



脉冲星，致密星，伽玛射线暴；
陆燊星，奇异星，星光永闪耀。

——挽陆燊先生

一张寄给陆燊先生的新年卡

王进萍[†]

(《物理》编辑部 北京 100190)

2014年12月4日早上8点，我收到一条短信：陆燊老师去世了。简直不敢相信！在我眼中，陆老师一直是一个精力旺盛，工作永不停息的“铁人”。这几年，几乎每个月的25号左右我都会收到他的邮件，帮我推荐Physics Today当期的精品文章供我选择并请相关专业老师翻译成中文在《物理》上发表。就在昨天我还给他发了邮件，请他推荐2015年《物理》的选题，真的难以相信他已经走了！上网搜索，有关先生逝世的消息已铺天盖地。打开存在电脑里的我和陆老师最后一次见面时的采访视频，先生和蔼可亲的笑脸让我恍惚觉得他并没有离开。

[†] email: wangjinping@iphy.ac.cn

DOI:10.7693/wl20150105

我和陆老师的最后一次相见是在2012年5月11日。陆老师来北京参加学术会议，我们约好了在他入住的酒店见面，帮我完成《物理》创刊40周年纪录片的采访拍摄。陆老师从机场赶到酒店已经晚上7点半了，我们的访谈录制10点半才结束。那天忙碌得都没顾上陪陆老师吃个哪怕是简单的晚餐，这让我至今依然感到懊悔不已。刚刚看完采访他的视频后，我才发现，在长达2个小时的摄制访谈过程中，80岁的陆老师竟然没喝一口水！我不禁潸然泪下。

从2003年起，陆老师开始担任《物理》的编委，他总是鼓励我们要坚持《物理》的办刊原则，多刊登一些高水平的好文章。他不仅自己为《物理》撰写文章，每年还联络他所熟知的物理

学家为我们撰稿，甚至还命令他在中国科学技术大学物理学院的儿子陆轻铀教授必须为《物理》杂志撰写一篇文章。2008年，《物理》创办了“物理学前沿报告会”，希望借助报告会的形式来宣传《物理》。第一场就是陆埏老师3月19日在上海交通大学做的科普报告：“人类认识的宇宙”。细细回想这些年，陆老师默默地为《物理》做了太多的事，而我却不曾为他做过一件事，甚至习惯了每逢岁末，第一个收到的新年问候总是他发来的、并亲自设计的新年电子贺卡。而我所做的也仅仅是一句过于寻常的新年问候的回复。

先生辞世，我们再也收不到您的贺卡了。那么，2015年的这张新年贺卡，让我来完成吧，寄给在遥远星空中的您，相信您不论在哪里都会一直关注《物理》的发展！

现将2012年5月11日采访陆埏老师的内容整理如下：

问：能为我们讲一下您小时候的事吗？在战火纷飞的年代，您是怎样坚持学习的？

陆埏：我1932年出生于江苏常熟，是家中的长子。小时候我体弱多病，又赶上抗日战争时期，所以我的童年是在颠沛流离的逃亡生活中度过的，小学就辗转了四所学校，是断断续续读完的。有一次，在逃亡的船上，日本人的一颗流弹落在我的小床上，幸好当时我不在，躲过了这一劫。1946年，我考上常熟县立初级中学，初中阶段我喜欢上物理实验课和几何课。平面几何需要缜密的逻辑推导，而物理实验设计有趣、直观、耐人寻味，激发了我学习自然科学的兴趣。1949年，我考上苏州的东吴大学附中。我很幸运，高中遇到很好的老师，两位语文老师都是当时全国著名的小说家，英文老师教得也特别好。我经常去旧书摊上买书，有些书是英文短篇小说，我会选一些缩写成二三页的英文故事，请英语老师帮我修改。我还会在旧书摊上买一些数学和物理方面的习题书来做，印象最深的是读过一本国外大

学一年级的物理书。

高三时，我得了肺结核，学校允许我在家自学，只要来参加考试就行。1952年，我参加了全国高等学校统一招生考试，报考的第一志愿是北京大学物理系。我的高考成绩还不错，是全苏南第一名，数学还得了满分。因为成绩优秀，招生委员会直接把我编进了北京俄语专修学校二部的去苏联留学的预备班里。我在北京学了两个月的俄语后，因为体检不合格没能到苏联留学。万般无奈，我只好回家休学一年。第二年，被免试录取到北京大学物理系。

