

根据《现代物理知识》编辑部安排，从本期起将陆续发表由上海原子核研究所一些专家所撰写的文章。这些文章深入浅出地叙述了原子核科学技术中某些分支领域的最新进展、研究动向和最新信息，展望了这些分支领域在科学研究中的作用和国民经济发展中的应用前景。

自1896年发现天然放射性以来，原子核科学技术已经历了九十多年的发展历史，它大大地丰富了人类知识的宝库。从人工放射性的发现，原子核模型的建立，核内粒子的相互作用及其运动规律的探索，到粒子加速器的建成，核反应堆的成功运转，第一颗原子弹的试爆成功。核电站和其他核动力装置的出现，标志着原子核科学不仅作为一门基础学科得到不断的发展，使人类对客观世界的认识深入到原子核的内部，从而在更深的层次上解释自然界的某些现象。而且核科学技术的应用已形成了一门技术科学——核技

术，它是当代最重要的技术科学之一，对世界政治、经济产生了巨大的影响。例如，核武器的生产和部署，常常成为超级大国之间力量较量的一种手段，而核电站和其他动力装置则在各发达国家的能源生产中占据越来越大的比重。核技术的其他应用，又把人们的视野从宏观推向微观，从而有可能从分子水平（甚至原子水平、原子核水平）动态地观察自然现象。例如有关物质的微观结构及超微量成分，以及生命科学中细胞水平和分子水平的生物学行为信息，目前都可以或只能通过核技术灵敏而精确地加以测定。核技术为自然科学各学科的发展提供了多种实验手段，并开拓了一些重要的边缘学科。同位素示踪技术、正电子发射断层显像技术、核分析技术应用于生命科学，将促进核医学的发展；离子束加工技术和辐射加工技术用于材料改性，有可能导致材料学的突破性进展；核天文学、考古学、核地质学等都是从核技术衍生出来的重要边缘学科。¹

中科院周光召院长在给上海原子核所建所30周年的贺信中说：“核科学是一门基础性很强又具有广泛应用前景的科学。我国经济建设和社会发展对科学技术寄予厚望，希望你们在我国社会主义建设事业中，不断总结经验发挥优势，在进一步加强核科学为国民经济服务，在核科学基础理论和实验，在培养人才等方面取得更大的成就。”我们相信，核科技发展将促使人们更深入了解自然现象、解释自然现象；核应用技术向各行业的渗透，将促进传统行业的技术改造，并加速新技术革命的进程，推进高技术产业的建立。

希望从本期起陆续刊登的核科学方面的文章，有助于广大读者增进对核科学最新信息和科研动态的了解。
(蒋鲁冰)

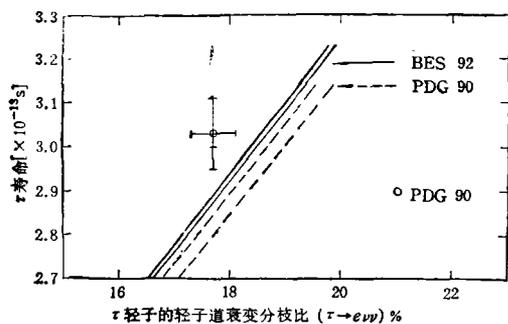


图 2

的数值下降了 7.2 MeV，其精度好于以往测量精度五倍以上。这一结果连同当前关于 τ 轻子寿命及轻子道分支比的实验数据，虽最终并未完全满足标准模型所予言的关系式，但已较前大大地接近了一步。如图 2 表示，如完全满足标准模型理论的予言，图中代表寿命和

轻子道分支比的实验点应落在斜线区内，图中宽斜线区代表以往 τ 质量值的情况，而窄斜线区则代表我们的实验给出的 τ 质量值的情况，明显与前述实验点更接近了。

顺便提一句，目前国外几个实验组也有关于 τ 轻子质量测量的传闻。据传，其质量值与我们测量的数据相近，它从侧面支持了我们的实验结果，但因测量方法不同，其测量结果误差较大，迄今还未见有正式文章报道。

总之， τ 轻子质量精确测定是 τ 轻子物理领域的重要实验结果之一。为进一步检验标准模型理论，它向人们提出新的课题，即 τ 轻子寿命及 τ 轻子道衰变分支比更精确的实验测量。目前，国外不同能区的几个大型实验正在进行中，预期在不久的将来，在上面提到的两个实验方面也将会有新的实验结果，它将会把人们对标准模型理论的认识进一步提高到一个新的水平。