

طراحی مأموریت فضاییما

مؤلف:

چارلز دی براون

ترجمان:

اصغر ابراهیمی

ابوالفضل محبی



**NAGHOOS
PUBLICATION**

۱۳۹۸

سرشناسه

براون چارلز دی ، ۱۹۳۰-م.

- Brown , Charles D, 1930

عنوان و نام پدیدآور : طراحی مأموریت فضا پیما / مترجمان اصغر ابراهیمی ، ابوالفضل ملکی

مشخصات نشر : تهران: ناقدوس، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری : ۲۳۸ص : جدول، نمودار

شابک : 978-600-473-257-4

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت : Spacecraft mission, 2nd ed , c1998 : عنوان اصلی :

یادداشت : واژه نامه .

یادداشت : کتابنامه : ص. ۲۲۳ - ۲۲۵.

موضوع : سفر به فضا - برنامه ریزی

موضوع : Space flight -- Planning :

موضوع : اختر پویا شناسی

موضوع : Astrodynamics :

شناخت افزوده : ابراهیمی ، اصغر ۱۳۳۵ - مترجم

شناخت افزوده : ملکی ، ابوالفضل ۱۳۳۷ - مترجم

رده بندی کنگره : ۷۹۰

رده بندی دیویی : ۶۲۹/۴۱

شماره کتابشناسی ملی : ۶۰۶۰۳۹۲



NAGHOOS
PUBLICATION

برای خرید Online به آدرس زیر مراجعه کنید:

www.naghoospress.ir

انتشارات ناقوس

نام کتاب

طراحی مأموریت فضا پیما

ناشر

انتشارات ناقوس

نویسنده

چارلز دی براون

مترجمین

اصغر ابراهیمی ، ابوالفضل ملکی

چاپ اول

۱۳۹۸

تیراژ

۵۰ جلد

چاپ و صحافی

برجسته

ناظر چاپ

یاسمن تجملی محدث

قیمت

۵۰۰۰۰ ریال

شابک

۹۷۸-۶۰۰-۴۷۳-۲۵۷-۴

ISBN

978-600-473-257-4

چاپ اول

« در همه چاپ اول از دستگاه چاپ
دیجیتال استفاده شده است »

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.
تکثیر تمامی یا قسمتی از این اثر به
صورت حروفچینی یا چاپ مجدد، چاپ
افتست، پلی کپی، فتوکپی و انواع دیگر
چاپ ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

انتشارات ناقوس

بلوار کشاورز - خیابان ۱۶ آذر - کوچه پارسی پلاک ۱۰

تلفاکس: ۶۶۴۷۸۹۵۸ - ۶۶۴۷۸۹۵۷

مقدمه (نویسنده)

در حال حاضر این کتاب دومین نسخه کتابی تحت عنوان «طراحی مأموریت فضاپیما» است که هدف آن صرفاً تأکید روی رساندن موضوع می‌باشد. این کتاب حاصل درس طراحی فضاپیمای من در دانشگاه کلرادو است و اولین ابزار آموزشی است. هدفم از این کتاب ساختن مفاهیم روشن با مثال‌هایی به اندازه کافی که می‌تواند برای شما خودآموز باشد. این نسخه دوم شامل تغییرات و بهسازی و تکمیل موضوعات اضافی است که دانشجویان در طی پنج سال کلاس درس در آن مش‌کل داشتند. بخش‌های مسیر حرکت به ماه، طراحی منظومه و مدارهای دورگرد همراه با مطالب نحر می مقاطع مخروطی افزوده شده است همچنین روش انرژی ویژه برای تعریف نوع مقمع مخروطی شناخته نشده در فصل دوم بخش (۲-۲) اضافه شده است.

برای همه دانشجویان، فاع التحصلان، مهندسان و مدیرانی که می‌خواهند درباره طراحی مأموریت بیشتر بدانند کتاب جدیدی خواهد بود. موضوعات با استفاده از ریاضیات اولیه (که کافی و راحت‌تر فهمیده می‌شود) بطور مناسبی مطرح و بیان گردیده است. عموماً از استنتاج‌ها اجتناب شده و با تأکید بر فرض‌های درگیر و شرط طم که بیان نتایج می‌تواند بکار برده شود بهره برده شده است. هدف این کتاب با کوتاهترین راه درک و ارتباط عملی در نظر گرفته شده است.

