



# 从欧氏空间上的经典牛顿 $N$ 体问题 到曲面上的天体运动

谢之福

2月14日是西方国家的传统节日——情人节，又称圣瓦伦丁节或圣华伦泰节，起源于基督教。这一天，传统的西方人除了给自己的恋人送上鲜花、巧克力、小卡片以表达爱意外，也会给自己关系亲密的朋友和自己尊敬的长辈送上小礼物以表示友好。而2018年2月14日更是特别，它是中国农历的腊月二十九，还有两天就是中国新年了。远在异国他乡的我们也不想营造出一点点中国年的气氛，以缓解我们的思乡之情：门上贴了大大的“福”字，墙上挂了红红的中国结，贴上了中国龙；买了韭菜准备包饺子，买了绿豆粉做四川凉粉；为周末中国学生学者联谊会准备的庆新春的吃食和节目也早已准备妥当。微信上邮件里到处是新年的喜庆祝福。但是其中一封邮件的标题在众多喜庆邮件中显得格外刺眼。Ernesto Perez-Chavela 教授很难过地告诉我弗洛林·迪亚库 (Florin Diaçu) 教授已经于2018年2月13日晚上在加拿大的维多利亚去世，永远地离开了我们。尽管我在一个月前就已经知道弗洛林被查出患了胰腺癌，但逝世的消息还是让我震惊、难过。特别是在这么美好而欢庆的日子，而且在他正当年，正准备在学术和教育事业上大干一番的时候，他的离去更是让人伤感不已！

回想到半年多前2017年的五月份和他通信通电话时，深深地为他激情满怀、活力四射而感动。当时他邀请我担任他的一个博士生的博士论文外校评审员，并参加七月份的博士论文答辩，我愉快地答应了。能够仔细地阅读评审一篇弗洛林的博士生的毕业论文，对我深入了解他所开创的新的研究方向——曲面上的多体问题大有裨益。当时他应张世清教授（本文作者硕士论文的指导老师）的邀请，正在四川大学访问，进行学术交流。他很兴奋地告诉我，他已经接受了新加坡耶鲁——国立大学 (Yale-NUS College in Singapore) 的聘书，将于2017年7月1日去新加坡工作，他成为该大学数学、计算和统计科学的教授兼研究负责人。没有想到年富力强的他正准备大干一场的时候，仅仅半年

后就传来去世的噩耗，而且是在这样一个特殊的日子，更是让人觉得世事无常，难以把握，令人伤感不已！弗洛林·迪亚库将被他的家人、朋友、学生、同事、合作者，以及广大的读者朋友记住。在熟人和同事的记忆中，他始终是一位受人尊敬的教授、影响巨大的科普作者、乐于助人的朋友、亲爱的丈夫和慈祥的父亲。在他去世一年多后，威尔弗里德·劳里尔大学（Wilfrid Laurier University）的滑铁卢校区举办了2019年度应用数学、建模与计算科学（2019 AMMCS）大会，其中一个分会专门用于纪念他。来自世界各地研究天体力学的部分数学家通过在分会上作报告来悼念他，会议的当天晚上大家聚集在Cristina Stocia（弗洛林·迪亚库的博士毕业生，现为威尔弗里德·劳里尔大学数学系教授）家里分享各自有关弗洛林·迪亚库的故事，他再一次鲜活地出现在大家的视野里，并且他将通过他的作品一直被世人记住。

我第一次和弗洛林·迪亚库的交往得追溯到2000年，那时我还只是重庆大学的一名普通的在读研究生，受到指导老师张世清教授的引导和鼓励，萌发了到国外去留学读博士的想法。尽管已经进入21世纪，但是身处内地不发达地区的贫穷学子，还是对外界了解不多。于是通过阅读论文时收集到的国外研究 $N$ 体问题的数学教授们的邮件地址，一一发信询问如何申请及申请成功的可能性，并附上我当时写的论文，希望能够引起教授们的注意。绝大多数教授都非常热情地回了邮件，弗洛林不仅仅是回了我的邮件，而且详细告诉我他们招收博士研究生的条件和评审办法，同时称赞了我写的论文并对其中的一些写法提出修改建议。他的鼓励让我对申请留学信心大增，让初出茅庐不知科研深浅的我坚定了自己的科研志向。后来在很多人的帮助下，我非常幸运地拿到美国杨百翰大学（Brigham Young University）的全额奖学金，师从欧阳天成教授完成自己的博士学习。由于研究方向相同，我和弗洛林在不同会议上多次碰到，交往甚多，和他及他的学生们都成为了好朋友。写此文以作纪念！

### 弗洛林·迪亚库简介

1959年4月24日弗洛林·迪亚库出生于罗马尼亚锡比乌，他于1983年从罗马尼亚第二古老的大学布加勒斯特大学数学系毕业，然后在特兰西瓦尼亚的一个小镇担任高中数学教师。凭着对天体力学的喜爱，作为一个本科毕业生他坚持在业余时间做科学研究，通过把经典的牛顿多体问题中的一些结果推广到一般的引力势能情况下，数篇文章发表在一所大学的学报及天体力学的杂志上，尽管有评审人认为其中一些文章不能当作是科学研究而应当看作是本科的初等常微分方程课程的习题解答，但是投给杂志后收到的评审意见及建议却引领他进一步深入研究。在当了5年的中学数学老师后的1988年，他得以利用开会的机会离开即将发生革命的罗马尼亚前往德国海德堡大学，把在业余时间研究 $N$ 体问题的内容汇聚一起，获得他的博士指导老师威利·雅格（Willi Jäger）的认可，他读博一年后的1989年就通过博士论文答辩获得海德堡大学数学博士学位，也有点算是自学成才的典范了。



1988年弗洛林·迪亚库和他的高中学生。中间一排的左数第五个是弗洛林

照片由 Cristina Stoica 提供

弗洛林·迪亚库在德国工作一年后前往加拿大在多特蒙德大学担任访问职位,成为蒙特利尔数学研究中心(CRM)的博士后研究员。上世界90年代初,全球都处于社会变革中,美国加拿大的高等学校正式教职竞争激烈。我们知道,尽管不列颠哥伦比亚省维多利亚大学在加拿大也许并不算是顶尖的一流大学,但由于所处的位置很好,对很多人来说是一个向往的圣地。弗洛林·迪亚库却于1991年在残酷的竞争中脱颖而出,在加拿大维多利亚大学成功地找到了职位,开始他的学术和教学生涯,并在那里连续工作了26年,使得自己享誉盛名,实现了自我价值。他还曾在新西兰惠灵顿维多利亚大学(1993年),布加勒斯特大学(1998年),巴西累西腓伯南布哥大学(1999年),瑞士洛桑的EPFL伯努利中心(2004年)以及在中国的四川大学(2016)担任短期访问职位。2017年,他离开维多利亚大学,加入了新加坡的耶鲁新加坡国立大学,并担任数学、计算和统计科学研究的教授和主任,直到去世。在维多利亚大学工作期间,弗洛林指导了8名硕士生和4名博士生,其中包括两名来自中国的留学生。

弗洛林·迪亚库是一位屡获殊荣的科普作家,他充满活力并且非常有写作天赋,总是能够把过去得到的成就与现在的问题结合起来,可以将复杂抽象的数学历史变成形象生动的数学故事。他在数学史及数学科普方面有深入的研究和丰富的成果,其中被许多中国读者熟知的科普著作是与美国艺术与科学院院士菲利普·约翰·霍姆斯(Phili John Holmes)合著的《天遇:混沌与稳定性的起源》(*Celestial Encounters: The Origins of Chao and Stability*,