

“系统工程驱动创新与变革”国际系统工程协会北京高峰论坛在京召开

撰文 / 齐健

2016年11月22日,聚焦“系统工程驱动创新与变革”、以“创新、变革、开放、共享”为宗旨的首届国际系统工程协会(INCOSE)北京高峰论坛在京举办,此次会议由国际系统工程协会北京分会发起,由中航工业信息技术中心、清华大学工业工程系和中国航空研究院共同承办。INCOSE主席 Alan Harding,中航工业副总经理/CIO、中国航空研究院院长、INCOSE北京分会主席张新国,以及国家航天局原副局长、国际宇航科学院院士郭宝柱,等多位国内外资深专家做大会演讲,与来自中航工业、中国航发、中国商飞、航天、船舶和电子等工业领域,以及清华大学、赛迪研究院等高校、研究机构和政府部门的150余人共聚一堂,分享全球系统工程知识体系与最佳实践经验。

INCOSE主席 Alan Harding 出席会议,并作了题为“培养未来的系统工程师”的大会报告。他基于INCOSE系统工程2025发展愿景,阐明了复杂系统正在持续面临的挑战和系统工程面临的挑战,以及系统工程师在成功交付满足各种需要的系统中所起的关键作用。并就系统工程的要求、未来的系统工程师所必需的能力框架、INCOSE在专业化人才开发和教育方面开展的计划(特别是系统工程师认证)、以及如何帮助他们应对未来的挑战等方面的议题进行了深入探讨。



Alan Harding



张新国



郭宝柱



王飞跃

中航工业副总经理/CIO、中国航空研究院院长、INCOSE北京分会主席张新国发表了题为“复杂航空系统与复杂系统工程的协同演进”的主旨报告。介绍了中航工业推进两化深度融合的基本方法论与成功,并指出航空系统的复杂性正在呈指数增长,传统的基于文档的系统工程难以应对系统复杂性的严峻挑战,应以系统视角审视系统的涌现性,建立从面向运行的需求域到面向功能和实现的解决方案域的创新通道,在向基于模型的系统工程的范式转移中,基于统一建模和联合仿真的虚拟集成环境将彻底解决方法、流程、工具碎片化的弊端,使早期就开始持续的验证成为可能,并能在日渐复杂的系统工程流程甚至系统全生命周期中确保需求的可追溯性。未来系统工程方法将向支持赛博-物理系统(CPS)开发、基于知识建模的具有智能特征的方向迈进,以架构为中心、模型为驱动将成为复杂系统数字线索的核心。

国家航天局原副局长、国际宇航科学院院士郭宝柱分享了中国航天系统工程方法,指出尽管中国航天管理体制历经调整变化,型号任务不断更新换代,而以强调总体为核心的

系统工程方法一直是中国航天型号研制与管理实践不变的主旋律，是航天领域弹、箭、星、船研制成功的保证，中国航天系统工程是系统观点和方法在工程技术领域的应用，强调工程专业的总体集成，以及在系统生命周期反复迭代使用的分析—设计—试验过程；总体设计负责任务和需求分析，顶层系统方案设计，功能、性能分配，接口协调以及系统集成和试验。

中国科学院自动化研究所复杂系统管理与控制国家重点实验室主任、中国自动化学会副理事长兼秘书长王飞跃在“系统工程 5.0：基于 ACP 和 CSP 的平行智能系统工程体系”的报告中提出，ACP 方法的核心是人工系统建模、计算实验分析、平行执行控制；人工系统以虚拟资源换取实际效益，是软件定义的系统（Software-Defined Systems, SDS）；系统软件化将是系统工程 5.0 时代的核心技术，可方便地将人与社会的因素纳入系统流程的建模与行为分析之中，灵活处理各类物理社会网络系统（Cyber-Social-Physical, CSP）问题。

中国商用飞机有限责任公司系统集成总师、国际航空科学委员会（ICAS）主席赢淑娟带来国际航空科学理事研讨会的综合报告：“航空复杂系统集成”，这是一个源自国际航空科学理事研讨会上关于航空复杂系统集成的一个综合报告，阐述了研讨会上针对架构和基于模型的系统工程两大公共问题的背景、见解、新方向和建议及所讨论的结果，提出应对航空复杂系统集成问题的方法和建议。

昂际航电工程部副总裁 Dale Miller 和工具架构师 Benjamin Lawler 作题为“下一代航空电子系统架构设计——利用 MBSE 优化基于 IMA 的航电”的报告，介绍了基于模型的系统工程（MBSE）对 IMA 开发的重要性；并结合工程实践进行基于模型的系统工程（MBSE）的经验分享；

提出要充分发挥基于模型的系统工程（MBSE）的效能，克服其带来的挑战。

清华大学工业工程系主任助理、博士生导师、运筹学与服务科学教研室主任李乐飞介绍了 INCOSE 北京与中国系统工程教育、国际系统工程教育现状以及北京分会在新的阶段将发挥的引领作用；分享了清华大学与中航工业携手推进系统工程教育的举措，包括在 INCOSE 北京分会的支持下，逐渐建立系统工程培训体系化、规模化的人才培养机制；在科技部 21 世纪议程管理中心创新方法专项支持下，联合开展系统工程教育体系设计，初步完成多模式的全生涯系统工程人才培养体系的框架设计，部分课程已投入实践；并结合 INCOSE 新的愿景和使命，提出对系统工程教育的发展设想。

IBM 大中华区 Watson 物联网事业部资深专家 Victor Yee 分享了 IBM 在中国基于模型的系统工程应用与最佳实践，指出模型在系统工程中呈现出越来越大的价值，但需要复杂系统的开发人员通过流程规划、培训、咨询指导方能得以有效应用，如何将行业标准融入到最佳实践中并树立符合行业标准和规约的治理目标尤为重要。

首届国际系统工程协会北京高峰论坛面向系统工程理论研究和工程应用，为中国学术界和工程界提供了了解全球系统工程知识体系构建和领先实践发展趋势的机会，为教育、工业领域提供系统工程方法论和最佳实践经验共享、共建的平台，并以全新的姿态和更加主动的方式融入国际系统工程研究和应用体系，致力于为中国创新和中国制造赢得世界共识，为“推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变”，为中国工业转型发展提供创新动力。

