

永远的回忆与勉励

——忆我的科研启蒙老师陆垓院士

◎ 马寅哲



陆垓院士

2014年，陆垓老师走了。当时，由于身在国外，要不是偶然在一个同学的facebook上面看到，我还不知道。就在几个月前我还跟陆老师通过一次话，现在说他走了，简直不敢相信。在我心中，陆老师一直是一个精力旺盛，工作永不停息的“铁人”。除了满头白发，他科研生活的节奏完全和年轻人一样，让你完全感受不出来这是一个80岁的老人。陆老师在世的时候就有人建议，他参加的学术会议实在是太多、太累，能否推掉一些，多给自己休息时间，但是他总是不肯，总是想再多发挥一些余热。这次去苏州、常熟开会，走到南京南站的台阶上摔了一跤，竟然变成决别！

闭目而思，与陆老师交往的种种往事回荡在脑海中，久久不能忘却。他为人正派、以身作则、和蔼可亲、循循善诱，散发着强大的人格魅力。

最初认识陆老师是我上大那一年的下半学期，当时我是南京大学物理系的本科生。物理系举办了“物理学与交叉学科论坛”活动，经常请一些国内外知名的专家学者给本科生做科普性质的报告。当时陆老师来讲的时候，正值2002年诺贝尔物理学奖的揭晓，他就以此为题做了一个《中微子失踪之谜与2002年诺贝尔物理学奖》。他说2002年的诺贝尔物理学奖获得者之一小柴昌俊(Masatoshi Koshiba)，其实做学生时候成绩并不是很好，但是东京大学物理系最后还是接受了他。所以陆老师说，很多有创造力的人不一定一开始就表现出来，培养人才要不拘一格。无独有偶，2012年的诺贝尔生理学医学奖给了一个叫John Gurdon的英国人，此人在高中时期的生物学成绩是最差的，但后来终究通过自己的努力取得了很大成就。这个事实再次验证了陆老师的话。

我的本科读的是物理学专业，对天文了解甚少，通过陆老师的介绍，我开始对天体物理感兴趣。我读大二的时候正值美国宇航局Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP) 卫星释放第一年的观测结果(2003年)，这个卫星测量的是宇宙大爆炸早期残留下来的光子(学名叫宇宙微波背景辐射)。精确测量这个光子的角度分布律可以用来测量宇宙的组分，而结果是测量到的宇宙暗能量和暗物质的密度同之前利用超新星测量出来的相一致。因此人们说，WMAP使人类进入精确宇宙学时代。当时国内的宇宙学研究刚刚起步，细致地了解宇宙学前沿的专家学者还不是很多。经过物理系的邀请，陆老师又在2003年中秋节的夜晚来到了南京大学的浦口校区，给我们做了一个生动的报告《暗物质和暗能量》。那天晚上同学们都很兴奋，因为这个报告代表了物理学的最前沿。那

一次我才真正了解到“时空度规”、“宇宙膨胀历史”、“微波背景”、“中微子的退耦”、“大爆炸核合成”等听起来很玄乎的概念，而在陆老师的演绎之下显得非常清晰而流畅。

2003年的那个中秋节的夜晚我终生难忘，因为在那天晚上我终于选择并明确了我的研究兴趣，至今始终未变。之后我便积极地为以后的研究工作做各种铺垫性准备。当时南京大学物理学系的学科重点是凝聚态和微电子物理学，当时我很难在我的兴趣方面找到“知音”，所以我去旁听了很多天文系的课程。2004年年初，跟随着天文系的黄永锋教授(陆老师的学生之一)我第一次系统性地学习了宇宙学。那个春天真是一个紧张、丰富、充实的春天：在课程之余我仔细阅读了陆老师的《宇宙——物理学的最大研究对象》一书，以及北京大学余允强教授的《物理宇宙学讲义》。我对宇宙学的基础理论和基础框架开始有了一些认识，这为我后来阅读文献奠定了基础。

大三的下半学期，是决定人生转折的时期。因为即将毕业，摆在物理系同学面前的几条路：出国、保研(保送读研究生)、考研、找工作，总得选择一样。在人生抉择的时候，我再次想到了陆老师，希望他能给我一些指点。当时正值2005年五一劳动节期间，我给陆老师家里打电话，周老师(陆老师的夫人)接了电话，说陆老师因为后背长了一个脓疮而住进了江苏省人民医院。但周老师并没有因此而拒绝我，而是让我在5月4日的下午去医院找陆老师交流。这也是我开始真正意义上和陆老师交往。

人的差异产生于业余时间，业余时间能成就一个人，也能毁灭一个人。

录爱因斯坦语
与青少年朋友共勉
陆垓
2013.8.8.

