

□ 怀念师友

形，通水波之变，宏业堪为后世则；竭诚谋国，传西哲学风，荫中华学子，水木长留国土魂。”

他的灵堂设置在科学馆的小会议室里。旁边的墙上，贴着长长一列唁电。发来唁电的，既有国家最高领导人，也有科学界的诸位同行。年轻的学子们则自发制作了照片墙，贴上千纸鹤和心形的卡片，写满了对林家翘的悼念。他在美国工作过40年的麻省理工学院，也特意制作网页，表达对他的哀思。

1月14日，北京下了一场小雪。那天下午，清华大学物理系教授龙桂鲁，带领自己的6名研究生来到灵堂，恭恭敬敬地向林家翘的遗像三鞠躬。

研究生们并没有和林家翘打过交道。他们只是知道，自己曾有一位师兄，做过一些了不起的事。

吊唁完毕后，在龙桂鲁的带领下，6名学生排成一队，穿过科学馆狭长的走廊离开。

那条走廊，周培源走过，叶企孙走过，钱伟长走过，郭永怀走过，陈芳允走过，王大珩走过，年轻的林家翘走过，坐着轮椅的林家翘，也走过。

如果真的存在量子物理所说的“平行宇宙”，也许，在那个时空里，林家翘正坐着轮椅停靠在旁边，微笑着看着这些年轻人擦身而过。

在探索自然奥秘的道路上，前辈们筚路蓝缕。如今，轮到他们，沿着前辈开辟的道路，继续前行。

这就是生生不息。

摘自《中国教育报》2013年1月18日
作者 高毅哲

“神剑”铸造师

——追记“两弹一星”功勋科学家屠守锷

2012年12月15日，嫦娥二号再拓展试验取得成功的消息令全国航天人备感振奋。然而，当嫦娥卫星飞越700万公里深空时，我国航天领域另一颗“星”却悄然陨落。这一天凌晨5点05分，两弹一星元勋屠守锷溘然长逝，享年95岁。

屠守锷是我国航天事业的开拓者和奠基人之一，著名导弹和火箭专家。自从上世纪50年代投身航天事业后，他长期从事导弹与火箭总体技术理论研究与工程

实践工作，对导弹研制过程中重大关键技术问题的解决，大型航天工程方案的决策、指挥及组织实施发挥了重要作用，开创了我国液体弹道式导弹先河。

多年来，屠守锷先后担任我国自行研制的液体弹道式地地中近程导弹、中程导弹的副总设计师，洲际导弹和长征二号运载火箭的总设计师……作为“共和国神剑”的铸造者，为中国航天事业奉献一生，作出了不可磨灭的贡献。



屠守锷

从“造飞机”变为“造导弹”

1957年2月，屠守锷应聂荣臻元帅之邀，跨进了国防部第五研究院的大门。此时的他百感交集，激动得难以自己。

青年时，屠守锷曾在上海亲眼目睹日本侵略者的轰炸机横行肆虐的情景。雨点般落下的炸弹，让繁华喧闹的大上海瞬间房倒屋塌、血肉横飞。面对劫难后的满目疮痍，他立下志愿：一定要亲手造出我们自己的飞机，赶走侵略者，为死难的同胞报仇。

在清华大学读书期间，为了躲避战火，他和同学们从长沙迁到了昆明。动荡的岁月里，他忍辱负重、奋发学习，坚定的报国信念成为他的不竭动力。当学校设立航空系后，原本在机械系的他毫不犹豫地改变了专业。

1940年，屠守锷从清华大学航空系毕业，次年以优异成绩取得公费留美资格。经过两年学习，他从美国麻省理工学院获得了硕士学位。他知道，要想造出中国自己的飞机，光有理论知识并不够，于是他应聘成为布法罗寇蒂斯飞机

制造厂的一名工程师，负责飞机强度分析。对这个宝贵的实践机会他十分珍惜，整日伏案工作，掌握吸收所能接触到的技术。

1945年，抗战胜利，历经浩劫的祖国百废待兴，这使屠守锷归心似箭。他辞去工作，历尽艰辛回到祖国。然而国民党政府根本无意兴办民族航空工业，失望之余，他只好寄希望于培养下一代航空人才。他在西南联大开设了航空专业课程，随后又调到清华大学航空系任教。

这段时期，屠守锷开始与进步人士接触。亲身的经历和眼前的现实使他认识到，只有在共产党的领导下，自己的强国梦才能实现。1948年末，他毅然秘密加入了中国共产党。此后，无论是在清华航空系任教，还是在北京航空学院任副教授、系主任和院长助理，他都对共和国的航空事业倾注了极大热情。

1957年，屠守锷被调入国防部第五研究院。“虽然搞导弹就不能再搞飞机了，不过两者很多构造机理是相似的，我还能发挥自己在清华和在国外学习时的一些优势。”他后来回忆说。从此，他将自己的命运与中国航天事业紧紧联系在了一起。

洲际导弹试飞成功，他激动得像个孩子

走上了新岗位的屠守锷，成为钱学森领导下的十大研究室主任之一，负责导弹的结构强度和环境条件的研究。没有资料，没有图纸，他和众多专家一起，既当研究人员又当学生，在极为有限的条件下搜集资料、摸索实践。

