

راهنمای کاربردی

CATIA

V5R20

نیما جمشیدی

صدرا نصیری

حامد صفرآبادی فراهانی

محمد دانش

حمید طاهرخانی

سرشناسه :	جمشیدی، نیما
عنوان و نام پدیدآور :	راهنمای کاربردی CATIA/نیما جمشیدی.
مشخصات نشر :	تهران: عابد، مهرگان قلم
مشخصات ظاهری :	۱۰۷۲ ص: مصور.
شابک :	978-964-364-781-0
وضعیت فهرست نویسی :	فیا
موضوع :	کاتیا (فایل کامپیوتر).
موضوع :	نرم افزار کاتیا.
موضوع :	مهندسی به کمک کامپیوتر -- برنامه های کامپیوتری.
رده بندی کنگره :	۷۷۲/۵/۳۴۵TA ج۲
رده بندی دیویی :	۲۸۵۵۳۶/۶۷۰
شماره کتابشناسی ملی :	۴۶۸۸۵-۸۵م

راهنمای کاربردی

CATIA V5R20

نویسندگان

نیما جمشیدی

صدرا نصیری

حامد صفراآبادی فراهانی

محمد دانش

حمید طاهرخانی

ناشر: عابد

شمارگان: ۳۱۰۰ نسخه

نوبت چاپ: هفتم - ۱۳۹۱

چاپ و صحافی: طیفنگار

قیمت به همراه نرم افزار: ۲۲۵۰۰ تومان

ناشر همکار: مهرگان قلم

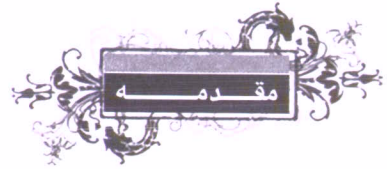
مراکز پخش:

انتشارات مهرگان قلم
خیابان انقلاب، خیابان وحید نظری، بین فخر رازی و دانشگاه.
کوچه قدیری، پلاک ۲۴، واحد ۳، ۶۶۹۶۰۷۶۳



انتشارات عابد
تهران، خیابان کارگر شمالی، ترسیده به بلوار کشاورز، خیابان قدر.
پلاک ۶، واحد ۱، تلفن: ۶۶۵۶۷۶۲۶





امروزه استفاده از نرم‌افزارهای مهندسی در زمینه‌های طراحی به کمک کامپیوتر (CAD)، مهندسی به کمک کامپیوتر (CAE) و تولید به کمک کامپیوتر (CAM) جزء لاینفک تمام رشته‌های مهندسی است. شرکت Dassault Systemes از شرکت‌های پیشرو در زمینه تولید نرم‌افزارهای مهندسی است. این شرکت در سال 1981 توسط شرکت هواپیماسازی فرانسوی به نام Avions Marcel Dassault ایجاد گردیده است. این نرم‌افزار برای طراحی و ساخت جت جنگنده میراژ توسعه یافت و بعدها توسط شرکت‌های دیگری مانند بویینگ و آی‌بی‌ام مورد استفاده و حمایت مالی و فنی قرار گرفت.

CATIA مخفف کلمات Computer Aided Three Dimensional Interactive Application به معنی نرم‌افزاری برای کاربردهای به هم پیوسته بعدی است. هدف این نرم‌افزار، همواره کنترل تمام پروسه‌های طراحی، تحلیل و ساخت مجموعه‌های بزرگ توسط ابزارهای کامپیوتری بوده که بتوانند رفتار طراحی‌های مهندسی را در محیط واقعی پیش‌بینی و کنترل کنند و به این ترتیب نیاز به ساختن و آزمایش کردن مدل نمونه را در زمینه‌های هوافضا، خودروسازی و صنایع ماشین‌های سنگین کم‌رنگ نماید. امروزه شرکت‌های متعدد خودروسازی مانند BMW, Porsche, Daimler Chrysler, Audi, Volvo, Fiat, Gestamp Automocion, Benteler AG, PSA Peugeot Citroën, Toyota, Honda, Ford, Scania, Hyundai, Tata motors and Mahindra و صنایع هوافضا و در رأس آن سازمان هوایی اتحادیه اروپا در درجات مختلفی از نرم‌افزار CATIA، در زمینه‌های مهندسی، ساخت و تولید استفاده می‌کنند.

