

追 梦

胡茂凯

从小学三年级到现在的高二，近十年的追逐拼搏，从未放弃，只为那也许本就不可能实现的梦。不过，我喜欢自己的梦，乐意为它追逐一生。梦，很单纯，一个是想研究很神秘很飘渺的现代物理理论及在天文理论中的应用，一个是尽可能的发展中国的科普事业。很远，也许耗尽自己的一生都实现不了。不过，自己在慢慢的尝试，慢慢接近。

最初与天文结缘，源自小学三年级班主任突发奇想向校图书室借书，并将一本关于天文的科普读物硬塞给我。无意中我迷上了天文。之后经典的《十万个为什么》更是让我对大自然中的各种奇妙现象产生了兴趣。当时，小学三年级，立志，成为世上最伟大的科学家！在这个梦的支持下，我不断畅游于神秘自然之中。知晓了火山分死火山、活火山、休眠火山，甚至还有泥火山与海底火山。我为牛羊等反刍动物的独特进食感到奇怪，亦有点滴的恶心……我感叹原来太阳竟被包含于银河系中，而银河系足有十万光年之大。我惊讶原来物质可以分成分子、原子，而且还有夸克这种东西，尽管到现在我仍旧不太懂夸克。同样，我也痴迷于白矮星、中子星超常的密度以及黑洞霸道的性格……

不过，我妈却极力要求我将来成为一名教师，并且反对我的科学之梦。而我，倔强地表示，就不成为一名教师！我妈大概觉得我小，不懂事，因此并不反对我读科普读物（我很感谢我妈的做法，她一般只提意见，我自个儿做决定，而她也尊重我的决定。这也让现在的我挺专制，霸气十足）。孰不知，这颗梦的种子已经深深的融入我的心中，甚至已经生根发芽……

这个梦，延续到初三。学校突发奇想，学生可以通过学校定杂志，并提供了好些杂志的刊号。我当时打算订一本百科探秘之类的，但，囧，钱不够……只得选了《天文爱好者》这本杂志。巧合之中，更迷上了天文。于是这个梦细化了：成为世上最伟大的天文学家及物理学家！之后，通过《天文爱好者》，邮购了好些天文书籍。随着对天文的慢慢了解，我喜爱上了天文中的理论部分，尤其是与现代物理相关联的（其实是自己讨厌记忆名字之类的，

尤其观测时有好些星的名字及相对位置要记忆，不免有些反感……）。而自己最喜欢的是宇宙学。我觉得探讨宇宙的成因、演化、结局等是一件很神秘的事情，而且有种宇宙掌握在自己手中的王者之气。由此开始，我决定今后研究很神秘很飘渺的现代物理理论及在天文理论中的应用。差不多相当于把宇宙作为一个样本研究现代物理理论吧。

通过天文爱好者及邮购的书，我的天文面越来越广，开始懂得大爆炸约始于 137 亿年前，在极短的时间内急剧膨胀，由于正反物质比的轻微不同，才不至于正反物质完全相互湮灭，经过长期的演化，太阳系、地球、生命、人类依次登上历史的舞台。广义相对论认为，引力不过是时空弯曲的表现，电磁波经过时要沿着最顺畅的路径，于是乎引力可以使光弯曲……

当然，我依旧是一人坚持着自己的梦；我妈依旧反对我将来从事天文的科学研究。因此她拒绝给我买一副天文望远镜，不过她仍旧不干涉我买关于天文的书。不过后来我发觉自己对望远镜观测并不感兴趣。到了初四，面对中考这一大关，我不知是否应该暂且放下手中的天文，不过时间还是明显少了，毕竟中考不咋地，高中就不好受，将来也就很难按照自己的意愿选择天文专业。当然，我只是在校内认真学习课本知识，在家，可不一定……

很幸运，高中考到了济南的山东师范大学附中，进了省招班。之后参加了化学竞赛，不必像要参加高考的同学那般不得不天天泡在高考的学习中。我仍旧有时间思考我的梦。面对周围众多强人，我突然发觉我的梦太遥远，太不切实际，毕竟我可不是所谓的资质超群者。于是，偶尔之中我又多了一个梦——尽可能的进行以天文为主的科学普及。终极梦想是想让几乎所有的国人都有很棒的科学素养！



