

文章编号:1007-6735(2011)06-0535-02

写在《郭永怀文集》的后面

钱学森

现在已是八十年代的第一春,还要倒数到第十一个冬天,郭永怀同志因公乘飞机,在着陆事故中牺牲了。是的,就那么十秒钟吧,一个有生命、有智慧的人,一位全世界知名的优秀应用力学学家就离开了人世;生和死,就那么十秒钟!

十秒钟是短暂的,但回顾往事,郭永怀同志和我相知却跨越了近三十个年头,而这是世界风云多变的三十个年头呵。我第一次与他相识是在 1941 年底,在美国加州理工学院。当时在航空系的有林家翘先生、有钱伟长同志,还有郭永怀同志和我。在地球物理系的有傅承义同志。林先生是一位应用数学家。傅承义同志专的是另外一行。钱伟长同志是个多才多艺的人。所以,虽然我们经常在一起讨论问题,但和我最相知的只有郭永怀一人。他具备应用力学工作所要求的严谨与胆识。当时航空技术的大问题是突破“声障”进入超声速飞行,所以研究跨声速流场是个重要课题,但描述运动的偏微分方程是非线性的,数学问题难度很大。永怀同志因问题对技术发展有重大意义,故知难而进,下决心攻关,终于发现对某一给定外形,在均匀的可压缩理想气体来流中,当来流马赫数达到一定值,物体附近的最大流速达到局部声速,即来流马赫数为下临界马赫数;来流马赫数再高,物体附近出现超声速流场,但数学解仍然存在;来流马赫数再增加,数学解会突然不可能,即没有连续解,这就是上临界马赫数。所以真正有实际意义的是上临界马赫数而不是以前大家所注意的下临界马赫数,这是一个重大发现。

1946 年秋,郭永怀同志任教于由 W. R. Sears 主持的美国康奈尔大学航空学院,我也去美国麻省理工学院,两校都在美国东部,而加州理工学院在西部,相隔近三千公里,他和我就驾车旅行。有这样知己的同游,是难得的,所以当他到了康奈尔而留下来,而我还要一个人驾车继续东行到麻省理工学院时,我感到有点孤单。

1949 年我再次搬家,又到美国加州理工学院任教,所以再一次开车西去,中途到康奈尔。这次我们都结了婚,是家人相聚了,蒋英也再次见到我常称道的郭永怀和李佩同志。这次聚会还有 Sears 夫妇,都是我们在加州理工学院的熟朋友。我们都是我们的老师 Theodore von Karman 的学生,学术见解很一致,谈起来逸趣横生。这时郭永怀同志已对跨声速气动力学提出了一个新课题:既然超出上临界马赫数不可能有连续解,在流场的超声速区就要出现激波,而激波的位置和形状是受附面层影响的,因此必须研究激波与附面层的相互作用。这个问题比上临界马赫数问题更难,连数学方法都得另辟新途径。这就是 PLK 方法中 Kuo(郭)的来源,现在我们称奇异摄动法。这项工作是郭永怀同志的又一重大贡献。

郭永怀同志之所以能取得这两项重大成果,是因为他治学严谨而遇事看得准,有见识;而一旦看准,有胆量去攻关。当然这是我们从旁见到的,我们也许见不到的是他刻苦的功夫,呕心沥血的劳动。

我以后再见到永怀同志是 1953 年冬,他和李佩同志到加州理工学院。他讲学;我也有机会向他学习奇异摄动法。我当时的心情是很坏的,美国政府因不许我回归祖国而限制我的人身自由,我满腔怒火,向我多年的知己倾诉。他的心情其实也是一样的,但他克制地劝我说,不能性急,也许要到 1960 年美国总统选举后,形势才能转化,我们才能回国。所幸的是:在中国共产党领导下,新中国有亿万人民的团结,迅速强大起来了,我们都比这个日程早得多回到祖国。我在 1955 年,他在 1956 年。

郭永怀同志归国后,奋力工作,是中国科学院力学研究所的主要学术领导人;他做的比我要多得多。但这还不是他的全部工作,1957 年初,有关方面问我谁是承担核武器爆炸力学工作最合适的人,我毫无迟疑地推荐了郭永怀同志。郭永怀同志对发展我国核武器是有很大的贡献的。

所以我认为郭永怀同志是一位优秀的应用力学家,他把力学理论和火热的改造客观世界的革命运动结合起来了.其实这也不只是应用力学的特点,也是一切技术科学所共有的,一方面是精深的理论,一方面是火样的斗争,是冷与热的结合,是理论与实践的结合.这里没有胆小鬼的藏身处,也没有私心重的活动地;这里需要的是真才实学和献身精神.郭永怀同志的崇高品德就在这里!

由于郭永怀同志的这些贡献,我想人民是感谢他的.周恩来总理代表党和全国人民对郭永怀同志

无微不至的关怀就是证据.大家辛勤工作,为翻译、编辑和出版这本文集付出了劳动,也是个证据.是的,人民感谢郭永怀同志!作为我们国家的一个科学技术工作者,作为一个共产党员,活着的目的就是为人民服务,而人民的感谢就是一生最好的评价!

我们忘不了郭永怀同志,这本文集是一件很好的纪念品,一本很好的学习材料.

钱学森

1980年1月16日

原载于《郭永怀文集》,钱学森.北京:科学出版社,1982:331—332.