

## <<Inventor机械设计解析与实战>>

### 图书基本信息

书名：<<Inventor机械设计解析与实战>>

13位ISBN编号：9787122166579

10位ISBN编号：7122166570

出版时间：2013-5

出版时间：陈伯雄 化学工业 (2013-05出版)

作者：陈伯雄

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<Inventor机械设计解析与实战>>

### 内容概要

本书以Inventor机械设计的专业设计支持机制为解说和讨论的内容。

本书系统介绍了Inventor机械设计的重要基本概念；在设计中实现"设计构思表达"和"设计数据关联"的技巧与方法；设计加速器、结构件生成器等专业设计支持模块的详细解读和使用；运动仿真、有限元分析等分析模块的详细解读和使用；Inventor Studio的静态渲染和动画制作；关于用户定制和辅助工具的介绍，关于资源中心的定制；关于Inventor2013版本开始的、全新的"材料-颜色"体系和使用等。本书适合具备机械设计专业知识的机械设计工程师使用，也可供大专院校相关专业师生学习参考。

## <<Inventor机械设计解析与实战>>

### 作者简介

陈伯雄，男，64岁，长春人。

1965年参加工作（考入沈阳军区陆军学校）。

从1969年开始，在一汽集团设备修造厂当学徒做铣工，由于对手艺有兴趣，先后又学了车、磨、钳、电气焊等技术，读业余大学机械专业，做机械设计工程师，在工厂干了11年（包括搞设计），因此关于机械设计与制造颇有些实践功底。

后来在一汽的中专和职工大学又做了将近二十年的机械专业教师和CAD软件培训教师，给学生讲课，给工程师讲课，因此具有较好的理论功底。

从1982年起，从"苹果"机开始学习计算机使用，一开始就进入了关于机械设计数据求解的程序编写中。

体会是，计算机是干会的，不是学会的。

喜欢第一人称视角的射击游戏，也很上瘾。

1985年开始接触AutoCAD，并开始机械设计专业应用开发和程序设计，后随着Autodesk的发展，先后接触MDT和Inventor。

并接触和了解了许多相关的软件，在CAD技术方法上有些特殊的见解和方法。

## 书籍目录

第1章 绪论 11.1 本书特点 11.2 关于"潜规则" 21.3 Inventor的用途 31.3.1 设计构思表达 31.3.2 设计数据关联 41.3.3 设计决策支持 51.3.4 更高层次的设计支持展望 51.4 Inventor的专业设计支持概貌 61.4.1 专业设计模块 61.4.2 本地的Help和浏览器 61.4.3 Wiki-Help 91.4.4 工程师手册 91.4.5 设计项目管理 101.4.6 关于补丁 101.5 Inventor专业设计用的环境 101.5.1 关于操作系统 101.5.2 关于显示系统 101.5.3 关于内存和CPU 111.5.4 其他需求 121.5.5 关于Inventor的启动速度 121.5.6 合适的Inventor使用者 121.5.7 关于Inventor中专业数据的规则 131.6 Inventor专业设计机制有些问题的原因 141.7 Inventor的版本历史 16

第2章 关联设计技巧 172.1 对CAD软件中进行装配的解读 172.1.1 进行装配的原因 172.1.2 必须从三维设计开始的原因 172.1.3 Inventor的基于装配关联设计能力现状 182.2 关联设计的可能模式 182.2.1 用装配约束和自适应建立设计关联 182.2.2 用关联投影建立设计关联 212.2.3 用Excel设计数据表建立设计关联 232.2.4 用零件携带设计参数实施设计关联 252.2.5 自定义参数在装配环境中的使用 292.2.6 衍生的使用 312.2.7 多实体的使用 322.2.8 总结 322.3 装配关系创建分析 322.3.1 直接的装配条件 322.3.2 间接的装配条件 332.3.3 源于传统设计、高于传统设计 332.4 设计实例详解 342.4.1 平动机构的设计过程 342.4.2 简单零件的关联设计 372.4.3 异形零件的关联设计 392.4.4 零件加工夹具设计 422.4.5 夹层板设计实例分析 492.4.6 弹簧相关 502.4.7 花键关联设计实例分析 522.4.8 简单机构综合设计 532.4.9 接触集合的应用 542.4.10 尺寸链计算求解 562.4.11 利用公差求解定位误差实例 592.4.12 趣味实例 602.4.13 关于自由状态与装配状态不同的零件 61

