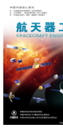
期刊封面



在线办公系统

- 编辑办公系统
- 专家审稿系统
- 作者投稿系统

在线期刊

- 摘要点击排行
- 被引频次排行
- 本期栏目
- 过刊浏览
- 高级检索
- 全文下载排行

友情链接

- 中国航天科技集团公司
- 中国空间技术研究院
- 学术不端检测系统
- 国际知识资源总库
- 协同期刊采编平台
- 中国知网

2022年01期目次

专家特约稿

星载高分宽幅SAR技术发展趋势分析
张国宁;王经莹;王志斌;
分辨率和测绘带是星载合成孔径雷达(SAR)技术的两个重要指标。传统星载SAR由于最小天线面积的限制,不能同时实现方位向高分辨率和宽幅测绘带要求。文章分析了星载SAR在同时实现高分和宽幅成像方面的面有约束以及传统SAR技术的瓶颈性,分析比较了实现高分宽幅的新体制的技术特点、系结代价以及尚没的关键技术,从卫星总体角度分析了高分宽幅成像对卫星平台能源、数传等支撑能力的需求,并对未来高分宽幅SAR技术体制的发展方向进行了展望。
2022年01期 v. 31, No. 152 1-9页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1134K)]
[下载次数: 1063] [同时下载次数: 0] [引用频次: 9] [阅读次数: 1]

研究与设计

亚太6D通信卫星方案设计与技术特点
詹瑞;廖沐;石明;刘建功;周锋;刘志汉;
亚太6D(APSTAR-6D)通信卫星是我国研制的首颗Ka/X频段全球高通量宽带商业通信卫星,也是首颗东方红四号平台研制的第一颗卫星。文章介绍了亚太6D卫星的方案设计,并总结了卫星系统设计、布局优化、高性能有效载荷、全生命期电推进应用、高效能源测试、流程优化、在轨自主运行管理等技术特点,并给出了在轨使用效验以及对未来高通量卫星产品研发提出的一些建议。卫星的成功发射和在轨应用,实现了我国高通量卫星技术水平的大幅提升,可以有效地促进我国高通量卫星的研制及应用。
2022年01期 v. 31, No. 152 10-17页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1500K)]
[下载次数: 608] [同时下载次数: 0] [引用频次: 4] [阅读次数: 5]

导航卫星可用性提升设计与实现
李鹏红;杨慧;袁凯芳;马利;周静;刘国;
针对影响导航卫星系统可用性的中断,从降低中断频次和缩短中断处置时间方面开展了系统优化设计,提出了一套基于多参数联合的降低轨控中断频次的设计方法,优化设计了一种基于在轨轨道模糊特性的中断时间跟踪的滚星策略,建立了一套异常中断分级处置原则,有效缩短了中断时间,实现了导航系统可用性的大幅提升。此方法在工程实际中已成功应用验证,在轨运行结果表明,所有卫星空间段可用性均满足系统指标要求,为北斗系统的稳定运行提供了有力的技术保障。
2022年01期 v. 31, No. 152 18-23页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1253K)]
[下载次数: 183] [同时下载次数: 0] [引用频次: 4] [阅读次数: 0]

高分多模卫星星地一体化专项工程研究与应用
郭丁;孟令杰;于旭;刘晓旭;李晓娜;范立佳;余展;姜洋;
高分多模(GFDM-1)卫星是我国民用空间基础设施规划中的旗舰高分辨率光学对地观象敏捷遥感卫星,其最高分辨率达到0.42米,质量模式灵活且丰富。为实现卫星设计、研制与应用的家密结合,确保卫星入轨后实现高质量质量、高应用效率、高应用效益,切实解决用户迫切中的实际问题,开展了星地一体化专项工作。在卫星需求保证、任务定制、数据处理、在轨综合效能评估等方面部署了相关课题,在卫星工程研制和在轨测试阶段全程跟踪实施。通过技术研究、产品开发、测试与应用,并在卫星入轨后迅速支持卫星任务定制、载荷定标、数据处理与业务应用,实现了星地一体化网络协调发展,提高了空间基础设施应用效益。
2022年01期 v. 31, No. 152 24-30页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1686K)]
[下载次数: 318] [同时下载次数: 0] [引用频次: 2] [阅读次数: 0]

