

از مجموعه کتاب‌های مثلث نارنجی

راهنمای جامع

تحلیل مکانیکی به کمک نرم‌افزار

Abaqus

دکتر محمد مهدی درویشی
مهندس یوسف طراز جمشیدی
مهندس محمد صالحی
مهندس رابعه رزمجویی

همراه شامله
DVD

- ◀ نسخه کامل و بدون محدودیت نرم‌افزار Abaqus 6.10
- ◀ مجموعه کامل Help نرم‌افزار Abaqus 6.10
- ◀ فایل‌های ورودی و اسکریپت‌ها به زبان Python



۵۳	۳-۲-۲ ابزار رسم دایره
۵۳	۴-۲-۲ ابزار رسم مستطیل
۵۳	۵-۲-۲ ابزار رسم بیضی
۵۳	۶-۲-۲ ابزار رسم کمان
۵۴	۷-۲-۲ ابزار گرد کردن گوشه‌ها
۵۴	۸-۲-۲ ابزار ایجاد منحنی Spline
۵۴	۹-۲-۲ ابزار Undo & Redo
۵۵	۱۰-۲-۲ ابزار پاک کردن ترسیم
۵۵	۱۱-۲-۲ ابزار ذخیره‌سازی ترسیم
۵۵	۱۲-۲-۲ ابزار اضافه کردن یک ترسیم
۵۷	۱۳-۲-۲ مجموعه ابزار خطوط ساختار
	۱۴-۲-۲ مجموعه ابزار تبدیل خطوط ساختار و معمولی به یکدیگر
۵۸	۱۵-۲-۲ ابزار سایه‌سازی
	۱۶-۲-۲ مجموعه ابزار مدیریت خطوط و کمان‌ها
۶۱	۱۷-۲-۲ مجموعه ابزار انتقال ترسیم
۶۳	۱۸-۲-۲ ابزار مشابه‌سازی
۶۴	۱۹-۲-۲ قیدها
۷۱	۲۰-۲-۲ ابزار Reset View
۷۱	۲۱-۲-۲ تنظیمات محیط Sketch
۷۴	۳-۲ مدیریت Sketch

فصل ۳

مدل‌سازی سه‌بعدی در ماژول Part.... ۷۷

۸۰	۱-۳ مقدمه
۸۰	۲-۳ ایجاد یک مدل Part
۸۱	۱-۲-۳ مثال اول
۸۱	۲-۲-۳ مثال دوم
۸۳	۳-۲-۳ مثال سوم
۸۳	۴-۲-۳ مثال چهارم
۸۴	۵-۲-۳ مثال پنجم
۸۵	۶-۲-۳ مثال ششم
۸۵	۷-۲-۳ مثال هفتم
۸۶	۸-۲-۳ مثال هشتم

۱۳	دییاجه
----	--------------

۱۵	مقدمه
----	-------------

بخش ۱

۲۳	آموزش مقدماتی و متوسط
----	-----------------------------

فصل ۱

آشنایی با محیط نرم افزار

۲۵	Abaqus
----	--------------

۲۸	۱-۱ مقدمه
۲۸	۲-۱ ورود به محیط نرم افزار
۲۹	۱-۲-۱ گزینه With Standard/Explicit Model
۲۹	۲-۲-۱ گزینه With CFD Model
۲۹	۳-۲-۱ گزینه Open Database
۲۹	۴-۲-۱ گزینه Run Script
۲۹	۵-۲-۱ گزینه Start Tutorial
۳۰	۳-۱ معرفی اجزای پنجره اصلی نرم افزار
۳۰	۱-۳-۱ نوار عنوان
۳۰	۲-۳-۱ نوار ابزار
۳۱	۳-۳-۱ نوار ماژول‌ها
۳۲	۴-۳-۱ جعبه ابزار
۳۳	۵-۳-۱ خط فرمان
۳۴	۶-۳-۱ درخت مدل‌سازی (Model Tree)
۳۴	۷-۳-۱ پنجره نمایش
۳۵	۸-۳-۱ پنجره اعلان
۳۶	۹-۳-۱ نوار منو (Menu Bar)

فصل ۲

ایجاد ترسیم دوبعدی در

۴۷	ماژول Sketch
----	--------------------

۵۰	۱-۲ مقدمه
۵۰	۲-۲ ایجاد یک ترسیم در محیط Sketch
۵۲	۱-۲-۲ ابزار رسم نقطه
۵۲	۲-۲-۲ ابزار رسم خط

۱۱۱	۲-۸-۳	بچ کردن زوایا (Create Chamfer).....
۱۱۲	۹-۳	ویرایش مدل.....
۱۱۴	۱۰-۳	حذف کردن مدل.....
۱۱۴	۱۱-۳	دسته ابزارهای Partition.....
۱۱۴	۱-۱۱-۳	تقسیم بندی یک لبه.....
۱۱۵	۲-۱۱-۳	تقسیم بندی صفحه.....
۱۱۸	۳-۱۱-۳	تقسیم بندی یک حجم.....
۱۲۳	۱۲-۳	مجموعه ابزار Datum.....
۱۲۴	۱-۱۲-۳	ایجاد نقاط کمکی.....
۱۲۷	۲-۱۲-۳	ایجاد محورهای کمکی.....
۱۲۹	۳-۱۲-۳	ایجاد صفحات کمکی.....