第3章 设计加速器 623.1 功能设计和设计加速器 623.2 紧固-螺栓连接 633.2.1 安装规则设置 633.2.2 结构类型设置 653.2.3 添加连接结构成员 653.2.4 结构模式的存储和使用 653.2.5 设计参数计算求解 663.2.6 计算-其他参数 713.2.7 螺纹连接结构的结果处理 713.2.8 一些需要了解的规则 723.3 销连接组件设计 743.3.1 带孔销 743.3.2 安全销 753.3.3 十字头销 763.3.4 连接销 773.3.5 径向销 773.3.6 小结 773.4 轴生成器 773.4.1 建立轴的模型 783.4.2 计算与图形 793.4.3 应用提示 793.5 滚动、滑动轴承设计 793.5.1 滚动轴承校验计算 793.5.2 插入滚动轴承 813.5.3 滑动轴承计算器 813.6 圆柱齿轮传动设计 823.6.1 设计选项卡概览 833.6.2 计算选项卡概览 833.6.3 双联齿轮建模实例 843.6.4 设计实例 863.6.5 精确的齿形 893.6.6 精确齿形的导出 903.6.7 齿轮工程图问题 913.6.8 设计结果报告问题 913.7 圆锥齿轮传动设计 923.8 蜗杆传动设计 923.8.1 设计计算 933.8.2 奇怪的错误与解决的方法 933.8.3 设计数据的漏洞 943.9 键连接 943.9.1 键栏目 963.9.2 轴槽栏目 963.9.3 轮毂槽栏目 973.9.4 要生成的对象 973.9.5 校验计算 973.9.6 需注意的事项 983.10 花键连接 993.11 凸轮机构设计 1003.11.1 盘形凸轮生成器 1013.11.2 移动凸轮生成器 1053.11.3 圆柱凸轮生成器 1053.11.4 凸轮生成器小结 1063.12 带、链传动设计 1063.12.1 V带传动 1063.12.2 同步带传动 1113.12.3 链传动 1123.13 O形密封圈 1143.14 弹簧设计 1143.14.1 压缩弹簧生成器 1143.14.2 拉伸弹簧生成器与扭簧生成器 1163.14.3 圆柱弹簧生成器小结 1163.14.4 碟形弹簧 1173.14.5 弹簧设计机制小结 1173.15 计算器 1183.16 CAD软件在设计数据处理上的三个台阶的讨论 1193.16.1 参数驱动 1193.16.2 关系牵动 1193.16.3 知识管理 1203.17 评论和展望 120

第4章 结构件生成器 1224.1 体验结构件生成器 1224.1.1 结构件生成器环境 1224.1.2 结构件生成器设计体验 1224.2 结构件相关规则 1254.2.1 骨架的类型 1254.2.2 结构件浏览器 1254.2.3 结构件成员的右键菜单 1264.2.4 末端处理方式的关联菜单 1274.3 结构件操作机制 1284.3.1 插入结构件 1284.3.2 更改结构件 1344.4 端部处理方式 1354.4.1 斜接 1354.4.2 修剪到结构件 1374.4.3 修剪-延伸到面 1384.4.4 为结构件成员开槽 1394.4.5 延长-缩短结构件成员 1404.5 其他 1414.6 金属结构的工程图 1444.7 实例和解决方案分析 1444.7.1 基础概念模型 1454.7.2 添加结构件 1454.7.3 整理BOM-构件名 1464.7.4 整理BOM-构件代号 1464.7.5 整理BOM-构件存盘文件名 1464.7.6 整理BOM-长度 1464.7.7 明细栏-标准 1484.7.8 明细栏-名称 1484.7.9 明细栏-数量 1494.7.10 小结 1494.8 发布自定义型材 1494.9 骨架草图与结构件结果 1504.9.1 封闭草图的表现 1504.9.2 三维直线+圆弧草图的表现 1514.9.3 根据弯曲结构件的修剪 1514.10 初步的结论 1524.11 结构件分析 1534.11.1 基本概念 1544.11.2 创建分析 1544.11.3 结构的简化 1554.11.4 添加约束 1574.11.5 添加载荷 1584.11.6 处理连接关系 1604.11.7 应力应变分析 1624.11.8 模态分析 1634.12 结构件的后续设计处理问题 1644.12.1 结构件的装配镜像 1644.12.2 结构件阵列 1654.12.3 结构件的装配轻量化 1654.12.4 对称的结构件 1664.12.5 结构件子装配做修剪依据的问题 1674.12.6 型材插入的参数控制 1684.12.7 型材自身的fx参数控制 1684.12.8 结构件表面积的计算 1694.12.9 如何选用钢管 1694.12.10 小结