问：在北京大学物理系读书的四年中，哪些老师给您留下了深刻的印象？

陆埏：北京大学有三位老师是我人生的榜样。第一位是黄昆先生，他教我力学、热学、分子物理和电磁学。黄昆先生是理论物理学家，但他讲课却非常重视实验，讲解图像清晰，深奥、抽象的物理问题讲得很透彻，听他的课是享受。第二位我很敬重的老师是虞福春先生，他教我光学、核物理实验方法和能谱学。虞先生是一位实验物理学家，但他讲课却非常重视理论，推导过程严谨，逻辑性很强。虞福春先生发现的化学位移是所有核磁共振化学应用的基础，他是国际核磁共振应用的开拓者，也是第一个涉足此领域并有重大贡献的中国科学家，但是很多人并不知道他这方面的贡献，我为虞福春先生抱不平。北京大学还有一位老师对我影响很大，那就是王竹溪先生。他教我热力学和统计物理，上课用的教材都是王竹溪先生自己编写的。他还是我的课外辅导老师，我有问题就去请教他。王竹溪先生送给我两本书，一本是关于布朗运动的书，另外一本是关于相对论的经典著作。印象最深的是书中的一篇关于爱因斯坦1905年写的 $E=mc^2$ 这个公式是如何推导出来的短文章，只有3页的内容，爱因斯坦的分析很简单，假设1盏灯上开一个小洞，洞用黑布蒙着，如果把黑布拿下来再放上去的一瞬间，一束光就出去了，这束光出去的一瞬间，灯会有一个反冲，而反冲跟放出去的光两者之间的

动量和能量如何才能同时守恒呢? 爱因斯坦经过反复计算, 得出结论: 如果用狭义相对论来考虑的话, 就必须 $E=mc^2$ 。爱因斯坦抓住了最基本的原理, 用非常清晰的物理直觉, 简洁明了、令人信服地推导出了重要的结论。这篇文章让我觉得科学并不是遥不可及的, 日常生活所见现象都含有科学, 只要认真观察和思考, 我们就会发现它的规律。之后我在听课记笔记的时候, 笔记本会留出 1/3 的空白, 复习的时候写一些感想或者是考虑我能不能用另外一种思路或方法来解题。

上大学期间, 还有一件事对我影响很大。1956年, 杨振宁和李政道提出在弱相互作用中宇称不守恒, 并由吴健雄用放射源进行了实验验证。次年, 杨振宁、李政道两人因此获得1957年诺贝尔物理学奖。那时, 报纸上天天都有关于他们工作的最新进展报道, 这件事情让我对粒子物理产生了浓厚的兴趣。

问: 从1960年到1978年间, 您和罗辽复的通信达2800余封, 把和杨国琛的通信加在一起一共3000多封, 您们三个人通过邮寄信件展开了一场近20年的异地科研合作。在那个年代, 这样的业余科研只能偷偷摸摸地进行, 是什么信念支撑着您?

陆埏: 1957年, 我被分配到了中国科学院原子能研究所, 当时我很兴奋, 以为可以全身心地投入科研工作了。可由于当时的政治形势, 我们这些毕业生都被派去北京郊区参加农村劳动改造了。1958年夏天, 我被调往哈尔滨军事工程学院教原子核物理课程, 我的课很受学生欢迎, 但我心里还是有做科学研究的梦想。1960年我和被分配到内蒙古大学教书的北京大学同学罗辽复开始通信, 刚开始只是随便讨论一些物理问题, 后来我们就商量是否可以选择一个共同感兴趣的课题进行探讨研究, 在天津河北工业大学教书的北京大学同学杨国琛也参加过几年通信, 我们三个人用通信的方式一起讨论粒子物理的前沿问题。这些信件一般是两三页纸, 多的时候有十几页, 为了

便于讨论, 每封信都要编号、复写, 一式两份或三份, 其中一份自己留底。我们经常是前一封信刚发出, 突然又有了新想法, 来不及等回信就发出下一封。由于频繁收发信件, 邮递员在送信的时候, 总用奇怪的眼神打量我。我就让我爱人跟我一起收信, 避免邮递员的无端猜疑。有时候我们的讨论遇到关键问题, 就会乘火车到另一个人所在的城市, 进行面对面的沟通。不过这样的机会并不多, 一年也就一两次, 主要是没钱买火车票。那时候, 这样的业余科研都是偷偷摸摸地进行, 没有电话可用, 能看到的国外资料只有影印本, 而且至少要迟一年以上才能买到。邮费、资料费和火车票等花费都是从每月五十几元的工资中支出, 而且我们要顶着被批判的巨大压力。我要特别感谢爱人周精玉的理解和支持! 日子过得再艰难, 她也从不抱怨。

问: 那个特殊年代, 你们的研究成果能发表吗?