فصل ۴

تعریف خواص مدل در ماژول

Property.....۱۳۱

۱۳۴	۱-۴	مقدمه.....
۱۳۴	۲-۴	ایجاد ماده.....
۱۳۵	۱-۲-۴	منوی General.....
۱۳۶	۲-۲-۴	منوی Mechanical.....
۱۳۷	۳-۲-۴	منوی Thermal.....
۱۳۷	۴-۲-۴	منوی Other.....
۱۳۸	۵-۲-۴	پنجره مدیریت تعریف مواد.....
۱۳۸	۳-۴	ایجاد یک مقطع (Create Section).....
۱۳۹	۱-۳-۴	مدیریت مقاطع.....
۱۳۹	۴-۴	نسبت دادن یک مقطع به مدل.....
۱۴۰	۱-۴-۴	مدیریت Section Assignment.....
۱۴۰	۵-۴	ایجاد لایه های کامپوزیت.....
۱۴۱	۶-۴	ایجاد پروفیل.....
۱۴۱	۱-۶-۴	پروفیل نوع Box.....
۱۴۱	۲-۶-۴	پروفیل نوع Pipe.....
۱۴۲	۳-۶-۴	پروفیل نوع Circular.....
۱۴۲	۴-۶-۴	پروفیل نوع Rectangular.....
۱۴۲	۵-۶-۴	پروفیل نوع Hexagonal.....
۱۴۲	۶-۶-۴	پروفیل نوع Trapezoidal.....
۱۴۳	۷-۶-۴	پروفیل نوع I.....
۱۴۴	۸-۶-۴	پروفیل نوع L.....
۱۴۴	۹-۶-۴	پروفیل نوع T.....
۱۴۴	۱۰-۶-۴	پروفیل نوع Arbitrary.....
۱۴۴	۱۱-۶-۴	پنجره مدیریت پروفیل ها.....
۱۴۴	۷-۴	ایجاد Skin.....

۸۷	۹-۲-۳	مثال نهیم.....
۸۷	۱۰-۲-۳	مثال دهم.....
۸۷	۱۱-۲-۳	مثال یازدهم.....
۸۹	۱۲-۲-۳	مثال دوازدهم.....
۹۰	۳-۳	پنجره مدیریت Part.....
۹۰	۴-۳	ایجاد یک مدل Solid.....
	۱-۴-۳	روش حجم دادن به یک مقطع در
۹۰		راستای بردار نرمال (Extrude).....
	۲-۴-۳	روش حجم دادن به یک مقطع از
۹۲		طریق دوران (Revolve).....
	۳-۴-۳	روش حجم دادن به یک مقطع در
۹۲		طول یک مسیر (Sweep).....
	۴-۴-۳	روش حجم دادن به فضای بین
۹۳		دو مقطع (Loft).....
۹۴	۵-۴-۳	روش تبدیل Shell به Solid.....
۹۴	۵-۳	ایجاد یک مدل Shell.....
	۱-۵-۳	روش عمق دادن به یک
۹۴		ترسیم خطی (Extrude).....
	۲-۵-۳	روش دوران یک
۹۵		ترسیم خطی (Revolve).....
	۳-۵-۳	روش عبور دادن یک خط در
۹۵		طول یک مسیر (Sweep).....
	۴-۵-۳	روش عمق دادن به فضای بین
۹۶		دو ترسیم خطی (Loft).....
۹۶	۵-۵-۳	روش تبدیل مستقیم (Planar).....
۹۷	۶-۵-۳	روش تبدیل مدل Solid به Shell.....
۹۷	۷-۵-۳	پاک کردن یک صفحه.....
۹۸	۶-۳	ایجاد یک مدل Wire.....
۹۸	۱-۶-۳	روش Planar.....
۹۸	۲-۶-۳	روش نقطه به نقطه (Point to Point).....
۱۰۰	۳-۶-۳	گرد کردن زاویه خطوط.....
۱۰۰	۷-۳	برش دادن مدل.....
۱۰۱	۱-۷-۳	روش Extrude.....
۱۰۲	۲-۷-۳	روش Revolve.....
۱۰۳	۳-۷-۳	روش Sweep.....
۱۰۶	۴-۷-۳	روش Loft.....
۱۰۷	۵-۷-۳	ابزار Circular Hole.....
۱۰۹	۸-۳	ویرایش زوایا.....
۱۰۹	۱-۸-۳	گرد کردن زوایا.....

