士学位。认识到二战中光学玻璃的战略地位，王大珩于1941年进入谢菲尔德大学攻读玻璃制造技术博士学位。1942年，以制造光学玻璃闻名的英国大型公司昌司玻璃公司急需一位从事新型光学玻璃开发研究的实验物理师，王大珩放弃攻读博士学位，抱着“不入虎穴焉得虎子”的心态进入昌司公司开展研发工作，为他日后回国发展光学事业积累了宝贵的经验。王大珩曾回忆：

毋庸置疑，如果仅仅站在个人的角度，我当然应该选择博士学位，因为学位对知识分子来说无疑是太重要了。学位几乎能决定一个知识分子的一生……但是，如果站在国家的角度来看，似乎就应该选择光学玻璃了。……当时在中国，光学玻璃这个领域不是落后，而是空白！中国根本就没有光学玻璃！

我最终还是选择了我所珍爱的光学玻璃。……但是，我至今从未对自己当年所做出的这一选择后悔过。

这种“急国家所急”的选择逻辑，正是清华教育中“刻刻不忘了救国的重责”与“科学救国”思想



1946年夏，王大珩（右1）与周培源（右2）、钱三强（左1）、何泽慧（左2）参加剑桥物理集会后合影

的延续。

1948年，王大珩回到祖国，投身新中国的光学事业建设。先后组建大连大学应用物理系，筹建中国科学院仪器馆（后发展成为长春光机所），带领团队研制“八大件、一个汤”等重要光学仪器，为“两弹一星”工程研制了高速摄影机、150-1经纬仪、卫星相机等众多关键光学设备，以实际行动践行“科学救国”的理念。

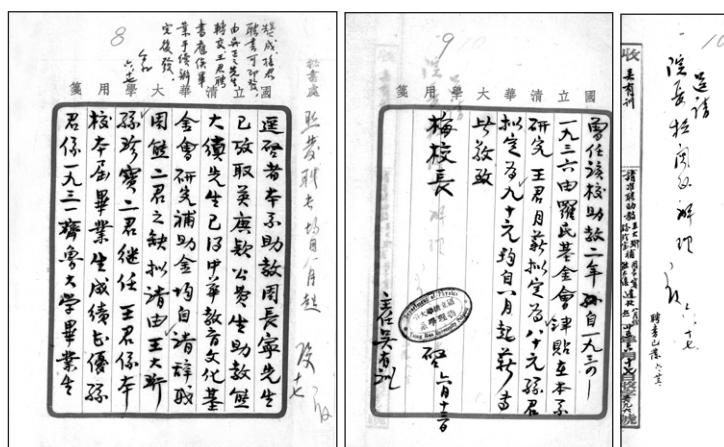
### 三、清华师友助力事业网络

在王大珩的人生历程中，清华师长的指引与同窗校友的协作不可或缺。20世纪20年代起，清华物理系致力于为中国科技事业培养顶尖人才，有意识地构建起中国科技人才储备。一方面，叶企孙等注重发展清华物理系的师资队伍，聘请吴有训、萨本栋、周培源、赵忠尧等一批学术造诣颇高的教师。另一方面，以战略眼光选育才，结合国家的发展需求，精心选拔安排钱学森、龚祖同、赵九章、王大珩等人出国就读中国急需的专业，为中国科技事业发展选拔与培养了一批中坚力量，王大

珩同他们一起，在不同领域互补支持，共同助力国家发展。

在王大珩留学方向的指引上，叶企孙和吴有训都发挥了重要作用。1930年，英国政府正式提出退还部分“庚子赔款”用于考选赴英留学生，叶企孙积极参与庚款留学计划的制定和选拔工作，考虑到中国在光学领域的薄弱基础与光学技术在军事、工业领域的广泛应用前景，叶企孙提出设置应用光学专业，为王大珩专注于应用光学研究、在该领域取得卓越成就奠定了基础。1936年6月，王大珩从清华毕业，因“成绩甚优”，被物理系聘为助教。1937年春，王大珩获史量才奖学金，师从赵忠尧开展核物理研究，后因“七七”事变中断。1938年，吴有训路经汉口出差，与被派往汉口工作的王大珩谈话，向王大珩告知当年有庚款留英考试，王大珩得以顺利赴考并中榜。王大珩在香港集中准备出国时，吴有训正好也在香港，亲自到码头为他送行，并鼓励他好好学习，待抗战胜利，更好地为祖国效劳。

在王大珩的事业发展上，吴有训更是影响深远。1948年，王大珩放弃英国优渥的生活条件，回到百废待兴的祖国。抵达上海时，解放战争已胜利在望，共产党正在积极筹备成立新中国，准备在已经解放的大连创办大连大学。吴有训得知这一消息后，第一时间询问王大珩是否愿意前往，王大珩欣然应



吴有训致梅贻琦请准聘王大珩等为助教的函（1936年6月）

允，“以能在中华人民共和国成立之前参加革命而引以为豪”。新中国成立后，中国科学院计划成立仪器馆，吴有训举荐王大珩主管筹备工作，并在筹备中给予王大珩热情的关怀和鼓励。吴有训的举荐和支持，为王大珩提供了一个施展才华的平台，使他能够在仪器制造领域发挥自己的专长，为中国的科学事业发展做出重要贡献。

