

永记周培源先生的教诲

秋 埔

一代宗师周培源先生离开我们四个月了，我们依旧深情地思念他。他对我们杂志的关怀，是无法用语言来描述的。在他病重的时候，听说《现代物理知识》创刊五周年，就通过中科院数学部唐廷友先生，送来他的题词：“普及现代物理知识 培育祖国四化人才 周培源 1992年8月28日”。当中科院高能物理所成立20周年时，我们负责主编《所庆增刊》，请先生题词。先生实在无力题词了，便写了封信，表示自己的歉意。内容如下：

由于我现在有病，对高能所成立43周年
更名20周年事，恕我不题词了，请鉴谅。此
复并致
敬礼

周培源 四月十九日

由这件事可见先生是多么平易近人，对别人的请求，事事有着落而不摆领导和科学家的架子。我和大家一样

少本底的方法。

可以看到，以本底为主的灰度值是由半宽度为 $\sigma_{gv} \approx 21$ 、平均值 $\langle gv \rangle \approx 98$ 的正态分布。本底是这样地占压倒优势。从这样的直方图分离出径迹来是绝望的。我们只好使用上章讨论的对策。

图11中有许多黑点，主要属于径迹，但若干仍属于需消去的本底。

简而言之，用于此步骤的方法，是图11那种图的



图11 为首次尝试从固定的 Z_0 值取出若干 μm 的薄 Z 层，该层对应于图8中的一水平线。这里仅采用灰度值 $gv = 83 - 85$ 。



图12 灰度值的截断仅取 $gv < 83$ ，这样再产生图9的极黑部分。

对先生的高风亮节和卓越的科学成就久已深为敬仰，早就想去拜访他，聆听他的教诲，以便更好地办好《现代物理知识》。然而，这个愿望由于种种原因未能实现，只是在前年朱洪元先生遗体告别仪式上匆匆一见，便再也看不见先生的音容了。当电波传来先生突然去世的消息时，我极为悲痛。我打听到十二月四日是向先生遗体告别的日子，那天早晨我很早就赶到北京医院。我看到先生静静地躺在万花丛中，上面覆盖着鲜红的党旗。我似乎觉得先生并没有死，而是在安详地休息。这时我看见党和国家领导人朱镕基、胡锦涛、荣毅仁、李岚清、李铁映、雷洁琼、卢嘉锡来了，又看见我熟悉的物理学家朱光亚、王淦昌、戴元本、周光召等也站在人群里。过了许久，人们渐渐散去了，吊唁大厅只留下先生的亲属和生前工作人员。我给他们照了许多相，也与他们一样沉浸在无限悲痛之中。先生在世时，未曾如愿长谈，先生去世了，我要送先生到遥远的天边

迭加，但取自于不同的 Z 深度。把这些点投影于顶点方向，在 $Z = Z_0$ 的层上，还借助于适宜的阈，把所有代表本底的低值的点截去，真实的径迹理所当然地被分离出来。

VIII. 总结

为用乳胶室研究 60 A GeV Pb-Pb 作用 (CERN 93/94 建议书)，必须有全自动的图象分析系统。

提出并讨论了这样的系统。各部件的市场价格是合理的。安装与初步调试已经完成，获得了初步结果。

用这种系统，我们能与计数器大实验在一个有限但重要的领域进行竞争。R. Peschansky 强调“若干新近实验信息，让人们对于间歇现象问题拭目以待”。EMU 01 合作组，彻底研究了 Au-核作用的间歇现象于小间隔范围揭示出指数律在 0.1 与 0.01 间隔上存在问题。……

译后记：

GANSSAUGE 教授长期从事核乳胶实验，研究高能物理与核物理，在各个时期最深层次的研究都独具慧眼与威望。为高分辨本领的核乳胶之观测繁难，GANSSAUGE 教授做了有价值的 CCD 应用研究，早在 1986 年就完成了出色的径迹电荷辨认的大作。本文是其新近的杰作，特译出以飨读者。

(艾若译，张英平校)

现代物理知识

去。这天非常冷,但我一点也不感觉冷,我陪送先生的遗体过天安门广场,一直到八宝山、到他归宿的地方……。

回到编辑部,我沉思了良久,先生对中国乃至世界的科学贡献实在太多太大了,他的无数弟子、他的亲属都已经发表了不少纪念文章。我想,写篇文章追忆先生的教诲,对我本人、对《现代物理知识》杂志、对《现代物理知识》的读者及后来人,是一件很有意义的事情。

