

天智2C及星地协同任务规划系统

王鹏, 王明, 胡培培, 潘优美, 孙静, 李锦文

王鹏 wangpeng@iscas.ac.cn

天基综合信息系统重点实验室

1. 天智2C简介

“天智二号”C星是中国科学院软件研究所牵头研制的软件定义卫星，该卫星实现天智超算微系统在结构、热控、电器等方面与卫星的整合，可支撑多类在轨智能试验。

2. 天智2C 处理系统的结构

天智2C 星上软件结构如图 1。

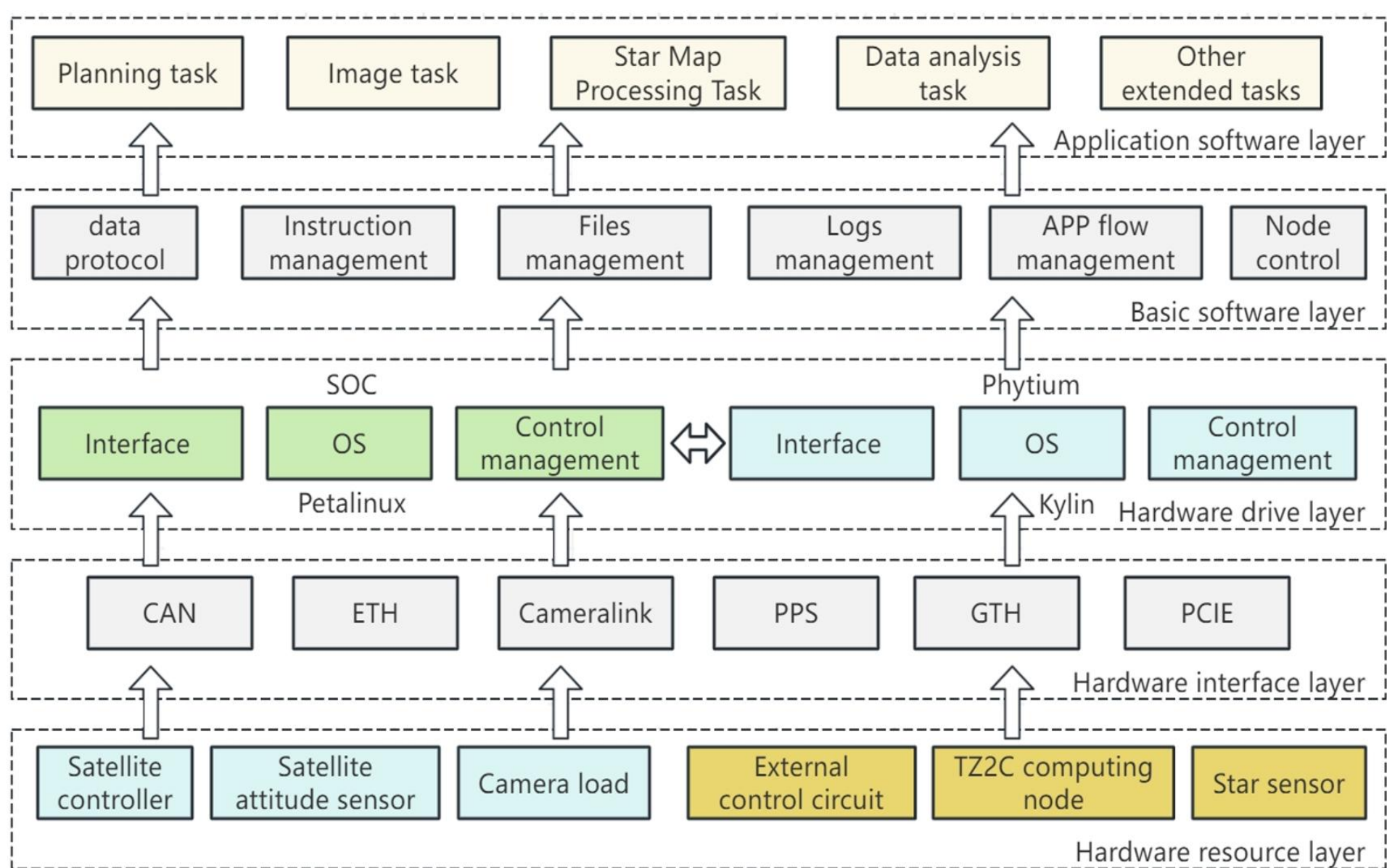