当然，这也仅仅是梦。不过，现在的我，就是爱做梦。

两个梦，两个几乎无法实现的梦，也许要耗尽我的一生去追。不过，既然喜爱，就去追喽。为了第一个梦，现在我仍旧尽可能多的接触量子物理与天文，提高一些相关的素质，同时尽力利用竞赛保送进一所好大学，但面临专业限制的问题，毕竟化学与天文相差远了些。而高考又实在令人讨厌，这独木桥细长光滑，桥上人流摩肩接踵，桥下河流急湍汹涌。难矣，愁矣。不过，我有一个杀手锏——相当自信与爱拼。第二个梦，科普之梦。九年的追梦，让我有了些许底子，这个梦支持着我在高中目前两年的时间里做了两件事。其一是2008年6月份利用高、中考的十天假期进行了一项有关青少年科普状况的调查统计工作。其二是现在正在进行的由自己创办的科普社。

现在就讲一下自己组织的科普调查活动。这是为实现我的科普梦迈出的第一步。

这次科普调查亦源于巧合。我们学校一位数学老师突然要找几个人进行数学研究性学习，即利用数学统计的方法对某事物进行调查统计。我一时冲动，就参加了这项活动，和班中几位同学分到了同一组。他们起哄般的选我为组长，那我就接受喽。当然先象征性的讨论了一下调查主题，之后专制般地规定为“关于青少年科普态度及科普知识了解状况的调查统计”。于是我们对部分初中及小学生进行了问卷调查。毕竟我们是省招班，家在四方，遍及淄博市、滨州市、德州市和济南市（组员加我这个组长总共六人）。六人跨越一省四市，总共大约一千份调查问卷，涉及农村、城镇，囊括初中、小学。十天的时间，确实仓促了些，好在大家都挺配合，能够按时完成了调查统计任务。

还好，我这人的承受能力强一点，调查结果显示，大部分学生科普意识薄弱，没有具备一定的科学意识与科学知识，而且对科学知识的需求欲较小，一点儿都不积极主动地接触科普知识。以下是自己对近一千份调查问卷结果所做的分析。

半数以上的学生认为非常有必要搞科普。农村初中更达80%以上，而乡村初中的知识了解状况却是很低的，可见乡村初中生对科普的渴求是很大的。天文与信息技术是学生最喜欢的两门科普知识。天文让人感觉很奇妙，信息技术与生活联系越来越紧

密，容易引起同学的兴趣。一半左右的学生有时接触科普知识，只有20%左右的经常接触，还有20%左右的几乎不接触。从调查结果看，青少年对科普知识的接触频率很低。这应该与我国的应试教育，国家及社会的重视程度等多种因素有关。高达50%甚至60%左右的青少年对自己将来是否从事自己喜欢的科技领域的研究没想好，只有少数打算从事。城镇小学生近一半一年看5本以上的科普书，城镇初中集中在1到4本，乡村小学大部分在1到4本，也有少数5本以上，乡村初中集中在0到2本。乡镇普遍少，初中比小学普遍减少。大概初中学习任务紧，没有时间看。这也与应试教育有密切关系。城镇学生对科普知识了解的多一些，城镇小学正确率最高。城镇条件好一些，而小学时期又是对科普最感兴趣的时期，城镇小学的学生可以得到较好的发展。城镇学生到了初中，学习任务增加以及其他诱惑增加，使城镇初中生对科普知识不能有很好的拓展，故正确率有所下降。农村条件差，小学生得不到发展，正确率最低。农村学生到了初中，随着知识的积累，对某些科普知识有了一些了解，正确率有所上升。

依据我国科普教育事业的不足及此次的调查统计结果，自己总结了一些今后科普工作的努力方向：要尽早加大对科普的宣传，特别是在农村的宣传工作。现在我在高中搞科普社极不顺利，大家的关注度太低了，有时间早去打篮球、玩动漫了；要加快素质教育改革，让青少年有更多的时间与精力了解更多的科普知识、培养科学素养；要加快教育与科普事业的有机结合，使教师与家长支持并积极参与青少年科普事业；要增强科普教育的趣味性和多样性，吸引青少年；国家与社会要加大投资，建设科技馆等硬件设施；必须把激发青少年的科技兴趣和好奇心摆在突出位置；注重科学精神、科学方法和科学态度的培养，团队精神的培养；有条件的地区加快科普事业的国际化，与国际接轨；既借鉴国外的优点，也要避免国外的不足，如传媒工作者要认真负责，如实积极报道；科技研究界要积极与科普事业配合，编辑高质量的科普读物，开展有趣味的科普讲座等。

到了高中我更深入地了解天文与现代物理，而且由于化学竞赛我感觉量子物理比相对论更为重要。自古物理化学不分家，不过随着科技的发展，

化学从中分离出来并形成不同分支学科。所谓合久必分分久必合，20世纪后，尤其20世纪四五十年代以来，化学又与物理走到一起，密不可分、形影不离。我在高中参加化学竞赛，通过对大学课本的学习，发觉现代化学就是在现代物理，尤其是量子物理的基础上建立起来的。