天基宽带信息传输网架构与路由协议分析
陈特;高璐;刘伟;陶莹;周纳;
面向星联天基宽带信息传输网天地融合组网需求,开展了网络架构分析与组网方案设计,提出了路由自治域划分方案和路由交换信息规范,重点针对IP网络路由协议进行了组网开销和协议时性分析,并完成了仿真验证。结果表明:地面IP路由协议容真优缺点,在星间开展天基宽带信息传输网组网协议设计时需进行针对性改进。
2022年01期 v. 31, No. 152 31-36页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1523K)]
[下载次数: 211] [同时下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

基于信息流的精益数字卫星构建方法
石磊;王永;常英;王鸿英;
针对卫星的地面测试、系统集成及在轨运行等需求,提出了基于信息流的精益数字卫星构建方法。通过低成本、低风险、高效率的模拟试错迭代方为,解决了被传统全部被动的情况下,并聚焦传全生命周期的并行开发及研试,通过提供动力学、能源、热模型等精益数字模型库,解决仿真系统和真实卫星行为整符问题,提供了在轨卫星故障排除案例分析平台。基于信息流的精益数字卫星以虚拟先锋器件真为核心,通过键行行为建模,结合多物理场数字模型,扩展了数字卫星仿真的颗粒度,加强了仿真的真实性,降低了成本与风险。
2022年01期 v. 31, No. 152 37-41页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1432K)]
[下载次数: 248] [同时下载次数: 0] [引用频次: 2] [阅读次数: 0]

卫星测控射频信息安全防护能力分析与设计
李文东;张东东;赵鹏飞;张来;
针对当前卫星测控射频信息面临的安全威胁,文章分析了不同测控体制的抗干扰能力,提出一种新官雷扩/扩跳频等多种体制的测控系统方案,采用多体制融合设计及基于新应用的扩频或抗干扰算法,并在射频接收通道增加频幅器设计,在频道组卫星的测控系统中应用,经过工程试验表明,此测控系统方案具备较高抗干扰配合和反侦测能力,可为其他有高抗干扰能力需求的卫星测控系统设计提供借鉴。
2022年01期 v. 31, No. 152 42-47页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1319K)]
[下载次数: 416] [同时下载次数: 0] [引用频次: 2] [阅读次数: 0]

空间站在轨组装的微纳卫星模块化设计与集成方法
许永生;邱涛;王凡;李春;黄增达;吕红强;
针对空间站在轨组装用卫星的特点,提出了一种面向空间站站内人员在轨组装的微纳卫星模块化设计与集成方法。此方法提供了基于标准结构板与模块定位销的空间站内微纳卫星装配方案,与现有模块化集成设计技术相比,得益于良好的上行力学环境,卫星结构、功能模块无需高强度结构设计,组装的卫星重轻巧,具有在空间站执星环境、工具和操条件下非取负载重情况或模块装配、连接、走线、配加、更换等各种操作功能。此用开放式组装架构,扩展性强,可根据任务需求,实现不同的能源的卫星的搬运装载、部署。可为自国空间站在轨组装开展微纳卫星提供设计参考,有效降低空间站在轨组装操作工作量。
2022年01期 v. 31, No. 152 48-55页 [查看摘要][在线阅读][下载 (2457K)]
[下载次数: 545] [同时下载次数: 0] [引用频次: 11] [阅读次数: 0]

二维展开太阳翼地面展开试验装置设计与验证
任守宏;陶江军;樊文文;董四;郑朝来;魏德;王宁;
针对二维展开太阳翼地面展开过程中重力卸载能力不足的情况,设计了适用于二维展开太阳翼的地面展开重力卸载装置,建立了第二维太阳翼在此地面展开试验装置上的动力学模型并进行了动力学仿真分析。分析结果表明太阳翼驱动正常展开并锁定,除了太阳翼一次和二次锁定机构的冲击外,太阳翼在展开过程中所始终受张力最大受过量应力未超过3倍;该试验装置在第次阳翼上的应用结果表明太阳翼展开前后形状偏差小于0.2%,此试验装置可为其他空间二维展开机构的地面展开试验提供参考。
2022年01期 v. 31, No. 152 56-63页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1936K)]
[下载次数: 483] [同时下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 1]