图 1 天智2C 星上软件结构图

硬件采用可扩展架构，基础软件采用开放式软件架构，具有上层应用按需扩展、软件算法升级演化、卫星平台即时交互等特点。软件更新机制如图2所示。

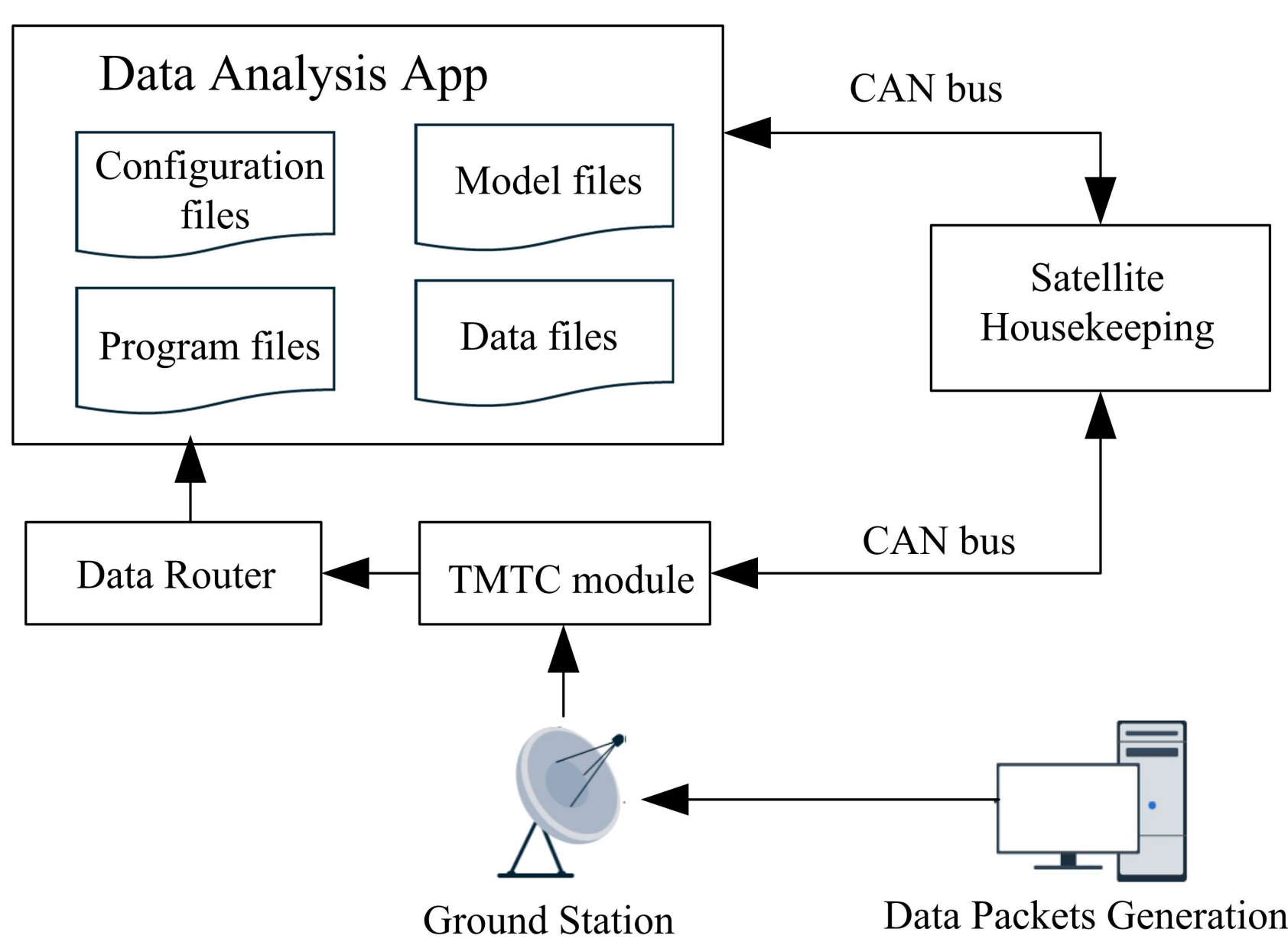


图 2 在轨软件更新程序

3. 星地协同任务规划系统

该系统是面向大型星座的分布式协同规划系统，构建了星地协同、任务接派单式规划等核心框架，有效解决了大规模星座对多载荷任务及业务类型难以高效满足的问题。系统界面如图3所示。