一 “新理论必须满足三个条件”

一些自学者看到本刊曾发表杜甫的《物理学家成功秘诀再探》一文,纷纷寄来自己多年的研究结果,其中不少是新的理论,有的找上门来要求发表。对于自学者的精神,我们是极为敬佩的。但任何一种新理论,都必须坚持客观科学的态度和实事求是的作风,来不得半点虚假。我们还是听听先生的忠告吧:

一个新的科学理论必须同时满足三个条件:一要能够说明旧的科学理论所能够说明的科学现象;二要能够解释旧的科学理论所不能解释的科学现象;三要能够预见到新的科学现象并能够用科学实验证明它。

这个忠告为物理学自学者指出了迷津。

二 “基本粒子研究是我很关心的事”

诚如汪德昭所说:周先生学问广博、成果累累,特别是在相对论和流体力学方面做出了突出的贡献。他是现代湍流模式理论的奠基人,也是我国近代物理学奠基人之一。

他对基本粒子的研究非常关心。1978年8月3日,先生在庐山基本粒子会议开幕式上谈到了我国理论物理的两大贡献。他说:

“基本粒子的研究是我很关心的事,因为基本粒子的研究是整个物理学的最前线……。在文化大革命前短短17年中,我国理论物理有两大贡献:一是完全独立地掌握了制造原子弹和氢弹的理论,二是提出了强子结构的层子模型。近代物理学史也说明,理论上的一些突破并不是出于权威,也不是出在有权威的地方……。我们的实验条件也在筹建,长远讲,还要靠我们自己的实验基地。我们的工业基础,完全有条件搞大的加速器。”

三 “应当重视中国物理学史的研究”

早在1951年8月,当年轻的共和国成立不到两周年之时,作为中国物理学会第一届全国会员代表大会筹备主任,周培源先生在这次大会致开幕词,呼吁“重视中国物理学史的研究。”尽管已经过去了43年,但现在还令人深思。他说:

“在旧社会里,我们受到帝国主义文化侵略的影响是很深的,许多人可以说出外国物理学家生平的小故事,但很少知道墨子在几

何光学上的发现,也很少知道指南车和火箭的发明。……要肯定我们祖先在物理学上有伟大的贡献。中国物理学史的研究,应当是贯彻爱国主义教育最重要的一环。

“在过去数十年的黑暗时代内,中国物理学工作者的业务努力是有成果的;在整个物理学的发展中,中国物理学工作者的贡献也有它一定的地位,值得我们感觉到骄傲。我们希望全体会员同志们,在各种不同的工作岗位上,能尽量发掘中国人民在物理学上的贡献,不论是古代的或是近代的,使得我们的青年和一般的人民对于祖国有更高度的热爱。”

《现代物理知识》编辑部的同仁们,常记先生这一教导,与中科院数学学部一道办好《中国物理学家》栏目,作出了自己的贡献。同时,我们还刊发杜甫的《以中国人名命名的物理学名词》文章,以历史事实来说明中国物理学家的贡献。

四 “学生应该超过先生”

古人云:青出于兰而胜于兰。今人云:长江后浪推前浪。周培源先生抱着“把今天可爱的祖国花朵培养成明朝的科技尖兵”的信念,在自己培养人才的实践中,始终提倡“学生超过先生”。他说:

“学生在前一輩人的基础上往前走,应该超过他们的老师,这样人类才会有进步。不然,如果学生总是不及老师,那就一代不如一代,最后人类就要退步到成为穴居野人了。”

周老这段至理名言,无论对学生,还是对老师,都是非常有益的,应该铭记不忘。其实,周老自己就是一位敢于“超过先生”的人。他的导师爱因斯坦,已经是饮誉世界的大科学家了。但周老敢于在爱因斯坦面前发表自己的见解。他曾问爱因斯坦:你的理论中所用的坐标,是属于哪一种空时的?爱因斯坦没有回答。周老对爱因斯坦十分敬慕,但不赞成爱因斯坦关于坐标意义的见解。经过多年苦心钻研,周老认为广义相对论中的坐标也应该具有物理意义,广义相对论的空时同狭义相对论的空时一样,都是明可夫斯基空时。周老在此问题上,给我们树立了可敬的榜样。

五 “科学探索的本身充满诗意”

