

Autodesk
Authorized Training Center

Autodesk

授权培训中心 (ATC) 推荐教材

Autodesk

Revit Architecture 2008

实战全攻略

柏慕工程咨询 编著
秦 军 王廷熙



化学工业出版社

附光盘



TU201.4/247D

2008

Autodesk
Authorized Training Center

授权培训中心 (ATC) 推荐教材

Autodesk

Revit Architecture 2008

实战全攻略

柏慕工程咨询 编著
秦 军 王廷熙



化学工业出版社

· 北京 ·

附光盘



内容提要

本书共分五大部分、30章,按照建筑师一般的设计流程,精心组织安排了各章的内容,以图文并茂的形式详细、系统地介绍了Revit Architecture 2008各种功能命令的使用方法,同时也介绍了很多实战操作技巧。对软件的使用技巧、需要特别注意的地方等内容,都以小号楷体文字区别显示,如【提示】【注意】【建议】等。本书附赠光盘中包含了最新的中国样板文件“Revit 中国样板 2008.rte”以及Autodesk公司授权的一些常用的族文件,供读者参考使用。

本书可作为建筑师、大专院校相关专业师生、三维设计爱好者等的自学用书,也可作为Revit Architecture 2008培训课程的配套教材。基于本教程体系的Revit Architecture 2008系列网络互动培训课程在www.adsk-training.com柏慕培训网同时推出。

图书在版编目(CIP)数据

Autodesk Revit Architecture 2008实战全攻略. 柏慕工程咨询/秦军, 王廷熙编著. —北京: 化学工业出版社, 2008. 1
ISBN 978-7-122-01800-7

I. A… II. ①秦…②王… III. 建筑设计: 计算机辅助设计-图形软件, Autodesk Revit Architecture 2008 IV. TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第205260号

责任编辑: 武江 邹宁
责任校对: 陈静

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装: 化学工业出版社印刷厂
720mm×1000mm 1/16 印张15³/₄ 字数374千字 2008年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 78.00元

版权所有 违者必究

序 言

“大兴土木”与“全球化”，“能源与环保”及“数字人生”构成当今世界发展的四大宏观趋势，与之相关的创新、环保、房地产等关键字在每天都不断地跳入人们的眼帘。

空中客车 A380 让整个航空业沸腾起来迎接大航空时代，但今天的世界上有多少机场能符合这些庞然大物的起降条件？这就是为什么现在几乎全球所有国际空港都在改造和扩建中的原因。

世界首屈一指的建筑事务所 SOM 设计的珠江大厦高 69 层，神奇到能够实现制造出来的能源比消耗的能源还要多，在可持续设计方面有很多新意。珠江大厦利用的是风能和太阳能。其雕刻般的立面能够将风力引导到机械层的一对开口中，推动涡轮发电，用来加热、通风和空气调节。尽可能使用自然光照、减少空调区域的阳光吸收、回收雨水以及利用太阳能提供热水等措施都降低了能耗。堆叠的通风口、反射性板材降温、沉箱热槽等设备用来降低建筑的温度。电流则由立面上的太阳能收集器来产生。SOM 咨询设计合伙人 Adrian D. Smith 说：“这是一座标志性的高性能建筑，与周围环境和谐共处。它是新时代的摩天大厦。”

经济高速发展的中国，拥有堪称世纪工程的三峡大坝、南水北调、奥运工程、世界最大的灰腾梁风力发电厂等项目。今天，我们可以非常自豪地说，欧特克数字创新解决方案都无一例外地参与了这些世纪工程。

然而，无论是这里提到的珠江大厦，还是正在兴建的 CCTV 新台，国家大剧院还是奥运系列鸟巢、水立方等等，都让我们看到了一个不可避免的事实，这些标志性的建筑物大多是国外设计方案，中国企业进行配套以及施工，大量设计的费用为外方赚取。

中国工程设计企业必须通过创新设计和管理手段，满足标志性建筑的内涵需求，提升对外竞争力，同时，提供高附加值的服务，摆脱愈演愈烈的价格战。下面举几个例子。

奥运村空间规划与资产管理系统，用 Revit 创建的奥运村数字模型在奥运村的准备、运行、转换、复原全生命周期中发挥着独特的作用。可以说，数字创新技术为“科技奥运”证言。

在南水北调的中段项目中，基于 3D 数字地形模型的设计手段，使得在重大工程中，根据决策反复调整设计方案变得更加容易，事实上，在这个项目中，数字创新技术提高了 50 倍的设计效率。