陆埏: 在那段特殊时期, 写好的文章肯定是不能投到国外的, 如果被扣上“里通外国”的罪名就麻烦大了。后来等到国内学术期刊复刊后, 我们陆续在《物理学报》、《科学通报》等国内刊物上发表了40余篇论文。



1966年, 陆埏、周精玉结婚照



1978年，陆埏与罗辽复全国科学大会期间的工作照



1992年，左起罗辽复、陆埏、杨国琛合影

问：我听说您还创办过一本期刊？

陆埏：1969年8月，我被调到了南京电讯仪器厂，在技术情报室工作了8年多。这期间我以工厂的名义办了一本《电子技术与数字化》不定期刊物，我曾用路坦、季术、麦冲、郑贤波等笔名发表文章介绍频率计产品，还将国外最新的用“阿伦方差”来表征标准频率引进我国，并向工厂领导建议将数字技术引入到新产品中，后来还得了奖。当时工厂的图书馆只有2种刊物，一种是《红旗》杂志，另一种是《国外电子技术》，所以我创办的这本期刊对工厂发展起了一定作用。《电子技术与数字化》一共出版发行了11期，在全国很受欢迎，光北京计量局一次就买去128本。1978年4月我调到南京大学天文学系工作之后，就自动停刊了。

问：从哪年开始您才算是安定下来，能够全身心

地投入到自己所热爱的科研工作中？

陆埏：1978年我调入南京大学天文系，从此恢复了安定的大学教学和科研生涯。1982年我开始招收第一批硕士研究生，1985年开始招收博士研究生，我的研究团队逐渐建立起来。我们的研究集中到高能天体物理上，特别是中子星、奇异星、脉冲星和伽玛暴等方面。

问：1997年，国际上的卫星首次发现了伽玛射线暴余辉，这个重大发现成为当年世界十大科技成就之一。您能为我们解释一下什么是伽玛射线暴吗？

陆埏：伽玛射线暴(简称伽玛暴)是宇宙中发生的最剧烈的爆炸，理论上是巨大恒星在燃料耗尽时塌缩爆炸或者两颗邻近的致密星体合并而产生的，伽玛暴会在短时间内释放出巨大能量。20世纪60年代末的“冷战”时期，美国的军事卫星意外发现伽玛暴。当时美国的卫星探测器是用来监视苏联和中国的核爆炸试验的。他们意外地发现，很多在短时间内突然增强的伽玛射线并非由核爆炸产生，而是来自宇宙空间，这种现象就叫伽玛射线暴。发现伽玛暴以后，首先需要弄清楚伽玛暴离地球有多远？然后才能进一步研究它。但是伽玛暴几秒钟瞬间就消失了，根本来不及测距离。由于无法确定其距离，国际上有关伽玛暴的研究一度陷入僵局。就在这时，我们开始密切跟踪该领域的研究情况，并开始了我们的伽玛暴研究工作。1997年，我们知道国际上有了重大发现，发现了伽玛射线暴余辉。我们根据观测发现伽玛暴过去之后，还有X射线，甚至还有射电波段的辐射，有的可以持续几个月，甚至几年。这就延长了观测伽玛暴的时间，可以对伽玛暴进行进一步研究，并测量出伽玛暴的距离。距离的观测结果，令我们大为惊讶，这个距离几乎是在宇宙的边缘，达到几十亿光年、上百亿光年这么远。几秒钟释放的能量相当于太阳50亿年所放出的全部能量的几十倍。我们紧紧抓住这个机遇，集中研究了伽玛射线暴及其余辉的一批具有原创性的研究成果。

问：从通俗的角度怎么理解你们这批原创性研究成果的意义？

陆埏：我们的研究弄清楚了伽玛暴的起源与演化。1997年，在研究一些伽玛暴的余辉时，我们发现它们的环境不是通常认为的星际介质，而是密度与距离平方成反比的星风介质。我们在研究另一些伽玛暴时，又发现了密度远高于通常星际介质的致密环境。这两种环境均有力地支持了伽玛暴起源于大质量恒星塌缩的观点，得到了国际同行的认可。1998年，我们的研究还指出，通常以极端相对论速度膨胀的火球模型不能正确地解释晚期余辉，并于1999年我们提出了伽玛暴余辉动力学演化的统一模型，可以解释火球膨胀从早期的极端相对论到晚期的非相对论的整个演化过程。我们还进一步详细研究了伽玛暴的多种环境效应、喷流机制、辐射能谱、能源机制以及是X射线闪等的性质和规律。

