

辉煌的崛起

——《现代物理知识》杂志创刊五周年献词

吴水清

“给我一个支点，我将撬动地球！”

——阿基米德

《现代物理知识》杂志，自创刊那年算起，已经度过五个年头了。短小的历史跨度，却是一个博大的改革舞台，被我们演出了荡气回肠的崛起话剧来！夜静思，想当初开创之日，发行量不足五千份，中国科学院最有影响的优秀期刊评比中竟榜上无名，友好者多以安慰，不平者电话相问，怀疑者颇有微词……。如今，《现代物理知识》创业者以自己的心血和汗水，终于换来了一个现实美妙的辉煌胜境：连续四年发行量在科学出版社141种期刊中名列前茅；继荣获中国物理学会优秀期刊奖之后，去年连续荣获国家科委、中共中央宣传部、国家新闻署及中国科学院颁发的优秀期刊二、三等奖；由本刊编辑部主编的《北京正负电子对撞机与北京谱仪》和《核辐射安全与防护》两本专著交付出版；包括台湾《科学月刊》、《物理》在内的79种杂志与《现代物理知识》交换；210名中国科学院学部委员每人收订一份《现代物理知识》；本刊采稿比例达1:10；7名学部委员主持重要栏目、撰写评语……。

一、忆往昔，峥嵘岁月稠

想起了润之先生“到中流击水，浪遏飞舟”的佳句；想起了卧薪尝胆、磨顶放踵、闻鸡起舞的古训；想起了半个世纪前二万五千里长征的壮举；想起了王淦昌、谢希德、朱洪元、钱临照、卢鹤绂的赠言。

没有星期天，也没有法定假日，或与大学师生座谈，或去兄弟期刊上门取经，或来编辑部加工稿件，或找科学家征求意见。不知窗前的树杈何时冒出了嫩芽，也不知食为天的柴米油盐价，失去母亲的编辑将悲痛埋在心里，只有拼命的工作才能战胜命运的挑战；处在热恋的美编，即使是星期六的夜晚，也曾泡在编辑部设计四封；肿瘤开刀，留下后遗症的老编辑，冒着刺骨的寒风，坐着农家二等车，颠簸在乡间小路上，为的是扩大《现代物理知识》的影响；在南京街头，发着高烧的记者，匆匆打完针，又继续上大学采访；众多的兼职编辑，失去自己的业余爱好，放下自己的研究课题，和编辑部的同志一起奋斗、拼搏……。啊，多少个不眠之夜，家人送来夜宵，刊友鼎力相助。清贫的经济，无力安装急需的电话，只有在编辑部那斗大的办公陋室，靠那难得的近乎古老的分机，趁无数物理名人回家之际，

向他们约稿，向他们问候，向他们汇报工作。许多精彩的稿件就是这样诞生的。许多出奇制胜的办法就是这样出现的。小小斗室，把我们与外界紧紧相连，使人一踏进它的门槛，好似战士上战场，异样的兴奋，异样的欢快。好几次伏案太久，竟然把夤夜送走，迎来旭日挂晴空。

啊，往事如烟，朝霞似火；流水如箫，幽幽唤起峥嵘岁月的回忆，品尝创业征途中的艰辛！也许还有遗憾，还有后悔，忽地“等闲识得东风面”，“出门俱是看花人”，那远远而来、近近而去的风尘，一下子变得素洁可亲了。

二、看今朝，有朋自远方来

偏僻的乡村，伴着淡黄的青灯，是《现代物理知识》给他勇气与力量，考进郑州大学物理系，成为《现代物理知识》通讯员；黄土高坡，八百秦川，是《现代物理知识》引导他丢掉胆怯，在父亲的陪同下去唐山参加《现代物理知识》首届学术研讨会，生平第一次获得论文证书。

大兴安岭，松花江边，青年学子奋笔疾书七、八年，无一家杂志回音，是《现代物理知识》慧眼识珠，发表他的处女作；当接到论文录用通知之时，他情不自禁地飞书编辑部：“我像孩子般数日不能平静，仿佛北国的冬天阳光亦充足了。久违了，这天真的冲动！”

身在异国，攻读物理学博士，资料成堆，偶然发现《现代物理知识》，却兴趣盎然，“感到很有吸引力，非常希望得到全部《现代物理知识》杂志。”

残疾青年，无限惆怅，当生命的天平即将倾斜之际，忽地收到编辑部来信，千番激情凝笔端：“当我处在最困难的时刻里，雁儿带着您的信，带着您无限的情与爱，飘进我凉冰的心。顷读惠书，如闻金玉良言，给我送去一片温馨，我的热泪顿时成潮，仿佛冰凉的心融化了……”。

啊，有朋自远方来，不亦乐乎！每一封读者来信，都打开一幅春天的风景，《现代物理知识》又在这春天的主题中飞升！每一位读者来访，都盛开一幅春天的风景，《现代物理知识》又在这春天的主题中传送！