龚祖同是王大珩在光学事业上的重要合作伙伴，两人的求学轨迹和人生选择相似。1932年，王大珩考入清华物理系时，龚祖同已是清华物理系的研究生，正跟随赵忠尧开展核物理研究。1933年起，清华面向全国招考留美公费生，叶企孙从我国科学事业长远发展的需要和面临日寇侵略的急需，在科目设置中专门留出应用光学专业，并动员龚祖同报考。因为德国在应用光学领域的领先地位，龚祖同在考取美国Rochester大学后，转而进入柏林工业大学学习。随着抗日战争全面爆发，国内军用光学仪器紧缺。1938年，龚祖同放弃基本做完的博士论文回到祖国，为光学事业发展四处奔波。1948年，王大珩刚回国时，龚祖同曾邀请他去秦皇岛共同研制光学玻璃，却因客观情况不允许而未能实现。1951年起，王大珩与龚祖同共同参与中国科学院仪器馆的建设，二人携手合作，在1953年成功熔制出新中国第一炉光学玻璃，结束了我国无法自主生产光学玻璃的历史。在后来的工作中，他们继续密切合作，为我国光学事业的发展作出重要贡献。

对王大珩影响最深远的，是“相识七旬称莫逆”的钱三强。王大珩与钱三强是小学同班同学，后来在清华物理系再次成为同窗好友。在王大珩的印象里，钱三强



王大珩先生 90 岁生日与夫人顾又芬女士在一起

“读书多，知识面广，思维活跃，学东西灵活”“眼睛总是盯着前面新的东西，热衷于了解新学科的发展方向”“看问题具有创见性”。在钱三强的影响下，王大珩开始有意识地培养自己的创造性思维，为日后在科学研究中的卓越成就奠定了坚实的基础。除了思维方式上的影响，钱三强还对王大珩人生中的几个关键转折时刻都起过重要作用，王大珩说：“在国外时，是三强满腔热情地向我宣传新民主主义，介绍共产党领导下的解放区的情况，鼓励我尽早回国迎接新中国的到来；新中国成立后，是三强推荐我负责筹备光机所，开拓祖国光学事业。”在“两弹一星”工程中，他们分别在各自领域发挥了重要作用，为我国国防现代化建设立下了汗马功劳。

1986年，王大珩与清华校友王淦昌、陈芳允、杨嘉墀联名提出《关于跟踪研究外国战略性高技术发展的建议》，推动国家制定实施高技术研究发展计划（“863计划”），推动我国在生物、航天、激光等七大领域筑起科技长城。他们充分发挥各自的专业优势，深入分析国内外科技发展形势，共同探讨中国高技术发展的战略

方向，彰显了科学家高瞻远瞩、团结协作的精神。

在王大珩科学报国的人生轨迹中，清华教育的影响是全方位、深层次且具有深远意义的。清华严格的选拔机制、理论与实验并重的课程体系，奠定了王大珩扎实的学术基础和严谨的治学态度。清华“科学救国”的精神内核，驱动他始终以“急国家所急”的选择践行

清华人的家国担当。叶企孙、吴有训等师长的引导与钱三强、龚祖同等同窗的协作，构筑王大珩科学事业发展的协作网络。从长春光机所的筹建到“863计划”的提出，处处可见清华师友共同体的力量。这种教育基因、精神谱系与人际网络的交织，塑造了一位科学家的成长范式，更成为中国高等教育与国家科技发展同频共振的历史见证。

## 师恩长忆，教泽永存

### ——深切缅怀林泰教授



林泰教授

林泰，1932年1月出生，著名的马克思主义理论教育家和思想政治教育专家，清华大学马克思主义学院教授、博士生导师。他长期致力于高校思想政治理论课教学、思想政治教育学科建设和社会思潮研究，为推进清华大学哲学社会科学的学科建设、为中国高校思想政治教育事业的发展作出了卓越贡献。

林泰于1950年4月加入中国共产党，1951年考入清华大学建筑系，大学期间曾担任校学生会主席、政治辅导员，并当

选北京市人民代表。1955年毕业后留校工作，历任清华大学团委副书记兼宣传部长、校党委宣传部常务副部长、哲学教研室副主任、校党委委员。1983年参与筹建清华大学社会科学系及思想政治教育学科，先后担任副系主任、系主任，以及思想文化研究所副所长；1993年参与筹建清华大学人文社会科学学院，任常务副院长；参与清华大学首个文科博士点——马克思主义理论与思想政治教育学科博士点的申报和建设，成为首批博士生导师；1994年任思想教育研究中心副主任；1995年参与复建清华大学法律系；1998年参与筹建清华大学台湾研究所。

他坚守教书育人一线数十载，一生奉献思想政治教育工作，为党育人、为国育才。他不知疲倦，著作等身，耄耋之年仍每天坚持阅读两小时“补充知识”。他真挚纯粹，信仰坚定，以九十三载生命，诠释了何为“真理为志业”。他就是著名