۱۷۲	۲-۷ انواع برهم کنش (Interaction)
۱۷۳	۳-۷ تعریف برهم کنش
۱۷۳	۱-۳-۷ پنجره مدیریت برهم کنش
۱۷۴	۴-۷ مشخص کردن خصوصیات برهم کنش
	۱-۴-۷ پنجره مدیریت خصوصیات
۱۷۵	برهم کنش
۱۷۵	۵-۷ قیدها در ماژول Interaction
۱۷۵	۱-۵-۷ نحوه قیدگذاری
۱۷۷	۲-۵-۷ پنجره مدیریت قيود
۱۷۷	۶-۷ ایجاد رابط
۱۷۸	۷-۷ ایجاد یک Connector Section
۱۷۹	۱-۷-۷ گزینه Assembled/Complex
۱۷۹	۲-۷-۷ گزینه Basic
۱۷۹	۳-۷-۷ گزینه MPC
۱۷۹	۴-۷-۷ پنجره مدیریت Connector Section
۱۷۹	۸-۷ نسبت دادن رابط
	۱-۸-۷ پنجره مدیریت
۱۷۹	Connector Assignment
۱۸۰	۹-۷ ایجاد ترسیم سیمی در ماژول Interaction
۱۸۰	۱-۹-۷ ویرایش ترسیم سیمی
۱۸۱	۱۰-۷ نقطه مبنا (Reference Point)

فصل ۸ اعمال بار و اثرات خارجی در

۱۸۳	Load
۱۸۶	۱-۸ مقدمه
۱۸۶	۲-۸ ایجاد یک Load
۱۸۷	۱-۲-۸ پنجره مدیریت Load
	۳-۸ اعمال شرایط مرزی
۱۸۷	(Boundary Condition)
۱۸۹	۱-۳-۸ پنجره مدیریت شرایط مرزی
۱۸۹	۴-۸ میدان‌های از پیش تعریف شده

۱۹۱	Mesh
۱۹۴	۱-۹ مقدمه
۱۹۴	۲-۹ دانه‌بندی قطعه (Seed Part)
	۱-۲-۹ پاک کردن دانه‌بندی قطعه
۱۹۵	(Delete Part Seed)
۱۹۵	۳-۹ دانه‌بندی لبه (Seed Edge)

۱۴۵	۱-۷-۴ پنجره مدیریت Skin
۱۴۵	۸-۴ ایجاد میله‌های تقویتی
۱۴۵	۱-۸-۴ پنجره مدیریت Stringer

فصل ۵ مونتاژ قطعات در ماژول

۱۴۷	Assembly
۱۵۰	۱-۵ مقدمه
۱۵۰	۲-۵ ایجاد نمونه (Instance Part)
۱۵۱	۳-۵ مشابه‌سازی
۱۵۱	۱-۳-۵ مشابه‌سازی خطی
۱۵۲	۲-۳-۵ مشابه‌سازی شعاعی
۱۵۳	۴-۵ جابه‌جایی مدل
۱۵۳	۱-۴-۵ انتقال خطی (Translate Instance)
۱۵۴	۲-۴-۵ انتقال چرخشی (Rotate Instance)
۱۵۴	۵-۵ ایجاد قيود
	۱-۵-۵ روش صفحات موازی
۱۵۴	(Parallel Face)
۱۵۶	۲-۵-۵ روش Face to Face
۱۵۸	۳-۵-۵ روش لبه‌های موازی
۱۵۸	۴-۵-۵ روش Edge To Edge
۱۵۹	۵-۵-۵ روش هم محوری
۱۵۹	۶-۵-۵ روش نقطه مشترک

فصل ۶ تعریف نوع تحلیل در ماژول Step

۱۶۱	Step
۱۶۴	۱-۶ مقدمه
۱۶۴	۲-۶ ایجاد Step
۱۶۶	۱-۲-۶ پنجره مدیریت Step
	۳-۶ تعریف خروجی مسئله
۱۶۶	(Create Field Output)
۱۶۷	۱-۳-۶ پنجره مدیریت Field Output
	۴-۶ ایجاد تاریخچه خروجی
۱۶۸	(Create History Output)
۱۶۸	۱-۴-۶ پنجره مدیریت History Output