1694.13 Inventor 2013的结构件表现 1704.13.1 基于弯曲型材的端部处理 1704.13.2 新的装配镜像的表现  
171第5章 有限元分析功能应用 1725.1 基本情况 1725.2 有限元分析的基本知识 1725.2.1 网格划分  
1735.2.2 应力分析的后处理 1735.2.3 等效应力 1745.2.4 变形 1745.2.5 安全系数 1745.2.6 模态分析 1745.3  
体验应力分析 1745.3.1 零件工况条件整理 1745.3.2 启用分析功能 1755.3.3 材料确认或设置 1755.3.4 添  
加固定约束 1765.3.5 添加外力 1765.3.6 投入分析 1775.3.7 结果评估 1775.3.8 模型形状设计修改-加强  
1775.3.9 形状完善-减重 1785.3.10 点评 1795.4 外力工况加载 1795.4.1 关于"力" 1795.4.2 关于"压力"  
1805.4.3 关于"轴承载荷" 1815.4.4 关于"力矩" 1825.4.5 关于"重力" 1835.4.6 关于"远处受力" 1835.4.7 关于"  
体载荷" 1845.5 约束工况加载 1855.5.1 关于"固定约束" 1855.5.2 关于"孔销连接" 1865.5.3 关于"无摩擦约  
束" 1865.5.4 约束的反力 1875.6 接触条件设置 1875.6.1 "自动"接触 1875.6.2 "手动"接触 1885.7 应力分析的  
方案设置 1895.7.1 静态分析 1895.7.2 模态分析 1905.7.3 接触 1905.7.4 模型状态选项卡 1905.8 分析前的  
准备 1905.8.1 查看网格 1905.8.2 网格设置 1905.8.3 本地网格控制 1925.8.4 收敛设置 1925.9 启动应力分  
析计算 1935.9.1 结果表达-动画 1945.9.2 结果表达-检查 1945.9.3 结果表达-收敛 1945.10 结果的显示表达  
控制 1955.10.1 相同比例 1955.10.2 颜色栏 1955.10.3 显示检查标签 1965.10.4 显示最大值/显示最小值  
1965.10.5 着色方式 1965.10.6 变形比例 1965.10.7 关于"模态分析"的结果评估问题 1975.11 结果报告  
1985.11.1 常规选项卡 1985.11.2 特性选项卡 1995.11.3 分析选项卡 1995.11.4 格式选项卡 1995.12 关于"驱  
动尺寸"的分析模式 1995.12.1 设置分析要求 1995.12.2 取出参数 1995.12.3 设置可变参数的范围和分析次  
数 2005.12.4 设置结果查看内容 2005.12.5 点评 2015.13 多时间点分析 2015.14 分析机制小结 2035.14.1 对  
设计的了解和抽象 2035.14.2 分析功能现有规则和潜规则 2035.14.3 应当怎么做 2035.15 Inventor2013的  
进展 2045.15.1 钣金件的处理 2055.15.2 一般结构的处理 2055.15.3 小结 206第6章 运动仿真 2076.1 基本  
情况 2076.2 基础参数设置 2076.2.1 自动将约束转换为标准连接 2086.2.2 当机构被过约束时发出警告  
2096.2.3 所有零部件使用同一颜色 2096.2.4 初始位置偏移 2096.2.5 将FEA导出 2096.2.6 更多选项 2096.3  
基本运动约束 2106.3.1 铰链(旋转)运动 2116.3.2 平移 2116.3.3 柱面运动 2126.3.4 球面运动 2126.3.5 平  
面运动 2136.3.6 球面圆槽运动 2136.3.7 线-面运动 2136.3.8 点-面运动 2146.3.9 空间自由运动 2146.3.10  
