

编者按 今年10月是我刊资深编委顾以藩教授逝世一周年。顾以藩先生自1982年开始,一直担任《物理》杂志的编委。20多年来他以极端认真负责的科学态度,对《物理》杂志的审稿、组稿以及刊物的发展作出了多方面的重要贡献,为编委会同仁作出了榜样。值此顾先生去世一周年之际,我们特刊出以下纪念文章,寄托我们对顾以藩教授的哀思。

纪念顾以藩同志

何泽慧¹ 张焕乔² 苑长征¹

(1 中国科学院高能物理研究所 北京 100049)

(2 中国原子能科学研究院 北京 102413)



顾以藩同志是中科院高能物理研究所研究员。因病医治无效,于2007年10月20日在北京逝世。他1933年9月10日生于江苏省昆山市,1950年7月上海中学毕业后,考入清华大学物理系。1952年10月赴苏联列宁格勒大学物理系留学。1955年12月至1957年7月,作为我国原子能考察团成员,在苏联科学院热工实验室参加中子物理实验研究,并在这里完成毕业论文并通过国家考试。

1957年回国后,顾以藩同志在中科院原子能研究所二室从事研究工作,历任研究组长、助理研究员、副研究员,参加回旋加速器上的慢中子调制器的建立。1958年12月开始在回旋加速器及高压倍加器上从事快中子物理实验研究,领导建立了毫微秒快中子调制器。1979年起任中科院高能物理研究所研究员。1979年至1981年在美国哈佛大学物理系任李政道学者和副教授,并在美国斯坦福直线加速器(SLAC)的SPEAR对撞机上参加高能物理实验研究。1981年奉召回国参加北京正负电子对撞机工程,担任北京谱仪簇射计数器组组长,开展预研及初步设计。1982年4月转向北京正负电子对撞机第二对撞点实验方案的研究。1983年至1991年担任中科院高能物理研究所第十四室副主任。1984年参加欧洲核子研究中心(CERN)丁肇中领导的L3实验合作组,并负责北京正负电子对撞机第二对撞点实

验区规划及工艺设计等。1987年,代表中科院高能物理研究所小组赴日内瓦参加L3合作组会议并访问西欧原子核研究中心、日内瓦大学、洛桑大学及苏黎世高等工业大学,商讨BGO等有关技术问题。1987年至1988年在北京正负电子对撞机第二对撞点实验中任筹备组、合作组负责人,以合作组发言人身份赴美进行物理论证并商谈项目实施事宜。1989年至1991年担任苏联联合原子核研究所科学政策顾问委员会国外委员。1992年负责主持国家自然科学基金“八五”重大项目《 $\Psi(2S)$ 物理》。代表中科院高能物理研究所赴美洽谈美国超导超级对撞机(SSC)实验项目——GEM探测器合作,访问超导超级对撞机实验室(SSCL)、布鲁克海文国家实验室(BNL)、麻省理工学院(MIT)、加州理工学院(CIT)、波士顿大学、哥伦比亚大学等单位。1994年作为BES合作组 $\Psi(2S)$ 物理课题负责人赴美在加州理工学院以及SLAC加州大学欧文分校(UC Irvine)、加州大学河滨分校(UC Riverside)、夏威夷大学(U. Hawaii)等校工作访问,协调物理合作及从事研究,并共同发起和参与组织CERN LHC上CMS实验合作,担任两负责人之一。1994年11月,参与中科院高能物理研究所大型科学工程重大项目《 τ -粲工厂》建议书起草小组,为主要执笔人之一。1982年至2007年顾以藩同志先后担任《物理》、《高能物理与核物理》、《中国物理快报》编委。他一生共发表研究论文144篇,发表著作2部,先后指导硕士研究生7名,博士研究生6名。

从事科研40多年来,顾以藩同志在核物理与高能物理两个领域都作出了重要贡献。他曾于1978年

荣获全国科学大会奖;2000年作为第一完成人荣获中国科学院自然科学一等奖,2001年作为第一完成人荣获国家自然科学基金二等奖(一等奖空缺)。

顾以藩同志于1957至1958年参加在我国第一台回旋加速器上建造微秒脉冲中子源,持续20年用于慢中子核数据测量。论文发表于《物理学报》,是该加速器上首项物理实验成果。1958年后,在我国第一台回旋加速器上实现纳秒飞行时间法快中子次级能谱测量,开创了我国快中子物理实验研究新方向,当时国际上仅有美国BNL在回旋加速器上开展了同类实验,这使我国快中子工作较快进入国际先进行列。20世纪60—70年代,他与合作者一起在改建的可变能量回旋加速器上扩展了快中子飞行时间方法的测量能区,在国际上所称的快中子核数据“空白能区”完成国内第一个快中子双微分散射截面测量,达到国际同类工作水平。

