

第六届全国空间轨道设计竞赛专题研讨会致辞

各位专家学者、领导：早上好！

我谨代表中国力学学会向你们拨冗出席第 6 届全国空间轨道设计竞赛专题研讨会表达诚挚的谢意！感谢多年来参与竞赛的研究团队，你们的不懈努力推动了我国空间轨道设计研究的发展。祝贺本届竞赛获得好成绩的团队，你们的设计作品脱颖而出，令人尊敬。当然，还要感谢西安卫星测控中心为本届竞赛的组织举办所付出的努力。

早在 20 世纪 60 年代，中国力学学会第一届理事会理事长钱学森先生在他所著的《星际航行概论》一书中就已指出星际航行技术与实践的复杂性和艰巨性，其中空间飞行轨道研究不可或缺。钱老所说的星际航行涵盖了遍及整个太阳系的无人或载人空间探索任务。半个世纪之后，随着电推进、卫星编队、多任务多目标探测等新技术、新概念的相继出现，空间科学探索以及空间国防应用任务越来越复杂，与飞行轨道设计的关联越来越紧密。

概括地说，空间轨道设计主要研究如何规划个体或群体航天器的运动从而实现特定的空间任务，并寻求燃料、时间或其他设计指标的全局最优化。在传统人造卫星轨道动力学研究基础上，为了寻求全局最优解，设计者不断引入数学、力学、控制、计算机、优化、人工智能等多学科知识内容，从而使空间轨道设计问题的求解既充满挑战又充满乐趣，设计内涵越来越丰富，足以让设计者们为之着迷。

在中国力学学会的倡导下，全国空间轨道设计竞赛于 2009 年揭幕，第 1 届由清华大学组织举办，此后每一届竞赛的冠军团队负责组织举办下一届竞赛，先后有西安卫星测控中心宇航动力学国家重点实验室、国防科技大学、中国科学院空间应用工程与技术中心与光电研究院、清华大学、航天飞行动力学重点实验室等为历届竞赛的组织举办做出了贡献。这种举办机制保证了该项竞赛在科学公正的环境下开展，至今已经成功举办了 6 届，第 7 届竞赛也将在 2015 年由中国科学院空间应用工程与技术中心组织举办。

本届竞赛所提出的两个轨道设计问题以近地小行星探索与飞出太阳系作为任务背景，设计结果初步表明：基于现有航天技术，两吨重的航天器有望将几百吨小行星样品带回地球以及航天器利用 5 年半的时间即可飞到冥王星以远空间。其中，高效的电推进技术与行星引力的巧妙利用发挥了重要作用。这些设计结果不仅为实施空间任务提供了依据，而且为我们理解空间飞行带来了新知识，这些新知识也将通过专题研讨会得以广泛传播。

我国深空探测事业即将起步，迫切需要跨越式发展，太空国防能力也需要不断升级，率先开展先进的空间轨道设计研究刻不容缓。与美国等航天强国相比，研究工作虽然开展较晚，但在 6 届竞赛的推动下，已取得了显著进步，并逐渐形成了我国特有的研究风格，这在国际同行中也开始受到关注。希望这种势头能够继续保持下去，让我国空间轨道设计研究及早进入国际一流行列。中国力学学会对竞赛的支持也将一如既往地延续下去。

最后，再次感谢所有参与者付出的努力，你们的努力也印证了中国的一句老话：星星之火、可以燎原。我的致辞就到这里，谢谢大家的关注！

中国力学学会副理事长 郑晓静