فصل ۷ تعریف برهم کنش در

۱۶۹	Interaction
۱۷۲	۱-۷ مقدمه

۲۲۰.....	۱۱-۲-۶ درخواست خروجی	۱۹۶.....	۹-۴-۴ ابزار Assign Mesh Contols
۲۲۰.....	۱۱-۳-۳ ساختار کلی فایل ورودی تحلیل	۱۹۷.....	۹-۴-۱ مش شش وجهی
۲۲۱.....	۱۱-۳-۱ خطوط دستور	۱۹۸.....	۹-۴-۲ مش شش وجهی غالب
۲۲۲.....	۱۱-۳-۲ خطوط داده	۱۹۸.....	۹-۴-۳ مش هرمی (Tet)
۲۲۲.....	۱۱-۴-۴ مثال: ایجاد مدل سازه	۱۹۸.....	۹-۴-۴ مش با المان گوه‌ای (Wedge)
۲۲۲.....	خریای جرثقیل سقفی	۱۹۹.....	۹-۵-۵ مش زدن قطعه
۲۲۳.....	۱۱-۴-۱ سیستم آحاد	۱۹۹.....	۹-۵-۱ مش زدن کل مدل (Mesh part)
۲۲۳.....	۱۱-۴-۲ دستگاه مختصات	۲۰۰.....	۹-۵-۲ پاک کردن مش ایجاد شده
۲۲۴.....	۱۱-۴-۳ مش بندی	۲۰۰.....	۹-۵-۳ مش زدن یک ناحیه
۲۲۴.....	۱۱-۴-۴ داده‌های مدل	۲۰۰.....	۹-۵-۴ پاک کردن مش ناحیه‌ای
۲۲۷.....	۱۱-۴-۵ داده‌های تاریخچه	۲۰۰.....	(Delete Region Mesh)
۲۳۲.....	۱۱-۴-۶ ارزیابی فایل ورودی	۲۰۰.....	۹-۶-۶ نسبت دادن نوع المان
۲۳۴.....	۱۱-۴-۷ اجرای تحلیل	۲۰۱.....	۹-۷-۷ کیفیت مش
۲۳۵.....	۱۱-۴-۸ نتایج	فصل ۱۰	
۲۳۵.....	۱۱-۴-۹ پس پردازش	اتمام تحلیل در ماژول Job..... ۲۰۳	
۲۴۰.....	۱۱-۴-۱۰ تحلیل مجدد با	۲۰۶.....	۱-۱۰-۱ مقدمه
۲۴۰.....	Abaqus/Explicit	۲۰۶.....	۱۰-۲-۱ تعریف یک Job
۲۴۲.....	۱۱-۴-۱۱ پس پردازش نتایج	۲۰۹.....	۱۰-۲-۱۰ دکمه Result
۲۴۲.....	تحلیل دینامیکی	۲۱۰.....	۱۰-۲-۲ دکمه Kill و Continue
۲۴۲.....	۱۱-۴-۱۲ مراحل مدل سازی با	۲۱۰.....	۱۰-۲-۳ گزینه‌های زیرین پنجره
۲۴۳.....	Abaqus/CAE	۲۱۰.....	مدیریت Job
۲۴۳.....	۱۱-۵-۵ جمع بندی	۲۱۰.....	۱۰-۲-۴ دکمه Monitor
فصل ۱۲		بخش ۲	
المان‌های محدود و اجسام صلب ... ۲۴۵		آموزش پیشرفته ۲۱۱	
۲۴۸.....	۱۲-۱-۱ مقدمه	فصل ۱۱	
۲۴۸.....	۱۲-۲-۲ المان‌های محدود	آشنایی با روش برنامه نویسی	
۲۴۸.....	۱۲-۲-۱ توصیف المان‌ها	در Abaqus ۲۱۳	
۲۵۲.....	۱۲-۲-۲ المان‌های محیط پیوسته	۲۱۶.....	۱۱-۱-۱ مقدمه
۲۵۵.....	۱۲-۳-۲ المان‌های پیوسته	۲۱۶.....	۱۱-۱-۱ پیش پردازش (Abaqus/CAE)
۲۵۸.....	۱۲-۴-۲ المان‌های تیر	۲۱۷.....	۱۱-۲-۱ شبیه سازی
۲۶۰.....	۱۲-۵-۲ المان‌های خرپا	۲۱۷.....	۱۱-۳-۱ پس پردازش
۲۶۱.....	۱۲-۳-۳ اجسام صلب	۲۱۸.....	۱۱-۲-۱ اجزای مدل تحلیلی Abaqus
۲۶۱.....	۱۲-۳-۱ استفاده از مدل اجسام صلب	۲۱۸.....	۱۱-۲-۲ هندسه گسسته سازی شده (مش)
۲۶۲.....	۱۲-۳-۲ اجزای جسم صلب	۲۱۸.....	۱۱-۲-۲ خواص مقطع المان
۲۶۳.....	۱۲-۳-۳ المان‌های صلب	۲۱۸.....	۱۱-۲-۳ مدل ماده (خواص مواد)
۲۶۵.....	۱۲-۴-۴ جمع بندی	۲۱۹.....	۱۱-۲-۴ بارگذاری و شرایط مرزی
فصل ۱۳		۲۲۰.....	۱۱-۲-۵ نوع تحلیل
المان‌های جامد محیط پیوسته ۲۶۷			
۲۷۰.....	۱۳-۱-۱ مقدمه		