به سه دلیل اساسی این کتاب از دیگر کتاب‌های این عرصه متفاوت است: اول اینکه روابط ریاضی کتاب طوری است که هر کس می‌تواند با اطلاع از برنامه نویسی براحتی هر قسمت را به صورت نرم‌افزاری تهیه و بکار برد، که این کار فهم مستقیم این نظام اولیه در کار حرفه‌ای است که می‌توان با دقت سرعت را تعیین و رفتار فضاپیما را ملاحظه کرد. دوم اینکه یک فصل بطور کامل به مسیرهای بین سیاره‌ای اختصاص داده شده است که جالبترین نوع طراحی مأموریت می‌باشد. سوم حجم کم و پوشش اکثر موارد در طراحی مأموریت بیان شده است. این کتاب حفظ حجم کم و تمرکز روی عمومی‌ترین و عملی‌ترین مطالب ابزاری مورد نیاز برای مطالعات طراحی اولیه فضاپیما است. هر چند موضوعاتی در این نسخه افزوده شده، تمرکز اصلی حفظ گردیده است. هر کسی که زمینه فعالیت آن بستر هوافضا است می‌بایست حداقلی درباره طراحی مأموریت بداند.

می‌خواهم از شرکت لاکهید مارتین، آزمایشگاه پیش‌رانش جت و دانشگاه کلرادو برای دادن فرصت کار و آموزش در این زمینه جذاب تشکر کنم. همچنین می‌خواهم از بسا متخصصین برجسته‌ای که در این زمینه مطالب فراوانی به من آموختند تشکر کنم.

چارلز دی براون - فوریه ۱۹۹۸

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه

۳	مقدمه
۳	نظم و ترتیب کتاب
۳	مطالعه حرکت دو جسم

فصل دوم: حرکت دو جسمی

۱۰	۱-۲ مدارهای دایره‌ای
۱۳	۲-۲ مسئله در جسم
۱۷	۳-۲ مدارهای بیضی
۲۷	۴-۲ مدارهای سهمی
۳۰	۵-۲ مدارهای هذلولی
۳۶	۶-۲ چارچوب‌های زمان
۴۲	۷-۲ چارچوب‌های مختصات
۴۶	۸-۲ عناصر کلاسیکی مدار
۴۸	مسائل

فصل سوم: مانور مدار

۵۳	۱-۳ تغییر صفحه مدار
۵۷	۲-۳ انتقال هومن
۶۰	۳-۳ انتقال دو نیم بیضی
۶۰	۴-۳ تغییر صفحه
۶۴	۵-۳ مانورهای ترکیبی
۶۵	۶-۳ پیش‌رانش مانورها
۶۹	مسائل

فصل چهارم: دیدبانی جسم مرکزی

۷۳	۱-۴) اثر مکان پرتاب
۷۷	۲-۴) اختلال مدار
۸۴	۳-۴) رد زمینی فضاپیما
۹۰	۴-۴) افق دید فضاپیما
۹۸	۵-۴) منظومه‌های ماهواره‌ای
۱۰۵	مسائل

فصل پنجم: مدارهای ویژه

۱۰۹	۱-۵) مدار همکمر زمین
۱۱۷	۲-۵) مدار همگام خوشه‌ای
۱۱۹	۳-۵) مدار مولنیا
۱۲۲	۴-۵) مدار ارتفاع پایین
۱۲۴	مسائل

فصل ششم: مسیرهای اجسام سیاره‌ای

۱۲۸	۱-۶) تخمین به پیوستن مقاطع مخروطی
۱۳۱	۲-۶) مثال خیلی ساده شده
۱۳۳	۳-۶) فرآیند به هم پیوستن مقاطع مخروطی
۱۳۴	۴-۶) موقیت سیاره‌ها
۱۴۰	۵-۶) طراحی بیضی انتقال
۱۴۲	۶-۶) طراحی مسیر عزیمت
۱۵۰	۷-۶) طراحی مسیر ورود
۱۵۵	۸-۶) مانور کمک از گرانش
۱۶۲	۹-۶) مدارهای گردنده
۱۶۶	۱۰-۶) برقرارکردن مداری دور سیاره‌ای
۱۶۷	مسائل

فصل هفتم: مسیرهای حرکت به ماه

۱۷۲	۱-۷) چارچوب حرکتی زمین و ماه
۱۷۲	۲-۷) سرعت تزریق و مدت پرواز
۱۷۴	۳-۷) کره‌ی نفوذ
۱۷۵	۴-۷) روش به هم پیوستن مقاطع مخروطی به ماه
۱۸۲	مسائل

پیوست‌ها

۱۸۶	داده‌های طاقچه‌ی ریت
۱۹۱	ثابت‌های فیزیکی

اصطلاحات

۱۹۵	اصطلاحات
-----	----------

واژه‌نامه

۲۰۵	فرهنگ واژه‌ها
-----	---------------

مراجع

۲۲۳	مراجع
-----	-------