结构化学，可以说是现代物理发展的产儿。众多理论诸如轨道杂化理论、分子轨道理论、晶体场理论、核外电子排布等均需要量子力学的处理，尤其与薛定谔方程联系更为密切。核外电子排布是研究原子的基础内容，是元素性质、化学物质性质等的根源。其主要规则是：能量最低原则，即电子先排满低轨道再排高轨道；泡利不相容原理，即不可能存在两个具有相同四个量子数的电子；洪特规则，即电子优先分占角量子数不同的轨道且自旋相同；另有一补充规则，即轨道中的电子处于半满、全满或全空时较稳定。在这些规则的影响下，可以进行基态原子的核外电子排布，有了核外电子排布，就可以讨论其性质。但事情不是那么绝对，除上述规则外，存在例外，即相对论效应。当然，相对论在结构化学中的应用要比量子力学少许多。它主要是造成了 $6S^2$ 的惰性电子对效应。至于对分子轨道理论等的影响，涉及复杂的微积分等，作为一个普通高中生现在还没接触，只知道一些简单的在化学中的应用，如分子轨道理论中电子排布的简单规则，第二周期元素双原子分子的分子轨道中电子排布，解释如氧单质等简单物质的顺磁性等。

天文学与现代物理紧密结合、相互促进，像一对亲兄弟互相影响共同发展。从20世纪70年代开始，天文学的巨大成就已使十多名天文学家荣获诺贝尔物理学奖。可以说，诺贝尔物理学奖已不再是物理学家的专利。另外，在现代物理的影响下，天文学已进入了全电磁波观测时代，并且天文空间探测也有长足的发展。类星体是迄今为止观测到的最明亮、最遥远、最古老的天体。它可能是遥远星系的核心部分。它的能量来源、特大红移和“超光速”现象成为现代物理学争论的焦点，促进了现代物理理论的发展。

随着物理学的发展，物理学家必然要把宇宙及各种天体作为物理学的实验室。比如，中子星提供了超高密、超强磁场、超强压力、超强辐射的空间实验室。月球可提供低重力、无大气干扰、昼夜温

差大等环境，尤其无大气干扰的环境，使人们有兴趣在月面上安置望远镜等仪器设备，进行物理、天文等的研究。在宇宙中发生的种种物理过程要比在地球上所能发生的多。地球上做不到的物理实验，在宇宙中可以找到。物理学家涉及天文领域的研究成为必然。天文学家也密切关注物理学的发展，期望借助物理学的原理来解释宇宙中种种物理现象。

在宇观领域离不开广义相对论，广义相对论也成为一门新兴的天文学学科。有许多天文观测可以验证广义相对论的“效应”。其一效应是水星近日点附近的进动，由法国天文学家勒维耶发现。其二是光线在太阳引力场中弯曲，这种效应在日全食时可以观测到，并由英国天文学家爱丁顿首先观测到；此外引力透镜等现象也于此类似，均由光线在引力场中的弯曲造成。其三是引力红移，恒星发出的光谱谱线由于强大引力的作用使得发射出的光的频率减少了，波长相应的增大，即红移了，天文学家首先在天狼星伴星这颗致密的白矮星中验证了引力红移。广义相对论还有一个重要的推论就是引力波的存在，这一预言也由对1974年发现的射电脉冲星双星系统的长期观测得到了证实。

宇宙学是研究整个宇宙演化的学科，不仅是天文学家的研究领域，也是物理学家大显身手的学术领域。爱因斯坦率先提出了静态宇宙模型，不到12年就由于哈勃定律的问世而被抛弃。当今流行的大爆炸宇宙学由于获得了越来越多的观测事实而占了上风，其中宇宙背景微波辐射的发现是最重要的支持。20世纪60年代，彭齐亚斯和威尔逊利用射电望远镜进行射电源的绝对测量时偶然发现了宇宙背景的3.5K的微波辐射。这种辐射被确认是宇宙大爆炸时的辐射残余，恰好证实了宇宙大爆炸理论的预言。

追梦的过程，自己的相关知识提高了不少，当然，也尽力向周围扩散。科普社的成立其实也源于巧合。高二上学期末开了哲学课，而之前自己看了点点的马哲，于是第一节课上自己微微露了点马哲观点，引起了点轰动。于是班里一同学提议要我成立某一社团。之后心血来潮，激动之余决定成立社团，涉及天文、哲学、量子物理和生命科学。为了社团成立能够顺利通过，自己与几个同学到其他25个班做宣传工作（因为社团要建立，必须经过高一高二所有同学的投票）。还好，也许口才不错，没有