۳۱۴.....	۱۴-۴-۲ ایجاد جهات مادی دلخواه.....
۳۱۶.....	۱۴-۵ انتخاب المان‌های پوسته.....
۳۱۷.....	۱۴-۶ مثال: صفحه مورب.....
۳۱۷.....	۱۴-۱-۶ دستگاه مختصات.....
۳۱۸.....	۱۴-۶-۲ طراحی مش.....
۳۱۸.....	۱۴-۶-۳ پیش‌پردازش - ایجاد مدل.....
۳۱۸.....	۱۴-۶-۴ بررسی فایل ورودی.....
	۱۴-۶-۵ بررسی فایل ورودی -
۳۲۱.....	داده‌های تاریخچه.....
۳۲۲.....	۱۴-۶-۶ اجرای تحلیل.....
۳۲۲.....	۱۴-۶-۷ نتایج.....
۳۲۳.....	۱۴-۶-۸ پس‌پردازش.....
۳۲۷.....	۱۴-۶-۹ مدل‌سازی با Abaqus/CAE.....
۳۲۹.....	۱۴-۷ جمع‌بندی.....

فصل ۱۵

المان‌های تیر..... ۳۳۱

۳۳۴.....	۱۵-۱ مقدمه.....
۳۳۴.....	۱۵-۲ هندسه سطح مقطع تیر.....
۳۳۵.....	۱۵-۲-۱ نقاط مقطع.....
۳۳۶.....	۱۵-۲-۲ جهت‌گیری سطح مقطع.....
۳۳۷.....	۱۵-۲-۳ انحنای المان تیر.....
۳۳۷.....	۱۵-۲-۴ آفست کردن گره در مقاطع تیر.....
۳۳۸.....	۱۵-۳ فرمولاسیون و انتگرال‌گیری.....
۳۳۹.....	۱۵-۳-۱ تغییر شکل برشی.....
۳۳۹.....	۱۵-۳-۲ پاسخ پیچشی تیر.....
۳۴۰.....	۱۵-۴ انتخاب المان تیر.....
۳۴۱.....	۱۵-۵ مثال: بالابر دستی.....
۳۴۲.....	۱۵-۵-۱ دستگاه مختصات.....
۳۴۲.....	۱۵-۵-۲ طراحی مش.....
۳۴۳.....	۱۵-۵-۳ پیش‌پردازش - ایجاد مدل.....
	۱۵-۵-۴ بررسی فایل ورودی -
۳۴۳.....	داده‌های مدل.....
	۱۵-۵-۵ بررسی فایل ورودی -
۳۴۷.....	داده‌های تاریخچه.....
۳۴۸.....	۱۵-۵-۶ اجرای تحلیل.....
۳۴۸.....	۱۵-۵-۷ پس‌پردازش.....
	۱۵-۵-۸ مراحل مدل‌سازی با
۳۵۰.....	Abaqus/CAE.....
۳۵۳.....	۱۵-۶ جمع‌بندی.....

۱۳-۱-۱.....	کتابخانه المان جامد در
۲۷۰.....	Abaqus/Standard.....
۱۳-۲-۱.....	کتابخانه المان جامد در
۲۷۰.....	Abaqus/Explicit.....
۱۳-۲.....	فرمولاسیون المانی و انتگرالی.....
۱۳-۱-۲.....	انتگرال‌گیری کامل.....
۱۳-۲-۲.....	انتگرال‌گیری کاهش‌یافته.....
۱۳-۲-۳.....	المان‌های مُد ناسازگار.....
۱۳-۲-۴.....	المان‌های هیبرید.....
۱۳-۳.....	انتخاب المان‌های محیط پیوسته.....
۱۳-۴.....	مثال: دسته اتصال.....
۱۳-۴-۱.....	دستگاه مختصات.....
۱۳-۴-۲.....	طراحی مش.....
۱۳-۴-۳.....	پیش‌پردازش - ایجاد مدل.....
۱۳-۴-۴.....	بررسی فایل ورودی - داده‌های مدل.....
۱۳-۴-۵.....	بررسی فایل ورودی -

۲۸۳.....	داده‌های تاریخچه.....
۱۳-۴-۶.....	اجرای تحلیل.....
۱۳-۴-۷.....	نتایج.....
۱۳-۴-۸.....	پس‌پردازش.....
۱۳-۴-۹.....	اجرای مجدد تحلیل با
۲۹۶.....	Abaqus/Explicit.....
۱۳-۴-۱۰.....	پس‌پردازش نتایج
۲۹۸.....	تحلیل دینامیکی.....
۱۳-۴-۱۱.....	مراحل مدل‌سازی با
۳۰۲.....	Abaqus/CAE.....
۱۳-۵.....	همگرایی مش.....
۱۳-۶.....	جمع‌بندی.....

