

料,我们发现,来自这支洋流的部分水体在冲绳岛以南进入东海并加入黑潮。

长江是世界的著名河流,它携带了大量的淡水与泥沙进入东海,对我国东海河口与海岸带的泥沙输运以及近海水文特征皆有重要影响。对于长江拦门沙的形成,以往的研究多侧重在径流下泄引起的重力环流机制。近十多年来国际上更重视潮流不对称性对河口泥沙输运的作用。通过历史资料分析我们发现,潮流不对称性的输沙作用在长江口更为重要。我们还通过数值模拟,分别对杭州湾和甬江口潮流不对称性引起的输沙贡献程度得到认识。长江泥沙如何进入杭州湾一直是人们关心的课题。我们综合对长江口及杭州湾历史资料的分析,提出了长江冲淡水次级河口锋面的概念,以及此锋面对长江细颗粒泥沙进入杭州湾的重要性,随后我们开展了多学科综合性调查,掌握了此锋面的季节特性,论证了锋面对悬移质的输运效应、锋面与海底沉积物细颗粒泥沙及重金属分布的关系,以及锋面对细菌和有机污染物的辐聚作用。

## 努力发展车辆系统动力学

沈志云

(西南交通大学 成都 610031)



我在车辆系统动力学研究中首先取得的突破是在非线性轮轨动力学方面。铁道车辆系统的主要外干扰来车轮和钢轨间的动力作用。车轮在钢轨上滚动前进,轮轨间的作用力,在未达饱和即未开始全面滑行以前,其大小如何计算?这是一个复杂的弹性体滚动接触力学问题。60年代以来,K. L. Johnson 和 J. J. Kalker 对此作了较深入的研究,但都不便于工程应用。我从1979年开始,对轮轨接触几何及轮轨蠕滑力模型进行研究,尤其是在美国麻省理工学院访问期间,同 J. K. Hedrick 教授合作,在 Kalker 和 Johnson 研究的基础上,提出一种考虑自旋的非线性轮轨蠕滑力计算模型,并编成简洁程序,可以在车辆系统动态仿真中进行在线计算。这一模型在美国发表时,被 Kalker

评价为轮轨动力学1983年发展的标志。以后为各国同行们广泛采用,通称为“沈-赫-叶氏理论”。1991年 Kalker 在他的科学专著《三维弹性体的滚动接触》一书中,将其作为第四理论详细论证,并得出结论:这种算法是铁道车辆系统动力学计算中能采用的最优方法。

研究轮轨相互作用,能够提供车辆系统的激励函数,以之作为输入,才能对车辆系统作动态分析,求得加速度响应,用来判断车辆在运行中的振动特性。我的主要工作是考虑诸多非线性因素,编制仿真软件,对横向失稳临界速度、稳态及动态曲线,通过性能及其对轨道随机不平顺的响应等进行数值计算和参数研究,为新型机车车辆的设计提供理论工具。我们同十几个工厂有着密切的联系,将研究成果应用于新型机车车辆的研制。这些成果不断在国际学术会议上发表,受到高度评价,认为达到了本学科当前的世界先进水平。

车辆系统动力学研究的一个重要目的是实现对车辆运行的控制,包括有源控制和无源控制。我于1984年自美国回国后,即从事迫导向转向架的研究,属无源控制,即利用车辆通过曲线时车体与转向架间的夹角来控制轮对,使它处于曲线的半径方向,以避免轮缘贴靠钢轨,从

根本上解决严重困扰铁路的轮轨磨损问题。根据在云南米轨线路上三年多的运用考验,轮缘磨损几乎降到为零。1989 年铁道部组织鉴定时,认为属国内首创,理论分析上达到国际先进水平,并决定加大投资,扩大试验。目前正在向准轨推广和应用新型高速、重载转向架的开发。

我从世界高速铁路的发展趋势出发,在 1988 年提出建立高速机车车辆滚动振动试验台的建议。在牵引动力实验室的申报中,得到评审专家们的高度评价,被国家计委批准列入首批 75 个国家重点实验室的筹建项目中。铁道部对此十分重视,补拨专款,建世界第二台类似设备。经过我和同事们五年多的努力,于 1993 年 8 月初步建成。该试验台重 530 吨,抗振基础重 4000 余吨,配有最新电液伺服激振装置和 90 年代先进水平的计算机控制及数据采集系统。运行模拟试验可以达到 300 公里/小时,临界速度扫描可以达到 400 公里/小时。这个试验台的建成,标志我国高速机车车辆的自主开发将进入一个崭新的时期。

首批上试验台接受高速试验的是为北京—上海高速客运专线而研制的 250 公里/小时动车和客车转向架。如何在国外已有经验的基础上研制具有我国特色的高速转向架,我们提出的观点是:在保证安全、平稳基础上降低转向架对线路的动力作用。如高速低动力作用客车转向架,这将由长春客车厂研制,由我担任总顾问。我们应用车辆系统动力学的研究成果,尽量降低其对线路的动力作用,预期将取得高速转向架研究的突破性进展。

在上述试验台上还将进行动态轮轨蠕滑力模型和动态脱轨机理等基础性研究。这些研究在国外均属空白,所取得的进展,将使我国高速车辆动力学的研究水平提高一大步。

铁道车辆动力学是一门基础性和实用性都很强的学科。我和我的同事们,包括一大批博士生和博士后,将沿着已经开创的道路,继续努力,力求使我国这一学科的水平保持在国际先进行列,为我国铁路现代化做出贡献。

## 我与神经解剖学

鞠 躬

(第四军医大学 西安 710033)



我 1929 年出生于上海。1952 年毕业于湘雅医学院(现湖南医科大学)。学医是受我父亲索非(笔名)的影响,目前的专业神经解剖学,则是组织分配和“自我开发”的结果。我毕业的那一年,军委卫生部委托中央卫生部到湘雅招一名人体解剖学专业的人。虽然我的志愿是搞基础研究,而不是解剖学,同学中也没有一个报解剖学的。选择的方法很简单,是录取解剖学考分最高的一个。因此我就被分配到解剖学专业。在解剖学中我最喜欢的是胚胎学及神经解剖学。并不是因为我对这两门学科有多少了解,主要是因为我感觉这两门比较“神秘”,比较难。由于当时胚胎学、组织学已和人体解剖学、神经解剖学在建制上分属两个教研室,我的专业分配在后者,因此神经解剖学就成了

我的学术专业。经北京协和医学院高级师资班培训一年后,我被分配到西安第四军医大学。由于当时设备简陋,资料贫乏,又无人指导,加上各种政治运动,花了我近十年时间的苦读,经历