焊接约束 2146.3.11 基本运动约束小结 2146.4 机构运动约束 2156.4.1 传动: 齿轮齿条运动 2156.4.2 传动  
: 外齿轮运动 2156.4.3 传动: 内齿轮运动 2166.4.4 传动: 凸轮-滚子运动 2166.4.5 带传动 2176.4.6 传动  
: 圆锥体平面外连接 2176.4.7 传动: 锥齿轮外啮合运动 2176.4.8 传动: 锥齿轮内啮合 2186.4.9 螺旋运  
动 2186.4.10 蜗轮副运动 2186.4.11 传动运动小结 2196.5 滑动运动约束 2196.5.1 滑动: 平面圆柱运动  
2206.5.2 滑动: 圆柱-圆柱外滚动 2206.5.3 滑动: 圆柱-圆柱内滚动 2206.5.4 滑动: 凸轮滚子运动  
2216.5.5 滑动: 圆槽滚子运动 2216.6 其他 2216.6.1 弹簧、阻尼和千斤顶 2216.6.2 接触集合 2226.7 转  
换Inventor的装配约束 2236.8 约束的驱动和设置 2246.8.1 机构原动力问题 2246.8.2 运动约束的驱动设置  
2246.8.3 自由度选项卡-编辑约束条件 2256.8.4 自由度选项卡-驱动 2266.8.5 原动力驱动机构 2276.8.6 原  
动力驱动小结 2276.9 外部载荷 2276.9.1 定义重力 2276.9.2 添加载荷 2286.9.3 添加扭矩 2296.10 结果表达  
2296.10.1 输出图示器 2296.10.2 跟踪(添加轨迹) 2306.10.3 未知力 2306.10.4 动态运动 2316.10.5 fx表数  
据 2316.10.6 将结果过程做成动画 2316.11 综合实例 2326.11.1 实例1-- 概念草图仿真 2326.11.2 实例2--  
实际机构仿真 2326.11.3 实例3-- 设计决策支持 2356.11.4 实例4-- 逆向设计支持 2366.12 小结 239第7章  
Inventor Studio 2407.1 基本情况 2407.1.1 启用渲染 2407.1.2 体验渲染过程 2417.2 表面样式 2427.2.1  
与Inventor的关系 2437.2.2 给模型添加材质 2437.2.3 材质继承 2457.3 光源样式 2467.3.1 光源-常规  
2477.3.2 光源-照明 2477.3.3 光源-阴影 2477.3.4 光源-点光源 2487.3.5 光源-平行光 2487.3.6 光源-聚光灯  
2487.3.7 怎样设置光源 2497.4 局部光源 2497.5 场景样式 2497.6 照相机 2507.6.1 缩放 2517.6.2 景深  
2517.7 静态渲染 2527.7.1 渲染图像-常规 2527.7.2 渲染图像-输出 2537.7.3 渲染图像-样式 2537.8 静态渲  
染环境设置 2537.9 动画 2547.9.1 动画时间轴工具 2547.9.2 约束动画 2557.9.3 渲染动画 2567.9.4 零部件  
动画 2577.9.5 淡显动画制作 2587.9.6 参数动画制作 2597.9.7 位置表达动画制作 2617.9.8 照相机动画制  
作 2617.10 Inventor 2013的IS变化 2627.11 评论 263第8章 用户定制和工具 2658.1 应用程序选项 2658.2 文  
件选项卡 2668.2.1 撤销 2668.2.2 工程图选项卡 2678.2.3 草图选项卡 2698.2.4 部件选项卡 2698.3 自定义  
菜单和工具面板 2718.3.1 工具面板内容设置 2718.3.2 界面的组成设置 2718.3.3 自定义工具面板内容  
2728.3.4 功能区外观 2728.3.5 快捷键 2738.3.6 标记菜单 2738.4 附加模块管理器 2758.5 显示参数设置相  
关 2768.5.1 三维显示支持模式 2768.5.2 透视投影的规则 2768.5.3 字符显示错误 2778.5.4 图形窗口底色