当时陆老师已经是中国最著名的天体物理学家之一，中国科学院院士。居然在生病时期还愿意见一个本科生，这让我受宠若惊。那天下午我特意买了很多水果，以表达我对陆老师的尊敬和感谢。我去的时候大概下午2点多，陆老师还在午睡，我本来想在门口等一下，怕打扰老人休息。周老师却让我进屋坐(陆老师住的是单间病房)，说不用怕声响。过了不一会儿陆老师醒了，说“小马来了”，“等一下啊，我上个厕所就来”。他丝毫没有院士的架子，一下子让我放松了下来。

落座之后就是近4个小时的长谈，从物理、天文的学习，谈到宇宙学近些年来进展，以及未来的人生规划；从对事物的直觉与判断，到聪明与毅力之间的关系。虽是天文专家，陆老师的知识面和兴趣非常之广，东西南北古今中外的东西他都懂，不禁让我又增添了一层敬佩。谈话的具体内容我现在不记得了，但是有两个重点我记得：一是他说，宇宙学的研究需要很多不同的背景知识，比如粒子物理、场论、等离子体物理、流体力学、光学和射电天文观测，但是不要等所有的东西都学过了再去研究，因为到那时候有意思的东西已经被别人做完了，你就没东西可做了。搞研究要讲究“拿来主义”，随时用随时学。

二是谈到未来的毕业以后的规划，他说要以学习和研究为第一，不论在国外还是国内，首先要保证专注地学习和研究。这两点我到现在还记忆犹新。

陆老师顺便抱怨了一下当时医院的设施：这里不能上网！因为陆老师想看预印本网站(arXiv)上面的论文。而医生却回答说，医院病房就是没有网络。陆老师问：“那你们自己难道不上网吗？”医生回答说：“我们只上医院内部网”。这让他很无奈。其实，在住院期间，陆老师还在不停地工作，阅读论文，指导学生科研。

谈着谈着，已经接近了傍晚时分。夕阳透过窗帘洒在了洁白的床单上，整个房间顿显空旷而又静谧，陆老师的这种刻苦、专注、以身作则、为人师表而又和蔼可亲的大师形象在我心中久久伫立。我突然意识到我应该怎么做了，也意识到我想要成为什么样的人。走的时候，陆老师和周老师执意要把买的水果拿回去，让我分给宿舍的同学们吃。那个下午，我收获了非常珍贵的精神食粮。

2005年9月我获得了南京大学的向外单位保送研究生资格，而陆老师的一封推荐信把我推荐到了中国科学院理论物理所读硕士。有一个细节我现在还记得很清楚，当时陆老师已经是院士，我在给他的推荐信草稿里，落款写着“陆垓，中国科学院院士”，而他自己把推荐信改过之后变成“陆垓，研究员”。这么一个谦虚的细节，让我至今记忆深刻。

在此之后我也经常能在各种会议上见到陆老师，而陆老师也是越来越忙：他主持成立了南京大学和南京紫金山天文台的“粒子-核-宇宙学联合研究中心”，所以各种事务让他繁忙不止；他要带研究生，带领他的团队进行宇宙学的前沿研究；他又是中科院院士，著名天体物理学家，各地方的讲学报告邀请不断，从大学讲坛到研究所的专业论坛，从中学生科普报告到科技馆的纯粹针对大众的报告，只要有请他从不回绝，他太想发挥余热而再多做一些事情了！很多这种报告没有任何实际性的“好处”，而他也像对待他的科研一样，一丝不苟、兢兢业业地准备。不会因为邀请单位的等级差别或者接待条件的好坏而有任何怠慢。他对待任何单位，任何个人都是那么的朴实、诚恳。