图3 大型星座仿真

星地协同任务规划及在轨试验 2C作为光学遥感卫星节点，与电子星、SAR星等共同组成功能强大的星座，既可以接收星座代理的任务派单，自身也具备星上自主任务规划能力。

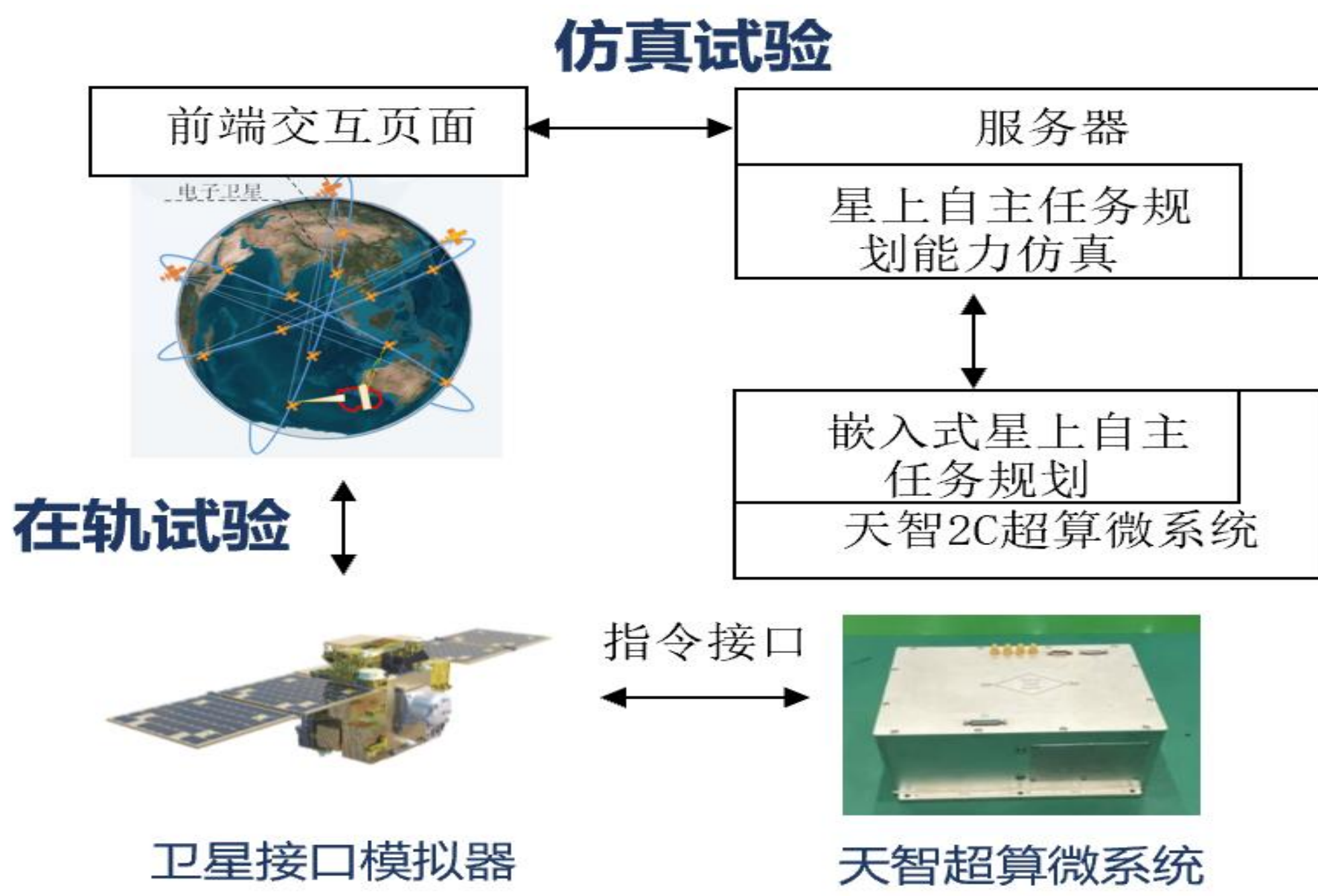


图4 2C仿真实验流程