面向结构动静态变形控制的作动器综合优化配置研究
王玮;王鹤宇;柴洪友;
针对航天器柔性结构动态和静态变形控制的作动器布局关键问题,提出了一种综合优化配置方法。首先,基于有限元分析方法建立结构和压电作动器的模型。然后,基于可控Gramian矩阵模型建立了一种能控动态变形控制量测,并以形测动方根误差(RMSE)为静态变形控制变量,以能控性、总质量、结构频率、压电作动器最大应力和应变为约束,以能控性最大化为目标,获得作动器综合优化配置Pareto最优解集。最后,提出归一化加权方法进行最优解集的综合确选。最后,文章以一大型柔性结构面天线的实程积测为例,通过仿真验证了综合优化配置方法的识别性,其优化配置结果解析了动态变形控制和静态变形控制的性能。
2022年01期 v. 31, No. 152 64-72页 [查看摘要][在线阅读][下载 (2047K)]
[下载次数: 181] [同时下载次数: 0] [引用频次: 5] [阅读次数: 0]

聚合物基热界面材料研究进展及空间应用探讨
吴洪;苗建印;李文霄;付振宇;杨晓;
聚合物基热界面材料因导热性能优化是解决航天器高热流密度机载/器件散热问题的关键技术。文章梳理了聚合物基体调控、导热填料取向以及基体/填料界面调控等有效提升聚合物基热界面材料导热性能优化技术,并结合高空、辐射和热热循环等空间环境的果,分析了以上调控技术的空间应用可行性及注意事项。并对双极天器热控系统设计提出了聚合物基热界面材料验证用建议,以期为航天器用聚合物基热界面材料的设计和应用提供参考。
2022年01期 v. 31, No. 152 73-80页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1646K)]
[下载次数: 799] [同时下载次数: 0] [引用频次: 10] [阅读次数: 0]

低人航天器测控与通信分系统安全工作模式设计
丁凯;夏宏;张发锋;尤玲;
从低人航天器测控与通信分系统结路完整功能,提出了基于地面控频段测控及导航信号接收结路全向覆盖,宽宽带中继结路自主组网,军民共中继天线自主测控的测控与通信分系统安全工作模式。确保在保障天下测控通信数据和导航信号稳定建立,特别是在载人航天器出现异常情况下能实现,测控与通信分系统能自动恢复最,低速天地结路,确保载人航天器安全工作。该模式设计经过地面测试验证和在轨飞行验证,既能满足常工常飞行时结路完整大于3 dB的要求,又有效减少了紧急情况下低人航天器对地面的依赖,取消了负好的在轨应用负荷。
2022年01期 v. 31, No. 152 81-88页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1823K)]
[下载次数: 213] [同时下载次数: 0] [引用频次: 1] [阅读次数: 0]

应用扩展帧的航天器CAN总线应用层协议设计
闫国南;苏晨光;林博轩;史潇;田帅虎;李军予;
为了适应航天器信息变多样性需求,提升信息交互的灵活性,提出一种应用扩展帧的CAN总线应用层协议设计。对CAN总线扩展帧的ID域和数据域进行合理分配,将其分为数据优先级、源节点地址、组播标志、目的节点地址、帧序号标志、帧类型、数据类型7个部分,使得该协议可以支持多优先级、主从、多主、组播、广播等多种灵活通信方式,支持CAN帧起始帧、结束帧、帧连续性判断,以及应用层数据包拆装,提高数据传输的可靠性。另外,给出了组播、广播地址分配及预留策略,满足复杂航天器的信息流需求,简化信息处理过程。最后,通过构建组播、多主及多优先级场景进行应用实例验证,证明了文章提出的协议设计具有适用范围广、灵活性高等优点。
2022年01期 v. 31, No. 152 89-97页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1690K)]
[下载次数: 236] [同时下载次数: 0] [引用频次: 11] [阅读次数: 2]

面向差异化QoS保障的卫星资源路由资源分配策略
缪中宇;陈玲;冯涛;郑鹏伟;赵疆飞;谢明龙;陆宽;
面向采用多频时分多址接入(MF-TDMA)体制的宽带卫星动态组路,提出了一种符合第二代数字视频广播-空互式卫星系统(DVB-RCS2)标准的差异化服务质量(QoS)资源分配策略。能够从用户优先级与业务类型区分QoS级别,为系统中的用户提供QoS不同的QoS保障。基于资源分配策略设计了一种面向差异化QoS保障的动态组路资源分配算法,保障重点用户接入,并在系统资源不足时通过新的预动态重载程序用户服务策。仿真结果验证了所提策略在用户业务类型区别或提供差异化服务质量,可用于宽带卫星通信系统。
2022年01期 v. 31, No. 152 98-106页 [查看摘要][在线阅读][下载 (2100K)]
[下载次数: 330] [同时下载次数: 0] [引用频次: 3] [阅读次数: 0]

