

追忆彭桓武先生

南开大学物理学院今日物理小组

2007年2月28日这一天,彭先生永远离开了我们。回忆起两年前,彭老曾应“今日物理”之邀来到南开大学,为我们做了一次意义深远的演讲,此情此景至今难忘。谨以此文表达我们对彭老深切的追思。

这是一张珍贵的照片,每当我们看到它,心中就会特别怀念彭老先生,怀念他的音容笑貌,怀念他对我们年轻学子的谆谆教导和殷切期望。

那是2005年4月,在那个宁和的春天,彭老先生已是90高龄。在南开大学的伯苓楼前,当时在场的师生都看到了彭老先生那颤巍巍的身影。那天下午,伯苓楼的一楼报告厅座无虚席,不光有来自南开大学物理学院和其他学院的师生,很多其他高校的师生也赶来聆听大师的教诲。临行前,“今日物理”小组的同学提出为彭老拍照留念,彭老欣然答应。就这样,在伯苓楼前我们拍下了这张照片,照片上的彭老显得十分自然,也十分高兴。

我们永远不会忘记那个时刻。

看得出来,彭老先生是十分关心和爱护我们青年学生的。已是90高龄的他,平时很少出行。然而当我们提出请他来给“今日物理”做一次讲座的时候,他却爽快地答应了。他对我们年轻人的那份关爱,让我们深深感动。后来有人告诉我们,他老人家特别愿意给年轻人讲物理、讲做人、讲做学问和讲科学史。

当时杨智同学是我院学生会学术部部长,负责“今日物理”讲座活动。2005年4月,他在天津古文化街精心挑选了一份具有天津特色的礼物,也代表了南开学子对科学前辈的一份心意。带着这份礼物,他于4月2日前往北京接洽彭老先生。彭老的家在中科院理论物理研究所附近,杨智到达那里的时候,彭老早已在门口等待。当天上午大家便坐车赴南开大学,随行的有彭老的司机孙师傅和理论物理所的研究生李康。后来杨智回忆说,彭老精神矍铄,对年轻人和蔼可亲。最初的时候有些不拘言



笑,后来就谈笑风生了。当杨智为他老介绍天津沿途的一些景点时,彭老也会开几句玩笑,大家都很开心。在车上,彭老甚至还和李康谈了在他演讲时怎么将播放的ppt手动翻页这样的细节问题。彭老这种“活到老,学到老”的精神让我们年轻人无比钦佩。

彭老的讲座精彩而深刻,讲座的题目是《分子和原子》。很多人都以为身为“两弹一星功勋奖章”获得者,又是著名物理学家的彭先生,可能会讲解一些比较深奥的物理问题。为何彭老先生要选择这一看上去很基础、很简单,大学生都知道的问题呢?然而当我们认真聆听并体会彭老的演讲之后,才逐渐明白他老人家的良苦用心!的确,“分子与原子”这一话题对于我们来说是很熟悉的了,尤其是在学过量子力学和统计物理之后对这一层次上物质的组成结构以及作用规律就更加清楚了;然而,对于一个多世纪以前的人来说,在没有量子力学、没有分子运动论的条件下,想了解这一未知的微观领域,其困难程度是我们无法想象的。而彭老的讲座就是以此为立足点,向我们介绍如何从已知推得未知,水为什么是 H_2O 、氧气为什么是 O_2 ……这才是讲座的精妙之处。彭老的这次讲座让我们领悟到从已知推得未知是学物理的人最应具备的能力,是做物理的人的最高境界。真正探索大自然奥妙的物理学是一个不断提出问题再回答问题的过程,人对自然的认识有一个过程,从不知到知决不是简单的重复。我们不应局限于学懂多少知识,做对几道题目,而是要在广阔的未知领域中不断探索、不断创新,达到前人未能达到的新高峰。从这里,我们不难看到彭老对我们当代大学生的严格要求和殷切期望。

热爱学问的彭老在90高龄仍然经常和年轻人一起探讨新的物理以及他自己对一些问题的新想法。记得他说过,如果陈省身先生还在,他真想再来南开找陈先生充充电。事实上,陈先生在世时,彭先生就多次来南开,住在陈先生家中,两位老