被刷下来。本学期开学后，科普社就开始活动了。以下是自己在第一次活动的前一天晚上躲在被窝里写的“内心独白”。

明天是科普社第一次活动，心中有些担忧，这类社团会有人来吗？我真的不想爆冷。关于科普社，自己始终在坚持，一直到现在，真的好难。在投票阶段，恰值期末来临，自己还要和其他几个同学一起去其他班作宣传。寒假又耗了好久的时间准备课件。完全的义务，完全的自费，耗到现在，不知同学们是否能来参与。心中的梦让我坚持到现在，我尽力宣传，尽力完善课件，执着地进行着这一切，但明天？心中甚是担忧，明天……希望明天别爆冷，希望明天自己别有太大的打击，希望明天……明天加油！我至少从小可是有股霸气的！不过，仍旧祈祷，希望明天……

今天一天都在担心，怕活动爆冷，下午第三节课我几乎没精力听讲。盼，担忧，激动，害怕……打铃了，可老师仍旧在讲，焦急地等待，终于冲到了二楼合堂教室，里边一群人！可是怎么还有两个老师？啊，原来有考试的！外边来了一些人，不过由于考试，没得弄，不少人走了，我只得改到第二天活动。明天拼了，不管一切至少要举办一次活动。

今天好高兴，没有冷场！虽然仍旧因为高一考

试推迟了几分钟，但一切好顺利！

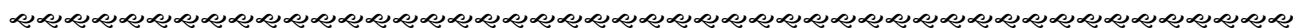
这是第一次活动的经历，之后仍旧出了好些问题。比如学校社团太多，大部分社团活动都需要电脑之类，而学校提供的教室少，另外还有学校的其他必须要办的事，社团活动只能两周轮一次，计划乱了许多。时间少了，单靠活动时间不够，逼着我找寻其他的招术。比如把天文的东西彩印并张贴出来，甚至打算弄社刊！我真的快疯了，至少在其他看来。不过我真打算豁出去了。社刊，必须复印，经费，只好拉赞助。在经济危机的阴影下，我两周走了 N 家店，在进店之前仔细考虑赞助商的需求之类，嗨，一点儿都没拉上。最后，找了学校，让学校帮助印，不过，规模可能会小很多。

未来还要接着追梦。不过，进天文系只有南京大学、北大、中科大等。咳，好难。虽搞着竞赛，却也没有很大把握。不管怎么样，今后天文梦要继续，高深奇妙飘渺的理论物理梦要继续，科学的普及梦要继续！

追梦，一生的选择！

（山东省济南市山东师范大学附中幸福柳分校 250100）

本文获“我心目中的现代物理”征文优秀奖



科苑快讯

实验再现中的微妙问题

科学家总是尽其所能地描述自己实验的方方面面，以使他人能够再现实验结果。但有时一些微小的因素常常使结果大相径庭。

美国麻省理工大学的布赫瓦尔德（Stephen M. Buchwald）和德国亚琛大学（Aachen University）的多姆（Carsten Bolm）发现一些有机反应长久以来一直以铁盐催化，然而其中百万分之几的痕量铜杂质却对反应起着主要作用。如果铁盐的纯度太高，反应就不发生——因为只有真正起催化作用的痕量铜杂质才能保证反应顺利进行。

这项研究提供了重要启示，再现实验结果时应谨慎注意原实验的各个方面，哪怕是极细微的疏漏，都可能导致失败。

（高凌云编译自 2009 年第 8 期《欧洲核子研究中心快报》）

笔迹测谎

以色列海法大学（University of Haifa）鲁利亚（Gil Luria）和罗辛布鲁姆（Sara Rosenblum）领导的研究小组最近在《应用认知心理学》（Applied Cognitive Psychology）发表文章介绍了笔迹测谎——利用计算机程序检查检测对象的笔迹特征，判断其是否撒谎。

笔迹特征很难被对象意志所控制，比如笔在纸上方的空中停留多久、每个笔画的长宽高、字写在纸上时用多大劲等等。他们发现对象在写真话和谎话时，笔迹特征完全不同。

现在，笔迹测谎可能将取代传统语音测谎技术，因为它比测谎仪更准确、更客观。另外，测谎仪有时会干扰检测对象，造成检测结果的不确定性。而笔迹测谎可以让检测对象心理放松，使结果比一般测谎仪更精确。

（高凌云编译自 2009 年 8 月 26 日 www.sciencedaily.com）