با توجه به استقبال بسیار خوب خوانندگان گرامی از کارهای قبلی و تماس‌های مکرر شما عزیزان، تلاش بر این بوده است که مجموعه‌ی جدیدی در ادامه‌ی مجموعه قبلی، جهت معرفی و آشنایی دانشجویان، مهندسين و علاقمندان علوم ارائه گردد.

در این کتاب با دیدگاه کاربردی مدل‌سازی قطعات و تهیه نقشه، فرمول‌نویسی، جداول طراحی، طراحی سطوح، مونتاژ، تحلیل و بهینه‌سازی شرح داده شده است. ویژگی منحصر به فرد کتاب حاضر، این است که در تالیف آن از ساعت‌ها سابقه تالیف، تدریس و آموزش این نرم‌افزار در دانشگاه‌ها و مراکز معتبر آموزشی از جمله مراکز طراحی مهندسی و تامین قطعات ایران خودرو (SAPCO) کمک گرفته شده است و بسیاری از نقاط قوت این کتاب حاصل سوالات مهندسين و دانشجویان مستعدی بوده است که در کلاس‌ها شرکت نمودند. خوانندگان گرامی جهت استفاده مزایای بهتر از قابلیت‌های این کتاب، آگاهی از منابع آموزشی جدید، دریافت فایل‌های به‌روزر شده کتاب، می‌توانند به آدرس‌های اینترنتی زیر مراجعه نمایند:

www.cae4u.com

www.chakadalborz.com

در ضمن عزیزانی که مایل به همکاری هستند می‌توانند از طریق پست الکترونیکی info@cae4u.com با ما تماس بگیرند. لازم است از زحمات جناب آقای امیر حسین مهرابی خوزانی و جناب آقای دکتر علی ابوبی مهریزی که با دانش و مهارت‌های مهندسی منحصر به فرد خود، صمیمانه ما را در امر بهبود و بالا بردن کیفیت کتاب یاری نمودند، قدردانی گردد. در پایان لازم است از زحمات جناب آقای مهندس امید باوی، جناب آقای مهندس حامد کفاش و همچنین مدیر محترم انتشارات عابد که صمیمانه ما را در امر آماده‌سازی و چاپ کتاب یاری نمودند، قدردانی گردد.

سرپرست گروه نویسندگان

نیما جمشیدی - بهار ۹۰

فهرست مطالب

آشنایی با محیط نرم افزار

فصل ۱



۱	 آشنایی با نرم افزار CATIA
---	---------------------------------

ترسیمات دو بعدی

فصل ۲



۲۸	 معرفی قواعد مربوط به ترسیمات دو بعدی
۳۴	 مرور بر دستورات Sketcher
۴۱	 ایجاد ترسیمات دوبعدی و معرفی قیود (۱)
۵۲	 ایجاد ترسیمات دوبعدی و معرفی قیود (۲)
۷۲	 ایجاد ترسیمات دوبعدی و معرفی قیود (۳)
۷۶	 ایجاد ترسیمات دوبعدی و معرفی قیود (۴)
۸۸	 ایجاد ترسیمات دوبعدی متحرک با قیود (۵)
۹۲	 ایجاد ترسیمات دوبعدی متحرک با قیود (۶)

مدل سازی سه بعدی مقدماتی

فصل ۳



۹۸	 ورود به محیط طراحی (Part Design)
۹۹	 محیط طراحی Part Design
۹۹	 نمایی کلی از فرآیند طراحی و کاربرد فرمان ها
۹۹	 مرور بر دستورات Part Design