众所周知,湍流是流体力学中最困难的领域,很多人望而生畏,但周老在此领域辛勤耕耘了半个多世纪,最终取得突破性进展,被世人称之为“湍流模式理论的奠基人。”当他以84岁高龄出席1984年国际学术会议时,赢得全场暴风雨般的掌声,会议主席幽默地说:“看起来如果我们要长寿的话,只有去研究湍流。”

一位研究生毕业时,周老怀着师生特殊的情谊对他说:“不管你分配到哪里,你一定要跟我保持联系,而且希望你不要把湍流研究工作丢掉。”人们也许要

问：周老为何如此酷爱物理研究，其原因就在于他认为“科学探索的本身也充满了诗意。”他在“高士其从事科普和文学创作五十周年庆祝会”上的讲话耐人寻味，值得一读。他说：

“传播科学知识不能单凭呆板的说教而应该有生动活泼的形式和技巧，才能引人入胜，潜移默化，达到最佳效果。同时也告诉人们，科学本身并不全是枯燥的公式而有着潜在的美和无穷的趣味，科学探索本身也充满了诗意。”

正因为科学有着“潜在的美”、“无穷的趣味”，使许多人都走进这神圣的殿堂，耗尽了自己的全部精力。周老是如此，他的后来者也是如此，并将取得更大的胜利。

六 “大胆探索”，“以勤补拙”

如何进行科学研究？常常困惑不少学者。特别是一些自学者，不知道路在何方。读读周老有关教导，也许有所启迪。

先生数十年信奉的格言是：“独立思考，实事求是，锲而不舍，以勤补拙。”他在中国物理学会第三次全国会员代表大会上所作的报告中就提到这个问题。他说：

“大胆探索，勇于攻坚，不怕艰险，锲而不舍，为追求科学真理奋斗终身。”

先生生前曾对自己女儿周如玲说过：“我并不聪明，但十分勤奋。中国有句俗话，以勤补拙，我就是这样。”他还说：“我这个人就是爱动脑筋想，我的很多论文都是我自己想出来的。光跟人家走怎么行。”1985年，先生在《科学报》的《科学家的话》栏目中发表文章。

他说：

“要在科学上有所建树，就应解放思想，破除迷信，敢于实践，大胆探索。”

七 “重视科普工作”

周老生前一直重视科普工作，无论他怎样忙，都要与科普工作者保持密切联系。他为《物理通报》题写刊名，他为《现代物理知识》创刊五周年题词，他称高士其是“科普界的一面旗帜”，认为他的科普诗“就是用他的智慧和激情写成的，能打动人的心弦，给人以美的享受，给人以启发和力量。”他多次呼吁要“重视科普工作”，早在1982年中国物理学会第三次全国会员代表大会上就强调指出：

“科普是促进科学技术现代化的一个重要方面，是社会教育的重要组成部分，是建设社会主义精神文明的一项重要内容。科普工作要注意掌握科学性、坚持思想性，加强针对性，强调适用性、力求通俗化、大众化、形象化。必须提高科普工作者的社会地位，在提薪晋级、评定技术职称等方面，科普成果应作为考核的依据之一。要通过各种形式，采取一些切实措施大力开展科学普及工作。”

“物理学是一门基础科学，涉及面很广，是培养青少年学科学、用科学、热爱科学的一门基础必修课。我们可以从科普工作中培养和发现物理人才的幼苗。……”

周老关于科学普及工作的指示，永远激励我们办好《现代物理知识》这一中国物理学界唯一的高级科学杂志。我们坚信，当我们纪念周老百年诞辰之时，《现代物理知识》将会有有一个大的发展。

学部委员甘子钊关于未来凝聚态物理的预测

1. 亚微米、纳米和原子尺度级的微加工技术会有重大进展。

2. 微电子器件中的工作原理有可能有新的、原则性的、阶段性的跃进。

3. 光电子器件物理学将成为重要的研究领域。

4. 大规模应用超导电性（包括高、低温的超导电性）会变成现实。

5. 传统的材料物理的面貌为之改观。

6. 固体表面的反应动力学受到应有的重视。

7. 内容丰富的液态物理学会成为一门重要学科。

8. 生命物质将成为凝聚态物理研究的热门领域。

9. 人们将对特殊的极端条件下的凝聚态物理发生浓厚兴趣。

10. 凝聚态物质的计算机模拟成为计算凝聚态物理科学研究与生产实际这两方面的非常重要的部门。

11. 凝聚态理论将在概念和方法上有新的突破。

（栖静 编）