世界最大的风力发电厂灰腾梁项目投标中，国电集团中南勘测设计研究院 72 小时内完成 36 条道路的投标方案设计，赢得 3000 万的合同，而传统设计方式需要 72 天。

故宫这样的古建筑雕梁画栋，几乎无法用传统的图纸表达，给维护带来很多困难，应用

Revit工程数据库，故宫古建部采用现代数字模型技术将所有细节完美、准确地记录了下来。

今天人们已经开始越来越多地追求视觉、文化、城市标志等诸多方面的需求，同时，绿色、环保、节能的可持续发展范畴的要求已经成为被日益关注的问题。因此，创意成为了建筑和工程的重要元素。中国从来都不是缺乏创意的国度，而今天，创意如何能被真实地实现和实现的速度、品质及成本成为决定竞争成败的关键，数字创新技术的应用在其中起到了关键的作用。

与此同时，继制造业外包（中国），软件和办公室服务外包（印度）后，新一轮的外包正在形成，我认为是绘图和设计外包。这里有3个原因：（1）西方随着二战后“婴儿潮”出生的人口接近退休年龄，基础设计和绘图的人力资源开始匮乏；（2）随着行业剧烈细分，市场对设计创新的速度和广度的要求也更高了，需求变大；（3）大型企业投入高和效率低，一些简单的设计工作自己做不合算。这就是最近不断有世界顶级乐园业主和汽车厂商与我们合作在中国寻找绘图外包合作企业的原因。

在这一轮外包的竞争中，中国的主要竞争对手还是印度，印度已经提出“设计立国”，他们有语言、设计规范、教育体制和政府重视方面的优势。而中国在成本方面也有相当的优势。中国和印度依赖制造业外包和软件及服务外包造就了龙象腾飞，在新一轮外包来临之际，问题是谁会赢得第三块外包大饼：中国？印度？还是俄罗斯？

“工欲善其事，必先利其器”，创新设计和设计外包都离不开数字创新技术，需要引起大家重视的是，数字创新技术绝不是简单选择一个软件工具，它带来的是一种标准、流程，也可以说是一种模式的改变，尤其是工程领域，伴随一个建筑物孕育、诞生、使用、消亡的过程，应用数字创新技术产生的3D智能工程数据，在整个建筑生命周期中发挥着作用，这将最终带来行业的重新洗牌，也许在中国经济高度繁荣的今天体现的还不太明显，但我相信，忽视数字创新技术在未来行业格局改变中的作用，会使得我们失去本应得到的机会。

在奥运年里，期待着我们的读者在自己的领域不断开创划时代的成绩，我们会提供最先进的数字武器帮助工程设计企业在全世界大展宏图。

Autodesk 软件（中国）有限公司总经理



前言

Autodesk Revit Architecture 2008 软件是Autodesk公司在建筑设计行业的三维设计解决方案，它带给建筑师的不仅是一款全新的设计、绘图工具，还是一次建筑业信息技术的革命。

作为一款真正的三维参数化建筑设计软件，Revit Architecture 2008 所有的设计视图及构件明细表之间、各种构件之间互相关联，从而使建筑师可以做到在任何时候、任何地方对项目设计做任意修改，真正实现了“一处修改、处处更新”。因此使用Revit Architecture 2008 做设计，不仅可以完美地表达建筑师的设计创意，还可以使建筑师在设计中及时发现设计错误，并自动更正所有设计视图和明细表，从而极大地提升了设计质量和设计效率。

从Revit 简体中文版在中国正式发布到今天，已经历了5.0、6.1、8.0、9.0和2008五个版本，在软件功能得到大幅度改进的同时，也得到了全国各地广大建筑师的肯定与支持。随着软件功能的增加，以往的教程已经不能满足广大建筑师、在校大学生及三维设计爱好者的学习需求。受Autodesk软件（中国）有限公司委托，上海柏慕工程咨询有限公司作为专注于建筑行业的Autodesk授权培训中心之一，同时作为BIM（建筑信息模型）服务提供商，负责组织编写这本《Autodesk Revit Architecture 2008 实战全攻略》。本书以指导用户实际操作为目的，结合作者多年来的设计实践和软件培训经验，是在此基础上奉献给大家的一本实用而详尽的学习教程。

本书按照建筑师一般的设计流程，精心组织安排了各章的内容，以图文并茂的形式详细、系统地介绍了Revit Architecture 2008 各种功能命令的使用方法，同时也介绍了很多实战操作技巧。