想起了那年的《新春寄语》：“我们愿向所有的作者放开坦荡的胸怀，甘苦与共，风雨同舟，建立纯洁的、真挚的友谊”。如今，我们的朋友遍天下，我们的心连着所有刊友的心！

中间玻色子及其发现后的十年

江向东 黄涛

(中国科学院高能物理研究所)

十年前,1983年1月25日,西欧中心(CERN)向全世界宣布了一项重大发现:该中心的UA1和UA2两个实验组在正-反质子对撞机上发现了带电中间玻色子 W^+ 和 W^- 。这一捷报引起的科学界的激动尚未平复,两个实验组又分别于同年6月和7月宣告了 W 粒子的电中性伙伴——中性中间玻色子 Z^0 的发现。这两种传递弱相互作用的媒介子的发现,直接有力地证实了电-弱统一理论的正确性。当时,西欧中心所长索培尔评价说:“这是三十五年前发明晶体管以来物理学领域中最重要发现”。这项举世瞩目的物理成果,马上赢得了科学界的最高荣誉。两位领头人,一位是促使西欧中心将超级质子同步加速器(SPS)改建成质子-反质子对撞机,并负责这个反质子课题的意大利物理学家卢比亚,一位是发明随机冷却技术,从而使反质子便于处理的荷兰物理学家范德梅尔,荣获1984年诺贝尔物理学奖。

一、从费米理论到电-弱统一

多年来,人们把宇宙中一切物质运动形式归结为四种基本的相互作用:引力作用、电磁作用、弱作用和强作用。现代粒子物理学中某些最激动人心的进展,乃是发生在弱作用物理领域内。实验最早观测到的 β 衰变(中子 \rightarrow 质子+电子+反中微子),便是一种自发弱衰变过程。通常,一种相互作用的性质是由它的强度(即耦合常数)和作用类型(如矢量型、标量型等)来表征。这种强度决定了衰变反应的比率,或说衰变寿命,而作用类型决定了诸如电子的能量分布,核子的自旋

是否在衰变中改变方向,以及其它细微效应。

1934年,费米建立的四费米子直接相互作用的弱作用理论,是矢量型的,它不改变自旋的方向。在此理论中,费米引入一种在类型上与电流相同都为矢量型的弱流概念。一个带电费米子与一个中性费米子构成一个带电弱流,四个费米子场构成的两个带电弱流在同一时空点上直接发生相互作用。两弱流都使费米子的电荷改变一个单位,一个改变 $+1$,另一个改变 -1 ,从而在弱作用过程中电荷仍然守恒。从空间对称性质看,很长时间人们都以为弱流只能是矢量型的流。1956年,针对弱衰变实验中显现出来的一系列疑难问题,李政道和杨振宁提出在弱作用中宇称不守恒的假定。次年,吴健雄便在钴-60衰变实验中证实了这个假定。于是,描述弱作用的理论不必受空间反射不变性的限制,其数学形式的选择范围得以扩大。在这方面,苏达珊和马尔夏克有过很多贡献。1958年,费曼和盖尔曼提出了矢量型的流与轴矢量型的流相减,即(V-A)型的弱作用普适理论。所谓普适性,是指所有弱作用过程都可用同一个普适强度常数,或说普适耦合常数,即费米常数($G_F=1.166\times 10^{-5}\text{GeV}^{-2}$)来描写。弱作用强度的普适性,是弱作用的一个基本性质,也是弱作用能与电磁作用统一描述的前提。

弱作用普适理论,虽然很好地描述了低能情况时的多种弱作用现象,也得到大量实验的验证,但从理论基础反映出的一些问题,表明该理论只是一个在一定范围内的近似理论,而不是一个完备的理论。1)弱

三、俱往矣,而今迈步从头越

成绩已成过去,放眼未来看今朝。那破空而来的拍天浪,带着初春的清新气息,带着无数刊友的真挚疼爱,带着改革开放的磅礴气势,扑进我们的胸怀!在改革大潮面前,以往的那点成就何足挂齿!当你悠哉陶醉之时,别人又跑到前面去了。实在没有半点理由自满。骄兵必败,固步自封必垮!

当新的一年到来的时候,我们怀着真诚的感激之

情,向一切关心我们的领导、朋友、读者、作者致意!同时,我们也向他们庄严而郑重地保证:《现代物理知识》编辑部决不会为过去的业绩飘飘然,一定要按照中国科学院院长周光召最近讲话的精神,深化期刊工作的改革,探索走向经济实体的方法与途径,增强自我发展能力、为使《现代物理知识》杂志在新的竞争中立于不败之地,再加一把劲,更上一层楼。

衣带渐宽终不悔,为伊消得人憔悴。弄潮儿向涛头立,含笑击水迎未来!