

治学之道在用心

上海科技大学物理系 鲍家善

治学之道无他，用心而已矣：

从事教学与科研工作，必须要“推陈出新”。所谓“推陈”，决不是把旧有的经验一概否定；所谓“出新”，也决不是胡思乱想。譬如说，1943年我进入麻省理工大学放射实验室从事国防科研时，领导安排我做天线工作，我对天线一无所知，但学过光学电磁学，把光学的知识应用到天线设计，解决国防科研的需要，发展了“微波光学”，这就是推陈出新。一方面解决了国防的课题，另一方面也发展了光学科学。这种例子很多，如激光、光纤等等。

子(如电子)在受到电场或磁场周期性干涉而沿着正弦形或螺旋形轨道运行时所产生的辐射。同时，契伦科夫还测定了安装在同步加速器直线间隙内的波纹机的辐射光谱、角度和偏振的特点。1981年，契伦科夫在一种新型加速器上完成了一系列非常复杂的实验，其中包括 π 介子的康普顿散射过程。

他除了在苏联科学院物理研究所科学中心的同步加速器上工作之外，还在杜布纳、谢尔普霍夫(均在莫斯科州)和欧洲核子研究中心实验室的加速器上进行高能情况下电磁过程的研究。

现在，契伦科夫虽已年迈，还在坚持工作，悉心研究。为了研究物质在中能领域内的性质，他除了进行上述这些工作以外，还专门研究设计一种新型的能够连续工作的强电流电子加速器。

多年来，契伦科夫是前苏联保卫和平委员会主席团成员，欧洲安全委员会成员，科学家帕格沃希运动的参加者和工作者。帕格沃希运动，就是科学家争取和平、裁军、国际安全和科学合作的社会运动，倡导者有A. 爱因斯坦，F. 约里奥-居里和B. 罗素等。在C. 伊顿的支持下，首次帕格沃希运动拥护者会议于1957年在帕格沃希(加拿大)召开，截止1982年共召开了31次会议，其中第6次(1960年)和第19次(1969年)会议在苏联举行。

契伦科夫除了1958年与塔姆、弗朗克分享诺贝尔物理学奖、三次荣膺苏联国家奖金以外，1946年，他以发明高速带电粒子的探测方法荣膺斯大林奖金。两次荣获列宁勋章，两次荣获劳动红旗勋章，还荣获苏联荣誉勋章、奖章和许多外国勋章。

等。由它们组成一套符合和反符合系统可用于测定粒子寿命，从光强测定粒子的电荷数，利用辐射测定粒子速度和运动方向，并可用于带电粒子的快速计数和从强本底中选出不同速度的稀有粒子，以及用来区分高能粒子和粒子束的选择。1955年，新粒子—反质子就是借助于契伦科夫计数器发现的。另外，根据契伦科夫效应的原理还可以制成宇宙射线计数器。1975年，欧洲核子研究中心采用氩或氦作为发光传光气体制成长达6米的契伦科夫计数器。从入射粒子处发出的光经处于前方的环形镜子反射回来，射到有一组光电倍增管后面的聚焦环孔上。改变气体的气压，就改变了折射率 n ，这样就在契伦科夫角 θ 固定不变的情况下，通过改变器内气压来测定粒子速度 v ，根据记录所需气压的高低(要高到10个大气压)就可以鉴别质子、 K 介子、 π 介子、 μ 子和电子，探测效率可达98%。

1946年，由于发现、研究和解释了这种新的辐射，瓦维洛夫，塔姆，弗朗克和契伦科夫荣膺苏联一等国家奖金。1958年，契伦科夫，塔姆和弗朗克由于发现和解释了契伦科夫效应而共同荣膺诺贝尔物理学奖。后几年，契伦科夫的科学兴趣转向宇宙射线方面的研究，发现了宇宙辐射组成成分中的多重带电离子。

从1946年开始，契伦科夫参加研制苏联第一台电子同步加速器，并于1947年建成安装在由B.И. 韦克斯勒所领导的实验室内。1948年1月，该实验室在契伦科夫领导下建成了苏联第一台电子感应加速器。1952年，由于契伦科夫以及韦克斯勒实验室的全体助手参加并建造了能量为250MeV(C-25型)的电子同步加速器而荣膺苏联国家奖金。

从1959年起，契伦科夫领导苏联科学院物理研究所光子实验室。主要研究粒子间的电磁相互作用，例如在能量达250MeV的情况下，详细地研究了最轻核在 γ 量子作用下散裂反应的过程。在这段工作期间，契伦科夫与Ю.М. 阿多一起首先提出建议并在同步加速器上积累和获得了正电子束的新方法。由于进行了卓有成效的研究，1977年契伦科夫及其助手们第三次荣膺苏联国家奖金。

为了改善实验条件，契伦科夫在特罗伊茨克市(在莫斯科州)领导设计和建造苏联科学院物理研究所。其研究方向是电磁相互作用和新的科学综合体工程，其中包括能量为1.3GeV的大功率同步加速器和现代化的测量记录中心。

1970年，契伦科夫实验室与高能物理研究所、埃里温电子束物理研究所共同建造了70GeV 谢尔普霍夫型号的质子加速器。

70年代末，契伦科夫在新型的加速器上获得了第一批物理学研究成果，其中包括在环形加速器上进行的关于扭摆辐射的研究。所谓扭摆辐射，就是带电粒