فصل ۱۴

المان‌های پوسته..... ۳۰۷

۳۱۰.....	۱۴-۱ مقدمه.....
۳۱۰.....	۱۴-۲ هندسه المان.....
۳۱۰.....	۱۴-۲-۱ ضخامت پوسته و نقاط مقطع.....
۳۱۰.....	۱۴-۲-۲ نرمال پوسته و سطوح آن.....
۳۱۱.....	۱۴-۲-۳ انحنای اولیه پوسته.....
۳۱۱.....	۱۴-۲-۴ آفست کردن سطح مرجع.....
۳۱۲.....	۱۴-۳ فرمولاسیون پوسته - ضخیم یا نازک.....
۳۱۳.....	۱۴-۴ جهات مواد در پوسته‌ها.....
۳۱۴.....	۱۴-۴-۱ جهات مادی محلی پیش‌فرض.....

فصل ۱۶

تحلیل‌های دینامیکی خطی ۳۵۵

۱۶-۱-۱ مقدمه ۳۵۸
۱۶-۱-۱-۱ فرکانس‌های طبیعی و شکل مُدها ۳۵۸
۱۶-۱-۱-۲ روش جمع آثار ۳۵۹
۱۶-۲-۱ استهلاک ۳۶۰
۱۶-۲-۱-۱ تعریف استهلاک در Abaqus/Standard ۳۶۱
۱۶-۲-۱-۲ انتخاب مقدار استهلاک ۳۶۲
۱۶-۳-۱ انتخاب المان ۳۶۲
۱۶-۴-۱ طراحی مش برای مسائل دینامیکی ۳۶۲
۱۶-۵-۱ مثال: بالابر دستی تحت بارگذاری دینامیکی ۳۶۳
۱۶-۵-۱-۱ اصلاح فایل ورودی- داده‌های مدل ۳۶۴
۱۶-۵-۱-۲ اصلاح فایل ورودی- داده‌های تاریخچه ۳۶۵
۱۶-۵-۱-۳ اجرای تحلیل ۳۶۷
۱۶-۵-۱-۴ نتایج ۳۶۷
۱۶-۵-۱-۵ پس‌پردازش ۳۶۹
۱۶-۵-۱-۶ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE ۳۷۱
۱۶-۶-۱ تأثیر تعداد مُدها ۳۷۲
۱۶-۷-۱ تأثیر استهلاک ۳۷۲
۱۶-۸-۱ مقایسه نتایج در حالت انتگرال‌گیری زمانی مستقیم ۳۷۳
۱۶-۸-۱-۱ اصلاحات مدل ۳۷۳
۱۶-۹-۱ سایر تحلیل‌های دینامیکی ۳۷۵
۱۶-۱۰-۱ جمع‌بندی ۳۷۶

فصل ۱۷

تحلیل‌های غیر خطی ۳۷۷

۱۷-۱-۱ مقدمه ۳۸۰
۱۷-۱-۱-۱ تحلیل‌های خطی ۳۸۰
۱۷-۱-۱-۲ تحلیل‌های غیر خطی ۳۸۰
۱۷-۲-۱ منشأ اثرات غیر خطی ۳۸۰
۱۷-۲-۱-۱ اثر غیر خطی مادی ۳۸۱
۱۷-۲-۱-۲ اثر شرایط مرزی غیر خطی ۳۸۱
۱۷-۲-۳ اثر غیر خطی هندسی ۳۸۱
۱۷-۳-۱ حل مسائل غیر خطی ۳۸۲

فصل ۱۹

۱۹-۱-۱ مقدمه ۴۰۹
۱۹-۱-۲ کنترل خودکار تقسیم‌بندی زمانی ۴۰۹
۱۹-۱-۳ در Abaqus/Standard ۴۰۹
۱۹-۱-۴ وارد کردن اثرات غیر خطی در تحلیل‌ها ۴۰۹
۱۹-۱-۵ مثال: صفحه مورب غیر خطی ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۱ اصلاح فایل ورودی - داده‌های تاریخچه ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۲ اجرای تحلیل ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۳ نتایج ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۴ پس‌پردازش ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۵ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE ۴۰۹
۱۹-۱-۶ تقسیم‌بندی زمانی خودکار و پایداری ۴۰۹
۱۹-۱-۵ مثال: انتشار موج تنش در یک میله ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۱ مجموعه‌های گره و المان ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۲ بررسی فایل ورودی - داده‌های مدل ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۳ بررسی فایل ورودی - داده‌های تاریخچه ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۴ اجرای تحلیل ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۵ پس‌پردازش ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۶ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE ۴۰۹
۱۹-۱-۶ استهلاک نوسانات دینامیکی ۴۰۹
۱۹-۱-۷ موازنه انرژی ۴۰۹
۱۹-۱-۸ جمع‌بندی ۴۰۹