问：我听说您非常欣赏玻尔教导学生的理念，是这样吗？

陆埏：是的，玻尔倡导的“平等、自由讨论和相互紧密地合作的浓厚的学术气氛”，也是我教导学生的理念。这还有个故事呢。有一次玻尔在苏联做报告后，一位听众问他：“怎么有那么多年轻人喜欢做你的学生？”玻尔回答说：“因为我不怕在学生面前承认我是傻瓜。”一位苏联人负责

现场翻译成俄语，结果译成了：“我不怕在学生面前骂他们是傻瓜。”一字之差，却是天壤之别。当时在场的另一位听众说，这不是一字之差的问题，而是两门学派的不同特质。

我还非常佩服吴健雄的科学思想。当年吴健雄在证明杨振宁和李政道提出的宇称不守恒定律时，吴健雄对自己的实验结果不满意，还要反复再验证。这个实验的消息传到她单位的另外一个研究组，他们就马上用另一种实验方法去证明宇称不守恒定律，第2天就得出了结果，很快写成了论文，准备发表。这个研究组的人去找吴健雄，希望吴健雄赶快发表她的文章，然后他们紧接着也发表自己的论文。吴健雄却没答应，她认为自己的论文现在还不能发表，需要再做一遍实验才能验证。另外一个研究组在等待吴健雄的一周时间里非常痛苦，因为吴健雄的实验花费了半年时间，而他们的实验只要24小时就能得出结论，而当时全世界至少有8个实验室具备做这个实验的条件。一旦别的实验室抢先发表了结果，他们的研究就没有意义了。终于在一周之后，吴健雄再次验证结果正确，他们才一起投稿，论文先后发表在同一本期刊上。所以我总跟学生说，科学是严肃的，来不得半点虚假。我对学生的治学有个“四快一慢原则”：构思快，推导公式快，计算快，写文章快，投稿慢。这是我从部队里的军事战术学来的，从调研、立论，到分析、成文，均要紧迫、快速，但

最后投稿要慢，要经过反复核对，仔细推敲，必须十分慎重。我信奉那句老话：机遇只给有心人和有准备的人。而我们的研究领域是探索性的，即便现在的理论是正确的，将来还会有更正确的，我们一直在追求更新、完善的状态中。只有扎实细致，才能有所收获。我不仅这样要求自己，也这样要求学生。

问：能讲讲您“饺子宴”的故事吗？

陆埏：一年一度的“饺子宴”是我



2004年元旦饺子宴

与学生们的一大乐事。从1983年起，我每年元旦的下午都要请学生们一起来我家吃饺子。最早只有七八个学生，大家围坐在一起，一边包饺子，一边聊天。后来学生人数变为十几、二十几个，包括学生的学生也都加入进来。学生多家里地方小，有人就只能坐在床上了。有一次，学生在床沿上坐满之后，还有人就坐到了床里面，突然，板床“啪”的响了一声断裂了。这事后来成为大家的笑谈。现在在国外的学生还很怀念我们一起吃饺子的往事。不过，这几年参加“饺子派对”的人越来越多，学生的学生们，再加上他们的家属和孩子，所以只能去饭馆吃饺子了。我还是喜欢早些年在家里大家动手包饺子的味道和气氛。

问：从上世纪60年代，您就经常在报刊杂志上发表科普文章，这些在许多人看来很“浪费”时间的事，您却像对待研究一样认真而热情。2008年，《物理》杂志请您帮忙去上海交通大学作科

普宣传，您欣然答应并作了精彩的报告。能否谈谈科学家的科普责任？

陆埏：科普很重要，国家要发展，只有几个科学家是不行的，要整个民族国家兴旺才可以。要用非常通俗的、简单的语言把科学思想描述出来是一件很困难的事情，并不比写一篇学术论文轻松，甚至要查找更多的参考文献。另外科普对科研也是有积极和重要帮助的，可以帮助自己整理思路。科研工作做的只是一个点，而科普是一个面，并且是变幻的，拓展的面。我最欣赏的一个科学家是伽莫夫，他写过25本书，其中18本是科普书。他发表了100多篇文章，其中30多篇是科普文章，他认为科普不仅是了解一个事物，而是了解这个事物的来龙去脉，知识是全面的。我们在整理科普思路的过程中就会发现重要的突破点，可以对这些突破点进行深入的研究。所以科学家做科普并不是浪费时间，也不是不务正业，自己也是受益的，而且是对公众的一种责任和义务。



采访合影