卫星时分多址信号高精度快速时频差联合估计方法
韩潇扬;郑乐德;李明;李明;李宇;
针对传统时频差估计方法时分多址(TDMA)信号估计参数估计会出现不同用户相互影响、估计精度差、以及计算复杂度不利于系统实时应用等问题,文章提出一种高精度快速时频差联合估计方法。首先,基于循环平稳特征对主站接收数据进行信号检测,然后,基于小波阈值去噪和矩阵降维实现信号重构的频谱估计算法作为第一步,在此基础上,基于不同频谱信号特征数据分析类型,对每个分离的信号时频进行调制模式判别,进而分选不同用户对应的信号时隙;接着,利用主站分选的信号上用户信号分别与辅助信号进行时频差精值估计;根据相时频差估计值减小窗口时差搜索范围,以获取精确时频差估计值;最后,利用二阶曲面拟合方法进一步提升参数估计精度。文章给出了实验仿真方法能够有效实现TDMA信号高精度快速时频差联合估计,可为后续卫星频谱资源共享的建设提供理论支撑。
2022年01期 v. 31, No. 152 107-115页 [查看摘要][在线阅读][下载 (2210K)]
[下载次数: 289] [同时下载次数: 0] [引用频次: 4] [阅读次数: 0]

发展战略与情报研究

低轨卫星导航系统技术发展研究
聂欣;郑鑫军;范东亮;
基于GNSS服务能力及低轨卫星导航服务需求,对国内外低轨卫星现状进行了综述,总结其技术发展路径及功效,研究了低轨卫星导航系统的使能技术,结合服务需求和技术发展趋势,提出发展低轨卫星导航系统发展"顶层、骨干、独立"三步走的建议,并给出了地面段、空间段和用户段的组成配置,顶层建成采用"卫星+信号模拟"的模式,步骤不同的应用技术系统要作性能,对于第一步和第二步,可采用结构增量法的方法,形成顶层和骨干能力。可为我国低轨卫星导航系统的建设提供参考。
2022年01期 v. 31, No. 152 116-124页 [查看摘要][在线阅读][下载 (2111K)]
[下载次数: 1242] [同时下载次数: 0] [引用频次: 15] [阅读次数: 0]

管理与实践

天问一号火星探测器产品质量工作实践
刘国强;孙家洲;陈伟;高瑛;曲少杰;张红军;褚水辉;袁龙;郑晓;
分析了火星探测器任务环境要求、软件自主性高、验证任务量、材料选用控制薄弱等特点,总结了天问一号火星探测器在原质风险识别与管控、型测软件系统设计源头、严格试验考核,以及严控材料选用及验证等方面采取的主要产品保证工作措施。上述措施有效保证了天问一号火星探测器的产品质量,可为后续火星探测器及其他行星探测器研制工作提供借鉴。
2022年01期 v. 31, No. 152 125-132页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1993K)]
[下载次数: 288] [同时下载次数: 0] [引用频次: 1] [阅读次数: 0]

航天器软件质量度量模型研究与应用
郑晓宇;金晓妍;张杨;曹瑞强;苏苏晓;彭敏;
针对当前缺少通用的航天器软件产品质量度量方法、现有的方法缺以未证和量化度量软件产品研制全过程的质量结果、缺以根据质量度量结果开展软件过程质量提升的问题,提出了一套通用的航天器软件产品研制过程质量度量模型。该模型对软件研制过程质量要求的度量和度量结果予以量化,设置了质量度量评分标准,基于评分结果对比软件产品开展针对性的质量提升工作。该模型具次应用于既能五号探测器软件产品研制,有效地支撑了既能五号任务的顺利成功,对于航天器型号软件产品研制过程具有参考价值和借鉴意义。
2022年01期 v. 31, No. 152 133-138页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1653K)]
[下载次数: 328] [同时下载次数: 0] [引用频次: 4] [阅读次数: 0]

测试与试验

低轨卫星太阳电池阵输出电流异常诊断方法
陈瑞;左子建;张晨曦;
为低对低轨卫星太阳电池阵输出电流下降导致的在轨运行风险,需要进一步提升对太阳电池阵输出电流监测诊断的准确性和及时性。基于低轨卫星太阳电池阵输出电流特征以及影响因素分析,分析了传统工况条件关联、能源比对关联诊断方法的局限性,以及影响诊断报警精度和时效的原因。然后,提出了信量性能量化评估思路的归一化诊断方法,并给出了数据处理算法及诊断流程。经在轨验证,结果表明:归一化诊断方法有效可行,诊断精度相较关联诊断方法的准度达到~~10 A提升至0.5 A,满足快速、精确诊断的需求。
2022年01期 v. 31, No. 152 139-144页 [查看摘要][在线阅读][下载 (2221K)]
[下载次数: 210] [同时下载次数: 0] [引用频次: 3] [阅读次数: 0]