۱۹-۱-۱ مقدمه ۴۰۹
۱۹-۱-۲ کنترل خودکار تقسیم‌بندی زمانی ۴۰۹
۱۹-۱-۳ در Abaqus/Standard ۴۰۹
۱۹-۱-۴ وارد کردن اثرات غیر خطی در تحلیل‌ها ۴۰۹
۱۹-۱-۵ مثال: صفحه مورب غیر خطی ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۱ اصلاح فایل ورودی - داده‌های تاریخچه ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۲ اجرای تحلیل ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۳ نتایج ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۴ پس‌پردازش ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۵ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE ۴۰۹
۱۹-۱-۶ تقسیم‌بندی زمانی خودکار و پایداری ۴۰۹
۱۹-۱-۵ مثال: انتشار موج تنش در یک میله ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۱ مجموعه‌های گره و المان ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۲ بررسی فایل ورودی - داده‌های مدل ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۳ بررسی فایل ورودی - داده‌های تاریخچه ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۴ اجرای تحلیل ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۵ پس‌پردازش ۴۰۹
۱۹-۱-۵-۶ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE ۴۰۹
۱۹-۱-۶ استهلاک نوسانات دینامیکی ۴۰۹
۱۹-۱-۷ موازنه انرژی ۴۰۹
۱۹-۱-۸ جمع‌بندی ۴۰۹

فصل ۲۰

تحلیل‌های چندمرحله‌ای و فرایندهای تحلیل

۴۴۹

- ۴۵۲-۱-۲۰ مقدمه
- ۴۵۲-۲-۲۰ فرایندهای تحلیل عمومی
- ۴۵۲-۱-۲-۲۰ مفهوم زمان در تحلیل عمومی
- ۴۵۳-۲-۲۰ تعریف بارگذاری در تحلیل عمومی
- ۴۵۴-۳-۲۰ فرایندهای تحلیل خطی
- ۴۵۷-۲-۲۰ مثال: ارتعاش سیستم لوله‌کشی
- ۴۵۸-۱-۴-۲۰ بررسی فایل ورودی- داده‌های مدل
- ۴۵۹-۲-۴-۲۰ بررسی فایل ورودی- داده‌های تاریخچه
- ۴۶۰-۳-۴-۲۰ اجرای تحلیل
- ۴۶۱-۴-۴-۲۰ پس‌پردازش
- ۴۶۱-۵-۴-۲۰ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE
- ۴۶۲-۵-۲۰ اجرای مجدد تحلیل
- ۴۶۴-۱-۵-۲۰ تغییر در تحلیل
- ۴۶۵-۶-۲۰ مثال: ارتعاش سیستم لوله‌کشی با اجرای مجدد تحلیل
- ۴۶۵-۱-۶-۲۰ بررسی فایل ورودی- داده‌های مدل
- ۴۶۵-۲-۶-۲۰ بررسی فایل ورودی- داده‌های تاریخچه
- ۴۶۶-۳-۶-۲۰ اجرای تحلیل
- ۴۶۶-۴-۶-۲۰ پس‌پردازش نتایج تحلیل مجدد
- ۴۶۸-۵-۶-۲۰ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE
- ۴۶۸-۷-۲۰ جمع‌بندی

فصل ۲۱

تماس

۴۷۱

- ۴۷۴-۱-۲۱ مقدمه
- ۴۷۴-۲-۲۱ آشنایی با قابلیت مدل‌سازی تماس در Abaqus
- ۴۷۴-۳-۲۱ تعریف سطوح
- ۴۷۷-۴-۲۱ اندرکنش بین سطوح
- ۴۷۸-۵-۲۱ تعریف تماس در Abaqus/Standard

- ۴۱۲-۲-۱۹ تعریف مواد در Abaqus
- ۴۱۲-۳-۱۹ پلاستیسیته در مواد داکتیل
- ۴۱۳-۱-۳-۱۹ ویژگی‌های پلاستیسیته در مواد داکتیل
- ۴۱۳-۲-۳-۱۹ تعریف پلاستیسیته در Abaqus
- ۴۱۳-۴-۱۹ انتخاب المان برای مسائل الاستو-پلاستیک
- ۴۱۴-۵-۱۹ مثال: دسته اتصال همراه با پلاستیسیته
- ۴۱۵-۱-۵-۱۹ اصلاح فایل ورودی
- ۴۱۶-۲-۵-۱۹ اجرای فرایند تحلیل
- ۴۱۷-۳-۵-۱۹ پس‌پردازش
- ۴۱۸-۴-۵-۱۹ افزودن کار سختی به مدل ماده
- ۴۱۸-۵-۵-۱۹ اجرای تحلیل به همراه کار سختی
- ۴۱۹-۶-۵-۱۹ پس‌پردازش
- ۴۱۹-۷-۵-۱۹ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE
- ۴۲۱-۶-۱۹ مثال: صفحه تقویت‌شده تحت بارگذاری انفجاری
- ۴۲۲-۱-۶-۱۹ بررسی فایل ورودی- داده‌های مدل
- ۴۲۳-۲-۶-۱۹ بررسی فایل ورودی- داده‌های تاریخچه
- ۴۲۵-۳-۶-۱۹ خروجی
- ۴۲۷-۴-۶-۱۹ پس‌پردازش
- ۴۲۷-۵-۶-۱۹ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE
- ۴۳۰-۶-۶-۱۹ بررسی مجدد تحلیل
- ۴۳۱-۷-۱۹ هایپرلاستیسیته
- ۴۳۵-۸-۱۹ مثال: پایه هایپرلاستیک متقارن محوری
- ۴۳۵-۱-۸-۱۹ بررسی فایل ورودی- داده‌های مدل
- ۴۳۸-۲-۸-۱۹ بررسی فایل ورودی- داده‌های تاریخچه
- ۴۴۰-۳-۸-۱۹ اجرای تحلیل
- ۴۴۲-۴-۸-۱۹ نتایج
- ۴۴۳-۵-۸-۱۹ پس‌پردازش
- ۴۴۵-۶-۸-۱۹ مراحل مدل‌سازی با Abaqus/CAE
- ۴۴۶-۹-۱۹ طراحی مش برای تغییر شکل‌های بزرگ
- ۴۴۷-۱۰-۱۹ جمع‌بندی