生命科学发展过程中物理学的贡献

叶淑群

生命科学是 21 世纪发展最快的一门学科,随着人类基因组计划的完成,生命科学已经进入“后基因组”时代。生命科学的迅猛发展,离不开其他学科的相互促进。20 世纪中发展最迅速的两门自然科学:前 50 年是物理学、后 50 年是生命科学。在此过程中,物理学和生命科学互相促进,尤其是物理学技术和手段的改进极大促进了生命科学的发展。

一、蛋白质结构

蛋白质和核酸是构成生命的两大物质基础:核酸是遗传物质的基础,蛋白质是生命功能的体现者。20 世纪初就已从化学上了解蛋白质是由氨基酸组成的一种链状结构。组成人体的氨基酸主要有 20 种,蛋白质就是由这 20 种氨基酸组成的肽链,活性蛋白往往由两条以上的肽链组成。蛋白质不仅具有上述化学结构,还具有空间结构。空间结构的揭示得益于物理学家的贡献。1934 年,贝尔纳(J. D. Bernal)和他的博士生霍奇金(D. Hodgkin)在英国剑桥大学的卡文迪什研究所得第一张蛋白质 X 光衍射图,这一发现不但说明蛋白质具有晶体的空间结构,而且开辟了 X 光分析在生命科学中的应用。

血红蛋白是科学家佩鲁茨(M. Perutz)从 1936 年开始在卡文迪什研究所研究的第一个蛋白质晶体结构。两年后小布拉格担任该研究所的所长,他不但大力帮助佩鲁茨的工作,还参与合作研究。经过将近 20 年的努力,才把这种蛋白质的结构解析出

来。肌红蛋白是人类研究的第二个蛋白质结构,最早是肯德鲁(J. Kendrew)在 1946 年开始研究的。肯德鲁在二战中参加过雷达站工作,深知电子计算机的威力,战后来到了卡文迪什研究所,把计算机引入生物大分子结构的研究中。到 50 年代后期,肌红蛋白和血红蛋白的结构先后被解出,佩鲁茨和肯德鲁也在 1962 年共同荣获诺贝尔化学奖。在佩鲁茨着手研究血红蛋白时,世界上研究过的最复杂的分子只有 58 个原子,而血红蛋白却有 1 万多个原子!蛋白质的螺旋空间结构是美国科学家鲍林(L. Pauling)发现的,有的蛋白质在某些地方要弯转,在某些地方要折叠,这种特定的空间结构和微细变化决定了蛋白质的不同功能。

细胞亚显微结构的阐明也离不开物理手段。电子显微镜是现代生命科学研究的必备工具,放大倍数比光学显微镜高千倍以上。在电子显微镜下,可以看到光学显微镜下看不到的细胞亚显微结构:核膜、核仁、染色体、线粒体、中心体、高尔基体、基质等等。电子显微镜是 20 世纪物理学一个新领域——量子力学的产物。电子显微镜是根据电子光学原理,用电子束和电子透镜代替光束和光学透镜,使物质的细微结构在非常高的放大倍数下成像的仪器。电子透镜是电子显微镜镜筒中最重要的部件,它用一个对称于镜筒轴线的空间电场或磁场使电子轨迹向轴线弯曲形成聚焦,其作用与玻璃凸透镜使光束

人,两位物理和数学的科学巨人,就在持续他们将近一个世纪的学术讨论。

就在来南开大学讲演的车上,彭老还向同行的理论所研究生询问当时理论物理的前沿进展。这让我们钦佩不已,同时又深深地自叹我们为什么没有对学问的这种执着。彭老能够成为理论物理界的泰斗,与这份来自心底对物理的热爱和追求是分不开的。彭老对待物理一丝不苟的求索精神深深印入了我们每个南开物理人的心中。

彭老的这次讲演也更加坚定了我们办“今日物理”讲座的步伐。“今日物理”通过每周一次的讲座,给学生以启发,其宗旨是培养学生的创新能力,也就

是如何在未知领域中探索新的物理,这正是彭老先生对我们年轻人的期望。今后我们会更加努力,为培养对社会有用的物理人才贡献自己的一份力量!

两年过去了,记忆中的情境恍如昨日,彭老却已然离我们而去。在这里,我们谨表达对彭老先生深切的追思,“今日物理”的所有成员和南开学子永远怀念彭桓武先生。我们今后的成绩也有彭老先生的心血。我们要学习他读书、做人、做学问,为人类、为科学做出贡献。

沉痛悼念彭老先生!

(天津市南开大学物理科学学院“今日物理”小组 300071)