

怀念我的导师周培源先生

胡 宁*

(北京大学 北京 100871)

去年 11 月 24 日,我从电视新闻得悉周培源先生因病不幸逝世,感到非常悲伤。50 多年间的往事,不断在我眼前浮现。

50 多年前,我在他的教导和指引下,走上科学研究的道路。他的道德风范,我一直非常钦佩。1935 年,我由浙江大学转学到清华大学物理系二年级。记得在首次上周先生的中级力学课时,同班王天眷在班上说了一句笑话,引起全班的笑声。周先生一边看着名单点名,一面微笑,同样欣赏着王天眷的幽默。这给我很深的印象。我还看到,他和同学交谈,也以平等的方式随便说笑。我以前从来没有看到过任何老师这样和同学们亲切无间。

日本发动侵华战争以后,清华、北大和南开迁往昆明成立联合大学。这时周先生也正由国外回到昆明,给我们班开了一门空气动力学课,详细地讲解了飞机机翼在理想流体中受力的原理,引起我们极大的兴趣。当时清华和联大的教学,主要用启发方式。在课堂上讲的并不多,但重视培养学生阅读和钻研参考书的习惯(可惜现在很多大学并不这样做)。从参考书中我们可以学到有关学科的最新成就的思想和细节,这是课堂上无法讲授的。周先生在空气动力学讲课中,还进一步把我们引到参考书上还没有写进的这门学科的最前沿,提出还没有解决的湍流中动力学粘滞力机制的重要问题,希望我们将来努力解决。这是我们第一次听到尚没有解决的具体的物理问题,因而感到非常兴奋,大家在课后时常讨论这些,并设想解决问题的途径。

在昆明时期,周先生的家离学校很远,他每天骑着一匹大棕马到学校来上课,神态昂扬。当时物理系主任饶毓泰先生称他为周将军。周先生待他的马很好,每次到校后都喂它一盆蚕豆,但有一次却被马踢伤了。

我们班快要毕业的时候,又是王天眷建议去看望周先生及住在他家附近的任之恭先生,并希望在他们家吃饭。由王天眷执笔写信,我们几个人签了名。王天眷虽然学物理,但很通晓古文诗词,他自己也是一个诗人,信中说要到他们家“一扰郇厨”。结果我们在周先生和任先生家里作客一天,并由两位师母准备了便宴。后来我又到了周先生家几次。记得周先生家有一副对联,上联称周先生是一个标准爸爸。当时周先生有两个女儿。从这副对联以及后来的观察看出,周先生是非常爱他的孩子和家庭的。

大学毕业后,我留在联大做周先生的助教,参加周先生指导下的空气动力学湍流研究小组做研究工作。当时小组里除我外还有林家翘和郭永怀两位先生。林家翘现在美国,是一位有名的流体力学和应用数学专家。郭永怀在爆炸力学方面有突出的贡献,可惜在 1968 年 12 月因公飞回北京途中,不幸飞机失事而献身。

* 中国科学院院士。

周先生指导我们研究的方式是提出问题让我们独立去考虑解决,有时他事先作一些粗略估算,然后共同讨论。周先生和他所指导的小组当时对我国理论物理和流体力学的研究起着先导的作用。



周先生的另一个研究方向是广义相对论。在相对论严格解和宇宙论方面做出了重要工作。他一直强调坐标条件在广义相对论中的地位。一个重要的理由是,在一些情况下,引力场方程必须加上坐标条件才能给出确定的解。因此认为它必须由理论本身给出。很多物理工作者如苏联的福克院士等,尤其是很多量子场论工作者,都有类似的观点。应该认为,现在的广义相对论的引力理论还在发展之中,引力场的量子化问题尚未解决。而在量子现象里,坐标条件可能也必须具有实质的物理意义。广义相对论中坐标条件相当于电磁理论里的劳伦兹条

件,而后者是电磁场量子理论中能量和几率密度恒取正值的重要条件。广义相对论的宇宙论是周先生早年工作的主要方面。

在抗日战争期间,昆明经常遭到日军飞机轰炸,有很长一段时期,差不多每天都有空袭警报。联大的学生听到警报就往学校北面的荒地树林中跑。学生背着书包和一些重要物品及食物,我们这些助教们带着推导和计算的稿纸,在林中坐下,继续未完的研究和计算工作。周先生在当时那样困难的条件下仍以身作则,坚持带领年轻人做研究工作,为的是培养下一代理论物理和力学工作者。现在我国这两个领域的工作者,大都是他的学生或学生的学生。

周先生在指导研究时,循循善诱,从不急躁;但对学生要求严格,批评时直言不讳,使他的学生们受益不浅。

在“文化大革命”期间,一些野心家掀起批判相对论和一切物理学定律的歪风,使得我们对基础学科在中国的发展失去信心。周先生坚决反对这股歪风。他在报纸上发表文章并多次向北大军宣队强调基础研究的重要,并带领我们于1972年在北大重新开展理论物理的研究,使我们能继续进行在“文化大革命”期间难以进行的强子结构方面的研究工作。

近些年他在湍流结构和相对论的柱对称严格解及宇宙论方面,和他的学生与助手们一起继续做出了很多重要的工作。

周培源先生的逝世,是我国物理学界和力学界巨大的损失。他将永远活在我们的心中。