说到这里，我不得不提一句他对年轻人不遗余力的支持、鼓励、提携和帮助。2007年年底，我准备申请出国留学，我希望能够学习国际上最先进的宇宙学观测技术和数据分析方法，陆老师热情地推荐了我。我当时对于申请出国实在心里没底，一下子就投了20所学校。而这些学校对于推荐信的细节要求各有不同，陆老师不辞劳苦为我准备好每一封推荐信。我记得有一天晚上他向我核实一个细节，都已经晚上11点多了，我们还通了一次电话。当时的陆老师已经75岁，都这么晚了还在为一个晚辈的事情忙，实在让我感动不已。2008年我扬帆起航，去英国剑桥大学留学，其中陆老师帮了很大的忙。

到这里，你也许觉得陆老师就是一个工作狂，木讷的老学究，但是我告诉你错了。陆老师也有很有趣的一面，他的生活幽默、轻松，不乏时尚元素，充满着学术气息。陆老师和周老师生有二子一女。三个孩子的名字都和陆老师的老本行——原子核物理直接相关。在核物理中，天然锂元素有2种同位素：锂6和锂7，前者比后者轻，但轻的锂6恰是释放能量巨大的核聚变反应的重要同位素。于是，“轻锂”成了老大的学名。老二“轻铀”的由来也

是类似，指的是轻的铀235，而这也恰是产生核裂变反应的重要同位素。至于女儿“轻铀”的名字则来源于他的一篇文章《穆斯堡尔效应》，该效应是穆斯堡尔通过研究铀191与伽玛射线的散射而发现的，而铀191也是轻的同位素，挺有意思的吧！

另外，陆老师是很早使用电子幻灯片powerpoint的学者。上面提到陆老师2005年5月初住院的时候发现病房里面不能上网，但他第二天就去电脑城买了一个无线上网卡，开始在病房里面读论文、发邮件、工作。我记得他电脑的屏幕保护页面(即电脑一段时间不动，会有屏幕保护页面闪出来)上都是近代大物理学家的名字，什么“爱因斯坦”，“朗之万”，“居里夫人”，“李政道”，“麦克斯韦”，“汤姆逊”，“卢瑟福”……哈哈，连屏幕保护也离不开物理，可见陆老师的生活是和学术紧紧联系在一起的。

出国之后，我虽与陆老师的联系没有以前频繁，但是每一次回国我都去南京看望陆老师，以及看望南大很多其他老师。而每一次陆老师都很热情地接待到家里坐，问问我在国外的研究课题，让我讲给他听。年过八十的他时刻希望自己紧跟着科研的最前沿。

最后一次见到陆老师是2013年年底。他仍旧住在南京大学汉口的老楼里面，房间陈设依然极其普通，巨大的书柜里面装满了各种科学书籍。虽然有几年没见，但是陆老师的工作强度一点也没有减弱下来，见到我的时候他还在电脑前干活。我们谈了我在国外做博士后的一些情况，以及国内天文学的一些新的发展。聊天之后，他和夫人还请我们一起在楼下的饭馆吃了晚饭。临走时，陆老师送我一本科他的新版《物质探微——从电子到夸克》，在扉页上面写上“送给马寅哲博士，请指正，陆垓”。这么大的院士却写着“请指正”，陆老师谦逊的品格可见一斑。

信笔写来说了这么多，其实我就是想表达作为晚辈对陆老师的一种尊敬、一种感激和一种缅怀。简单概括，就是他把毕生的精力都献给了科学和教育事业，他的一生都与学术紧密地结合在一起；简练、深刻、质朴、淡泊，这也就是陆老师独特的学者品格和强大的人格魅力所在吧。

最后，我只想说，“高山仰止，景行行止，虽不能至，然心向往之”

遥望着天宇间，那颗闪烁着的“陆垓星”，既是回忆，也是勉励。

(作者是南京大学物理学系2006届校友)

人物链接：

陆垓(1932.2-2014.12)，著名天体物理学家、战略科学家，第五、六、七届全国人大代表，国际天文联合会会员，中国科学院院士、中国科学院紫金山天文台研究员。江苏常熟人，1957年毕业于北京大学物理系，1981年起任南京大学教授、博士生导师，2003年当选中国科学院院士，2012年，中国科学院国家天文台将91023号小行星正式命名为“陆垓星”。

陆垓长期从事物理学和天文学的教学与科研，十分注重理论与观测相结合，他的研究领域涉及粒子物理、伽玛射线暴、脉冲星、奇异星和宇宙学等多个方面，提出和发展了多项新理论和新模型，特别是伽玛暴和致密星理论成果有力推动了高能天体物理的发展。