□ 怀念师友

1957年9月，聂荣臻元帅率领的中国政府代表团访苏。屠守锷作为顾问，参加了与苏联的谈判，促成了我国第一次也是唯一一次导弹技术的引进，而后，他便和战友们开始了中国第一枚导弹的仿制工作。

从仿制到独立研制，屠守锷逐渐成了导弹设计研制的行家里手。1961年苏联撤走专家，他在困境下走马上任国防部第五研究院一分院副院长，全面主持技术工作。“人家能做到的，不信我们做不到。”他说。他和同事们潜心研究，制定了“地地导弹发展规划”即“八年四弹”规划，并参与制定出其技术发展方向，主持选定了中国中程、中远程及远程导弹等重大技术方案和技术途径。该规划批准实施后，对中国导弹与火箭技术发展起到非常重要的作用。

自1964年6月，中国自行设计的第一枚中近程导弹连续8次飞行试验均获成功。更重要的是，经过一系列摸索、攻关，我国第一代导弹技术专家成长了起来。他们掌握了导弹研制的重要技术和基本规律，为以后各种型号导弹的研制成功奠定了基础，并直接为中国1966年10月进行的导弹、原子弹“两弹结合”试验的圆满成功作出了贡献。

1965年3月，中央作出重大决定：尽快造出中国首枚远程导弹，屠守锷被任命为该工程总设计师。然而不久后，“文革”浩劫席卷全国，他的科研工作遇到了空前的困难。

面对铺天盖地的大字报和一个接一个的批斗会，屠守锷我行我素，埋头于资料、图纸和各种数据。曾有人看到，在气

氛热烈的群众大会上，别人在慷慨陈词，他却凝神屏气，笔走游龙，旁若无人地演算公式。屠守锷的工作以不可思议的速度进展着，1968年，他拿出了远程导弹的初步设计方案。

1971年9月10日，我国自行研制的首枚远程导弹半程飞行试验获得成功。但屠守锷明白，远程导弹要投入使用，必须经过全程飞行的考验。然而在政治风波的干扰下，这次试验被搁置了整整9年，这让他背负了前所未有的压力。

1980年5月18日，屠守锷迎来了自己航天生涯中最重要的日子。作为中国第一枚远程导弹的总设计师，他在“可以发射”的鉴定书上签下了自己的名字。签字时，他显得非常平静，然而当导弹准确命中万里之外目标的消息传来，他再也抑制不住内心的激动，双手捂着眼睛孩子般地哭了，继而又孩子般地笑了……

一生依旧心系祖国航天事业

在对我国远程导弹攻关的同时，屠守锷还担任了长征二号运载火箭的总设计师。

1975年11月，由远程导弹改进而成的长征二号运载火箭成功发射了我国第一颗返回式遥感卫星，使我国的运载火箭开始进入实用阶段。

根据发射不同卫星的需要，屠守锷领导了长征二号运载火箭技术状态的适应性修改，研制成功了长征二号C运载火箭，运载能力等技术性能有了明显的提高。该火箭投入使用后，创下赫赫功勋，并对我国运载火箭技术发展起到重要作用。后来我国研制的长征二号E火箭，是以长征

二号 C 为基础，经过捆绑助推器等技术改进而成；长征三号、四号系列运载火箭的一、二级也是以长征二号 C 为锥型。

20 世纪 80 年代后，屠守锷还领导解决了若干重要型号研制中的关键技术问题，并参与了我国火箭技术发展重大战略问题的决策。

他积极倡导将我国自行研制的火箭打入国际市场，并多次

提出发展捆绑技术。在担任长征二号捆绑式运载火箭技术总顾问期间，亲自指挥攻克了由于捆绑带来的结构动力学难关，与广大科技人员一道，在 18 个月内完成了火箭研制并实现首次飞行成功，创造了世界航天史上的奇迹，为我国大推力运载火箭的发展奠定了坚实基础。

通过长期从事结构强度与振动研究工作的实践，他深感导弹与运载火箭全弹（箭）振动试验耗资大，而且费时费力。于是他一直致力于振动模态的分析计算工作，企求通过工程计算简化振动试验。1983 年，他提出了工程计算方法，并被长征二号 C 飞行试验所获得的振动遥测数据所验证，计算值与遥测值相吻合。1985 年，他撰写了专题科技报告《火箭横向振动的振型与频率》，其中提出的思路与方法可以大大简化运载火箭的振动试验，既能避开建立大型振动试验设施的困



2011 年 11 月 23 日，清华校友总会拜访屠守锷学长。左起：孙哲、郭襟、屠守锷、崔剑

难，还能节省大量的人力、物力、财力，并将缩短研制周期。

1984 年，我国导弹与航天技术 80 年代前期三项重点任务完成后，面临今后如何发展的重要选择。屠守锷搜集了大量的资料，分析研究我国导弹与航天技术发展的历史、现状、差距，及其在国民经济建设、国防建设和科学技术进步中的地位、作用，提出了关于导弹与航天科技发展战略的建议。他的建议受到了党和国家领导人的高度重视，对制定我国导弹与航天技术新的发展蓝图起到了积极的促进作用。

退居二线后，屠守锷担任中国航天科技集团公司和中国航天科工集团公司高级技术顾问，直到 90 多岁高龄，依然为航天事业奉献着自己的余热。“对我们来说，国家事业重于一切。”他常说。

原载《科技日报》2012 年 12 月 18 日
作者 付毅飞