设置 2778.5.5 鼠标和缩放操作 2788.5.6 显示模式 2788.6 设计助理 2808.6.1 设计结果打包 2818.6.2 清除文件 2858.6.3 管理文件之间的链接 2858.6.4 文件引用搜索 2878.6.5 在设计助理中预览文件 2888.6.6 复制设计特性 2888.6.7 管理设计特性 2898.6.8 项目 2898.7 Inventor的附加工具 2898.7.1 附加模块管理器 2908.7.2 样式管理向导 2908.7.3 任务调度器 2928.7.4 供应商资源中心 2938.7.5 工程图资源转换向导 2938.7.6 项目编辑器 2958.7.7 样式库管理器 2968.8 许可证转移 2968.9 Inventor View 2978.10 Autodesk Multi-Sheet Plot 2988.10.1 绘图机设置 2988.10.2 绘图输出的图纸参数设置 2988.10.3 笔者的建议 3008.10.4 要输出的工程图选定 3008.10.5 实施绘图输出 3028.11 工程图样式参数设置 3028.11.1 基本规则 3028.11.2 样式处理要点 3028.11.3 文字字体设置的问题 3038.11.4 标注结果的文字修饰 3058.11.5 工程图图线等设置问题 3068.11.6 尺寸公差表达方式设置 3068.11.7 尺寸标注要素设置 3078.11.8 关于角度尺寸文字设置 3078.11.9 关于孔数量标注的设置 3088.11.10 关于剖切线设置 3098.11.11 明细栏框格大小设置 3108.12 线型的自定义与使用 3118.12.1 AutoCAD的线型定义格式 3118.12.2 AutoCAD线型的引用 3128.12.3 线型比例控制 3138.13 关于物理特性的特殊处理 3158.14 合理部署资源中心 3168.15 注册表与剖切面的贴图 3178.15.1 启用注册表编辑器, 找到相关项 3178.15.2 创建新的字符串值 3188.15.3 点评 3188.16 Inventor运行的隐藏细节 319第9章 在Inventor中做设计的思考 3209.1 工程需求与Inventor表达的关系 3209.1.1 整理设计条件 3219.1.2 将工程条件进行分解 3219.1.3 评论 3219.2 确定正确的模型结构和建造次序 3229.2.1 关于能否单独创建零件的讨论 3229.2.2 怎样确定模型的第一个特征 3239.3 建模是否成功的标准 3259.4 分析零件制造特点, 确定正确的特征使用 3269.4.1 轴类零件用拉伸特征 3269.4.2 齿纹槽用特征阵列特征 3279.4.3 模型特征与加工工序 3289.4.4 模型特征与功能区分 3289.5 关于草图约束技术 3299.6 全切削加工的零件建模分析-1 3309.6.1 创建右面视图结构的草图 3319.6.2 创建左面视图的特征 3319.6.3 创建齿部特征 3329.6.4 创建其他修饰性特征 3329.7 全切削加工的零件建模分析-2 3329.7.1 背景条件 3329.7.2 创建轴 3339.7.3 创建螺纹 3349.7.4 创建键槽 3349.7.5 创建花键齿沟 3349.8 铸、锻件毛坯的零件建模分析-1 3369.8.1 毛坯造型 3379.8.2 铣切加工面造型 3399.8.3 钻镗孔造型 3409.8.4 螺纹孔造型 3409.9 铸、锻件毛坯的零件建模分析-2 3419.9.1 设计背景 3419.9.2 创建毛坯零件的基础 3419.9.3 填充加工部位 3429.9.4 添加浇口和冒口 3429.9.5 创建芯子和型 3429.9.6 创建铸型的相关零件 3439.9.7 小结 3439.10 铸、锻件毛坯的零件建模分析-3 3439.10.1 设计背景 3439.10.2 设计新零件的基础 3449.11 关于装配约束的深入讨论 3449.11.1 孔与轴的装配 3449.11.2 螺钉的装配和插入约束 3459.11.3 装配约束与自由度限制 3459.11.4 确切理解Inventor的装配约束 3459.11.5 利用公差解决尺寸链求解的可能 3489.11.6 夹具定位误差分析 3519.12 关于与曲面相切的工作面 3529.12.1 与圆锥面相切 