1979至1981年参加美国晶体球实验期间,他独立发展了新的光子判选程序,并被合作组在若干末态分析中采用。首次观察到 J/ψ 粒子远离共振能量的初态辐射产生,并在讨论中提出了应用这类现象在高能对撞机上寻找新粒子的建议。他与合作者一起进行了对粲夸克偶素的研究并发现了首批胶球候选粒子 θ 与 ι 。他参与撰写并发表于《物理评论快报》(Phys. Rev. Lett., 1982, 48:458和Phys. Rev. Lett., 1982, 49:259)的论文,总引用400余次。

在粲偶素 $\Psi(2S)$ 与 J/ψ 强衰变反常的研究中,顾以藩同志和他领导的课题组大胆提出按照末态介子对的自旋-宇称组合模式以及味道关系进行分类,针对 $\Psi(2S)$ 与 J/ψ 的准二体衰变道进行比较,并很快发现了数例正常 $\Psi(2S)$ 准二体道衰变,同时首次观察到了多种 $\Psi(2S)$ 衰变相对于 J/ψ 表现为反常的现象,与已有理论预期明显的矛盾。1997年以来,提出试图解释这些新结果的模型或构想已有10多个,其结果对若干理论模型做出了判定性的检验。他和合作者在2001年发表于《物理评论》(Phys. Rev. D, 2001, 63:114019)的论文对这方面的理论与实验情况进行了系统分析。此外,他们还在辐射衰变过程中首次测出了 $\Psi(2S) \rightarrow \gamma\eta'$ 及 $\gamma\eta$ 的

衰变分支比,与 J/ψ 的对应分支比相比,表现出的压低程度,可与文献已有的理论模型进行定量比较,与美国Pinsky模型算法分歧达1个数量级,与我国北京大学理论家考虑了 η' 与 $\eta_c(2S)$ 混合重要性的估算结果一致。

顾以藩同志和他领导的研究小组利用在北京谱仪上采集了约400万 $\Psi(2S)$ 数据样本,完成了6个已有粲偶素的一些重要参数的高水平测量,其中21项分支比为国际首次测量,其余大部分数据改进了已有测量,多数具有当前国际最高精度。

顾以藩同志工作细心严谨,纠正了多处国际粒子物理手册及国外实验错误。他先后发现美国和意大利合作的E760实验以及1998年版粒子物理手册中涉及数据处理及引用的若干处错误。2000年版粒子物理手册按照他及其学生文章中的意见,撤除了E760中的4项有问题的数据,采用了他们建议的两项输入数据,对手册中15项 $\Psi(2S)$ 数据进行了重新拟合。2001年,E760组成员发表论文,接受了顾以藩等的批评意见,并就他们的思路进一步加以发展。2002年版粒子物理手册基于上述意见,进一步对79项测量结果进行重新拟合,一共修订了43项粲偶素数据,并为此撰写了题为“ $\Psi(2S)$ 与 $\chi_{c0,1,2}$ 分支比”的一篇新的批注。

2002年,顾以藩同志和美国加州大学伯克利分校学者分别独立地提出了在B介子衰变中寻找粲阈以下最后两个粲偶素($\eta_c(2^1S_0)$ 和 $h_c(1^1P_1)$)的具体实验建议。论文发表后,国际高能物理会议介子谱学分组会主席在国际高能物理会议的评述报告中引用了此文。这是顾以藩同志最后一篇科研论文。

顾以藩同志从青年时期起立志献身科研事业,参加工作后一直努力钻研业务,为我国高能物理和原子核物理事业献出了毕生精力,他是我国粲偶素物理实验研究的奠基人,使该研究达到了国际先进水平。他爱党爱国,一贯在各方面严格要求自己,生活俭朴、廉洁奉公,并精心培养、指导研究生,堪为青年学习的楷模。

顾以藩同志离开我们一年了,但是我们将永远纪念这位勤奋出色的科学工作者、两袖清风的中共党员和诲人不倦的学生导师。