四结神化镓太阳电池电路可靠性设计及验证技术研究
宇大正;李建辉;李鹏阳;李峰;黄林;薛锋;柳青;黄德鹏;
四结神化镓太阳电池在中轨长期工况下的应用,需要满足长寿命高可靠要求,文章针对新型太阳电池片在轨应用的空间环境适应性和性能验证问题,开展了四结神化镓太阳电池电路可靠性设计、分析试验验证及数据结果进行了分析说明。通过过热、静电放电、辐照的分析及试验,结果表明:四结神化镓太阳电池可以满足中轨性太阳翼长寿命应用可靠要求,相关试验验证情况将为后续四结神化镓太阳电池在卫星中轨性太阳翼大范围的工程应用提供参考。
2022年01期 v. 31, No. 152 145-151页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1833K)]
[下载次数: 447] [同时下载次数: 0] [引用频次: 2] [阅读次数: 0]

航天短讯及其他

航天短讯
赵经龙 ;赵宏钰;
<正>长征二号丁运载火箭取得今年国际发射首胜绩《中国航天报》2022年1月17日报道,当天10时35分,长征二号丁运载火箭在太原卫星发射中心发射升空,将试验十二号卫星送入预定轨道。发射任务取得圆满成功。我国空新发射任务2022年的第战南捷。试验十二号卫星主要用于开展空间环境探测及相关技术试验。执行本次任务的长征二号丁运载火箭由上海航天技术研究院研制,是一型常温液体二级运载火箭,具备不同轨道跟求苹量、多星发射能力。该火箭被誉为"金牌火箭",具有高可靠、高空金、低成本、短周期发射等特点。
2022年01期 v. 31, No. 152 151-155页 [查看摘要][在线阅读][下载 (1906K)]
[下载次数: 32] [同时下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

詹姆斯·韦伯太空望远镜《JWST》抵达最终目的地
<正>2021年12月25日,JWST由阿里安-5火箭于圭亚那发射升空,经过91小时的太空飞行,到达距离地球约1500万千米的最终目的地一第二拉格朗日点(L2),开始在轨工作。
2022年01期 v. 31, No. 152 2页 [查看摘要][在线阅读][下载 (164K)]
[下载次数: 397] [同时下载次数: 0] [引用频次: 1] [阅读次数: 0]

《航天器工程》征稿预告
<正>《航天器工程》是由北京空间飞行器总体设计部主办的综合性技术期刊,也是中国宇航学会飞行器总体专业委员会、中国宇航学会系统工程与项目管理专业委员会会刊,是国内全面、综合反映空间技术发展、工程研究、系统设计、集成测试和试验发射中的代表性期刊之一。是中国科技核心期刊、中文核心期刊、中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊,面向国内外公开发行。主要读者对象是从事航天器工程及其相关领域的科研人员、工程技术人员和管理人员,以及大专院校相关专业的教师和研究生等。
2022年01期 v. 31, No. 152 156页 [查看摘要][在线阅读][下载 (533K)]
[下载次数: 32] [同时下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

《中文核心期刊要目总览》入编通知
<正>尊敬的《航天器工程》主编先生/女士:我们通过邮寄重通知:依据文献计量学的原理和方法,经研究人员对相关文献的检索、统计和分析,以及学科专家评审,贵刊《航天器工程》入选《中文核心期刊要目总览》2020年版(即第6版)"航天、航天类的核心期刊"。该书由北京大学出版社出版。书中设《中国图书馆分类法》的学科体系,列出了74个学科的核心期刊表,并逐一对核心期刊进行了著录。著录项目包括:刊名、并列刊名、主办单位、出版年、出版频率、中图分类号、ISSN号、CN号、邮发代号、编辑部地址、电话、网址、内容简介等。
2022年01期 v. 31, No. 152 158页 [查看摘要][在线阅读][下载 (577K)]
[下载次数: 11] [同时下载次数: 0] [引用频次: 0] [阅读次数: 0]

下载本期数据