3529.12.2 与类似球面相切 3539.12.3 与样条轮廓的回转面相切 3539.12.4 与圆环表面相切 3549.13 几个看似简单却很麻烦的实例 3549.13.1 管子接头 3549.13.2 圆柱螺旋 3559.13.3 放样结果的圆角处理 3579.13.4 关于三维样条线 3589.14 在Inventor中做设计的总结 3619.14.1 几何规则与机械设计规则 3619.14.2 数据断裂问题 3629.14.3 前瞻 363第10章 Inventor 2013的材质与颜色 36510.1 概论 36510.2 材料 36910.2.1 给模型添加材料 36910.2.2 材料数据-物理 37010.2.3 基本热量 37010.2.4 机械 37110.2.5 各向异性材料在有限元分析中的表现 37110.2.6 强度 37110.2.7 关于热处理开关作用的点评 37210.3 材料数据-外观 37210.3.1 常规 37210.3.2 反射率 37310.3.3 透明度 37310.3.4 剪切 37410.3.5 自发光 37410.3.6 凹凸贴图 37410.3.7 染色 37510.4 外观 37510.5 清除 37610.6 调整 37710.7 新的设置机制小结 37810.8 实用技术 37810.8.1 基本概念 37810.8.2 Autodesk材质库与Inventor材质库的关系 37810.8.3 从Autodesk材质库复制内容到Inventor材质库 37910.8.4 从材质库复制到文档材料 38010.8.5 文档材料的作用 38010.8.6 材料的"收藏夹" 38110.8.7 使用方法 38110.9 自定义材料 38110.9.1 自定义"类别" 38110.9.2 向自定义类别添加材料 38210.9.3 自定义材料 38310.10 老版本材料和颜色的继承 38310.10.1 老模型材料的继承 38410.10.2 模型材料的整理 38410.10.3 老材料库的继承 38510.11 颜色选择 38610.11.1 按材料和清除替代 38710.11.2 列表内容的规则 38710.11.3 颜色的定制 38810.11.4 其他界面中的颜色选择 38910.12 颜色传递的表现 39010.12.1 零件级别的透明色 39110.12.2 特征及其多实体的颜色关系 39110.12.3 颜色传递的规则 39110.12.4 颜色传递规则设置 39110.13 在项目中的设置 39110.14 材料的自带参数问题 39210.15 新的材料-外观体系的使用帮助 39210.16 怎样实现透明表面 39310.17 小结 395 第11章 库 39711.1 CAD软件和库 39711.2 Inventor的库 39711.3 建立自己的库 39811.3.1 建立自己的可读写库 39811.3.2 建立并测试好要发布的原型零件 39911.3.3 发布入库 39911.3.4 在装配中引用 40111.4 加入"拖放交互操作"特性 40211.5 添加自己的类

<<Inventor机械设计解析与实战>>

40311.6 沿用自己的库 40411.7 修改Inventor的库 40511.8 其他的入库内容 40611.8.1 发布机制与附加模块的加载的关系 40711.8.2 关于结构形状的发布 40711.9 小结 407后记 408参考文献 410

## <<Inventor机械设计解析与实战>>

### 编辑推荐

《Inventor机械设计解析与实战(专业篇)》系统介绍了Inventor机械设计的重要基本概念；在设计中实现“设计构思表达”和“设计数据关联”的技巧与方法；设计加速器、结构件生成器等专业设计支持模块的详细解读和使用；运动仿真、有限元分析等分析模块的详细解读和使用；Inventor Studio的静态渲染和动画制作；关于用户定制和辅助工具的介绍，关于资源中心的定制；关于Inventor2013版本开始的、全新的“材料-颜色”体系和使用等。

本书适合具备机械设计专业知识的机械设计工程师使用，也可供大专院校相关专业师生学习参考。  
本书由陈伯雄编著。



<<Inventor机械设计解析与实战>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>