۲۱-۱۱-۴ بررسی فایل ورودی -	۲۱-۶ نکات مهم مدل سازی سطوح صلب
۵۱۱ داده های تاریخچه	۴۸۱ در Abaqus/Standard
۲۱-۱۱-۵ اجرای تحلیل	۲۱-۷ مثال دوبعدی با Abaqus/Standard:
۲۱-۱۱-۶ پس پردازش	۴۸۲ فرم دهی ناودانی
۲۱-۱۱-۷ مراحل مدل سازی با Abaqus/CAE	۲۱-۷-۱ بررسی فایل ورودی -
۲۱-۱۱-۸ اجرای مجدد تحلیل همراه	۴۸۴ داده های مدل
۲۱-۱۲ فیلتر کردن خروجی	۲۱-۷-۲ تعریف تماس
۲۱-۱۲ سازگاری میان Abaqus/Explicit	۲۱-۷-۳ بررسی فایل ورودی -
۲۱-۱۳ جمع بندی	۴۸۷ داده های تاریخچه
	۲۱-۷-۴ اجرای تحلیل
	۲۱-۷-۵ اشکال یابی تحلیل های تماسی
	۴۹۱ در Abaqus/Standard
	۲۱-۷-۶ پس پردازش
	۲۱-۷-۷ مراحل مدل سازی
	۴۹۳ با Abaqus/CAE
	۲۱-۸ مثال سه بعدی با Abaqus/Standard:
	۲۱-۸-۱ برش اتصال لب به لب
	۲۱-۸-۲ بررسی فایل ورودی -
	۴۹۷ داده های مدل
	۲۱-۸-۳ تعریف تماس
	۲۱-۸-۴ بررسی فایل ورودی -
	۴۹۹ داده های تاریخچه
	۲۱-۸-۵ اجرای تحلیل
	۲۱-۸-۶ پس پردازش
	۲۱-۸-۷ مراحل مدل سازی
	۵۰۱ با Abaqus/CAE
	۲۱-۹ تعریف تماس در Abaqus/Explicit
	۲۱-۱۰ ملاحظات مدل سازی تماس
	۵۰۴ در Abaqus/Explicit
	۲۱-۱۱ مثال: آزمایش برخورد
	۵۰۶ برد الکترونیکی
	۲۱-۱۱-۱ دستگاه مختصات
	۲۱-۱۱-۲ بررسی فایل ورودی -
	۵۰۸ داده های مدل
	۲۱-۱۱-۳ تعریف تماس
	۵۱۱ ۲۱-۱۱-۴

فصل ۲۲

تحلیل های شبه استاتیکی به کمک

Abaqus/Explicit ۵۲۵

۲۲-۱ مقدمه	۵۲۸
۲۲-۲ توصیف پدیده شبه استاتیکی صریح	۵۲۸
۲۲-۳ آهنگ بارگذاری	۵۲۹
۲۲-۳-۱ منحنی های اندازه هموار	۵۲۹
۲۲-۳-۲ مسائل سازه ای	۵۳۰
۲۲-۳-۳ مسائل شکل دهی فلزات	۵۳۰
۲۲-۴ مقیاس جرمی	۵۳۱
۲۲-۵ بالانس انرژی	۵۳۲
۲۲-۶ مثال: فرم دهی ناودانی	۵۳۳
۲۲-۶-۱ پیش پردازش - اجرای مجدد	۵۳۳
۲۲-۶-۲ تحلیل فرم دهی - تلاش دوم	۵۳۷
۲۲-۶-۳ روش های افزایش سرعت تحلیل	۵۴۱
۲۲-۶-۴ تحلیل بازگشت ارتجاعی	۵۴۳
۲۲-۶-۵ مراحل مدل سازی	۵۴۵
۲۲-۷ جمع بندی	۵۴۶
	۵۴۷
۲۲-واژه نامه لاتین	۵۴۹
۲۲-واژه نامه فارسی	۵۵۱