星上自主任务规划 根据实时任务需求及卫星自身状态进行智能化决策与调度，不仅具备处理常规任务的能力，还能灵活应对突发事件，动态生成新任务并调整任务编排。

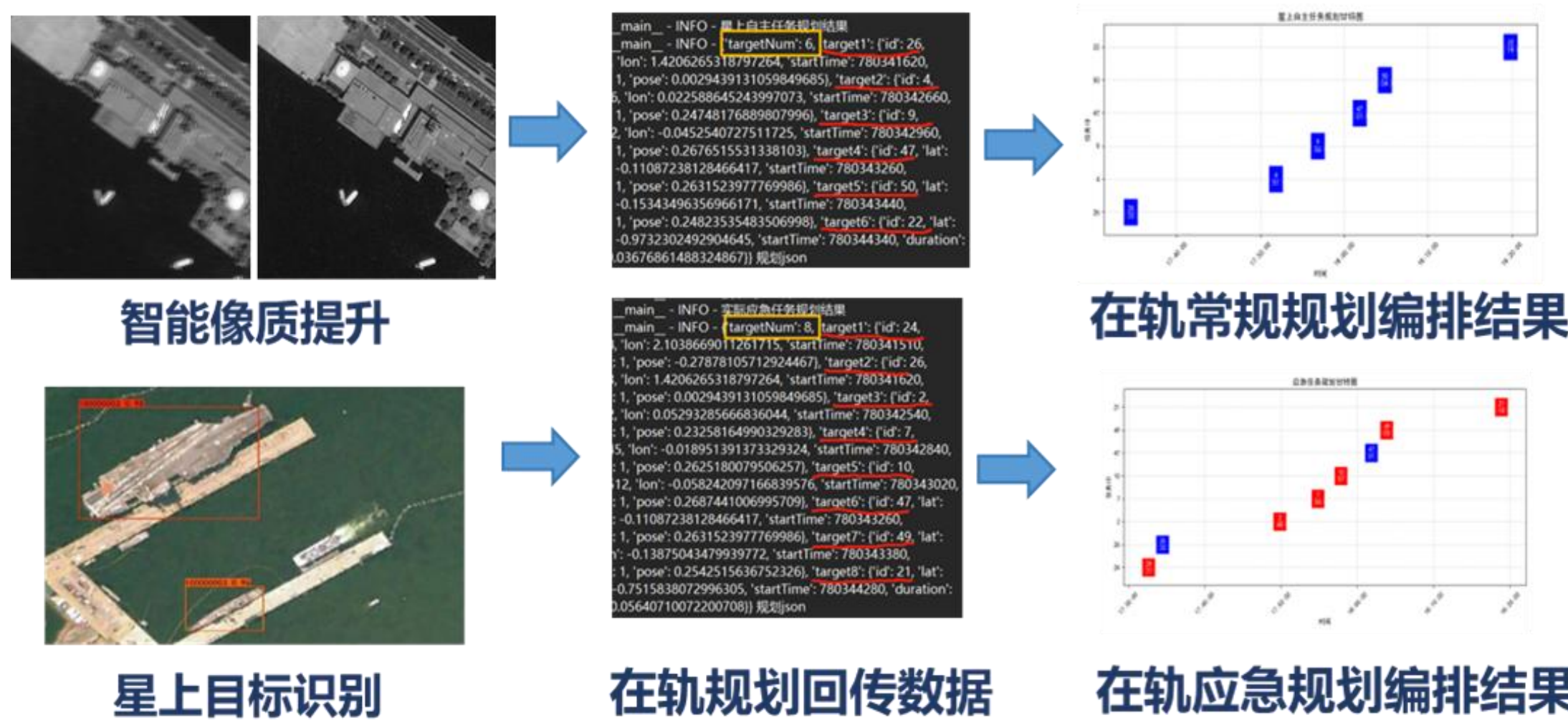


图5 星上自主任务规划流程

4. 应用场景

单星任务规划、多星协同规划、大型星座任务规划、星上自主任务规划、星地协同任务规划；多载荷协同；星上自主及在轨试验。