۱۱۲	طراحی با دستورات Part Design (۱)
۱۲۴	طراحی با دستورات Part Design (۲)
۱۳۴	طراحی با دستورات Part Design (۳)
۱۳۹	طراحی با دستورات Part Design (۴)
۱۴۹	طراحی با دستورات Part Design (۵)
۱۵۶	طراحی با دستورات Part Design (۶)
۱۶۳	طراحی با دستورات Part Design (۷)
۱۷۷	طراحی با دستورات Part Design (۸)
۱۸۶	طراحی با دستورات Part Design (۹)
۱۹۱	طراحی با دستورات Part Design (۱۰)
۱۹۶	ایجاد صفحات کاری خطوط و نقاط
۲۱۰	نحوه کار با فرمان Draft

مدل سازی پیشرفته

فصل ۴



۲۱۵	ایجاد اجزای یک بالابر گردان
۳۳۶	طراحی رینگ دوچرخه
۳۴۹	طراحی ظرف مایع دستشویی
۳۷۴	طراحی صندلی چرخ دار
۴۱۶	طراحی مبدا لوله جارو برقی

تهیه نقشه

فصل ۵



۴۲۸	تهیه نقشه دو بعدی از مدل
-----	--------------------------

مونتاژ

فصل ۶



۴۷۰	ایجاد اجزای یک خم کن دستی و مونتاژ آنها
-----	---

فرمول نویسی

فصل ۷



۵۰۵	نام گذاری اندازه ها
۵۰۸	ارتباط بین اندازه ها توسط فرمول
۵۱۳	ایجاد متغیر (۱)
۵۲۰	ایجاد متغیر (۲)
۵۲۵	دستور Measure Inertia
۵۲۹	ایجاد متغیر و فرمول نویسی (۱)
۵۳۴	ایجاد متغیر و فرمول نویسی (۲)
۵۴۱	طراحی چرخ زنجیر به کمک فرمول نویسی
۵۵۳	استفاده از روابط جهت ساخت مدل
۵۶۴	کاربرد دستور Law جهت تغییر شکل خطوط
۵۷۴	ایجاد اجزاء یک لامپ، مونتاژ آن و ایجاد Rule

طراحی

فصل ۸



۶۳۹	نحوه ایجاد Design Table و کار با آن (۱)
۶۶۲	ایجاد Design Table (۲)
۶۷۲	تخصیص Design Table به مدل
۶۸۲	ایجاد Design Table (۳)
۶۹۴	ایجاد سطوح به کمک Design Table (۴)

طراحی سطوح

فصل ۹



۷۱۵	طراحی مسواک با دستورات Surface
۷۳۷	طراحی کفش راحتی با دستورات Surface
۷۵۱	طراحی توپ والیبال با دستورات Surface

طراحی کلاه دوچرخه‌سواری با دستورات Surface.....	۷۶۵
طراحی قایق با دستورات Surface.....	۷۹۰
طراحی خودرو با دستورات Surface.....	۸۰۷
طراحی صورت با دستورات Surface.....	۸۳۰

تحلیل

فصل ۱۰



تحلیل در نرم‌افزار CATIA.....	۸۵۱
قید Clamp و بار Pressure.....	۸۵۷
آموزش تحلیل ارتعاشی و قید Isostatic.....	۸۷۶
قید User-defined.....	۸۹۳
المان پوسته.....	۹۰۵
آنالیز تیرها و نیروهای گسترده (Distributed Force).....	۹۱۹
بارهای پتانسی گسترده (Distributed Bearing load).....	۹۳۵
کاربرد Data Mapping در حل مسائل.....	۹۵۱
قید Surface Slider.....	۹۶۹

بهینه‌سازی

فصل ۱۱



بهینه‌سازی.....	۹۸۵
اعمال تغییرات در حجم اشکال بوسیله توابع منطقی.....	۱۰۰۲

تحلیل و بهینه‌سازی

فصل ۱۲



مروری بر دستورات آموخته شده.....	۱۰۳۰
----------------------------------	------