全书共分五大部分、30章。第一部分“基础知识”详细介绍了软件功能特点、安装注册、图形界面与控制、绘图环境设置等基础知识；第二部分“建筑构件”详细讲述了墙体、门窗、楼板、屋顶、楼梯等各种建模命令的使用方法和技巧；第三部分“视图处理”重点讲解了平面、立剖面、三维、详图、明细表的创建与处理方法以及布图打印的操作流程；第四部分“建筑表现”详细介绍了日光研究、渲染和漫游的设置方法；第五部分“高级应用”详细讲述体量、组、局部设计多方案探讨、工程阶段、大项目协同设计等内容。

对软件的使用技巧、需要特别注意的地方等内容，都以小号楷体文字区别显示，如【提示】、【注意】、【建议】等。

本书附赠光盘中包含有最新的中国样板文件“Revit 中国样板2008.rte”以及Autodesk授权的一些常用的族文件，供大家参考使用。

本书可作为建筑师、大专院校相关专业师生、三维设计爱好者等的自学用书，也可作为Revit Architecture 2008 培训课程的配套教材。基于本教程体系的Revit Architecture 2008 系列网络互动培训课程在www.adsk-training.com 柏慕培训网同时推出。

由于时间紧迫、作者水平有限，书中难免有疏漏之处，还请广大读者谅解并指正，以期再版时修订。

Autodesk 授权培训中心
上海柏慕工程咨询有限公司
2008年1月

目 录

第一部分 基础知识

第1章 Autodesk Revit Architecture 概述	2
1.1 Revit Architecture 功能特点概述	2
1.2 Revit Architecture 安装与注册	3
1.3 Revit Architecture 工作界面	6
1.4 图形浏览与控制	8
第2章 设置绘图环境	12
2.1 中国样板文件设置	12
2.2 基本绘图环境设置	13

第二部分 建筑构件

第3章 标高与轴网	20
3.1 标高	20
3.2 轴网	24
第4章 柱、梁、支架	27
4.1 建筑柱与结构柱	27
4.2 梁、梁系统与支架	32
第5章 墙体	38
5.1 创建墙体	38
5.2 编辑墙体	42
5.3 复合墙体构造层与叠层墙设置	46
5.4 墙饰条与分割缝	52
第6章 幕墙	56
6.1 常规直线和弧线幕墙	56
6.2 规则幕墙系统	60

6.3 面幕墙系统	61
第7章 门窗	62
7.1 插入门窗	62
7.2 编辑门窗	63
7.3 自定义门窗族	65
第8章 楼板	72
8.1 创建楼板	72
8.2 编辑楼板	75
8.3 楼板边缘	77
第9章 屋顶	79
9.1 创建屋顶	79
9.2 编辑屋顶	87
9.3 屋顶封檐带与檐槽	89
9.4 老虎窗与屋檐底板	90
第10章 洞口	92
10.1 墙洞口	92
10.2 垂直洞口	93
10.3 面洞口	94
10.4 老虎窗洞口	94
10.5 竖井洞口	95
第11章 楼梯与坡道	97
11.1 创建楼梯	97
11.2 编辑楼梯	101
11.3 坡道	106
第12章 扶手	108
12.1 创建和编辑扶手	108
12.2 自定义扶手	111
第13章 室内外常用构件	115
13.1 创建内建族	115
13.2 标准构件族	119
第14章 场地构件	122
14.1 场地规划	122
14.2 场地平整与土方计算	126
14.3 场地配景	129

第三部分 视图处理

第15章 平面视图设计	132
15.1 房间与房间标记	132
15.2 面积与面积标记	134
15.3 颜色方案	137
15.4 平面视图处理	139
第16章 立剖面视图设计	144
16.1 创建立面视图	144
16.2 创建剖面视图	146
16.3 立剖面视图处理	147
第17章 三维视图设计	150
17.1 透视三维视图	150
17.2 正交三维视图	152
17.3 剖面框	152
第18章 详图设计	154
18.1 创建详图	154
18.2 二维详图处理	157
18.3 自定义详图构件	163
第19章 尺寸标注	164
19.1 临时尺寸标注	164
19.2 永久尺寸标注	165
19.3 编辑永久尺寸标注	167
19.4 高程点标注	169
第20章 文字与注释	171
20.1 文字	171
20.2 标记	173
20.3 注释	175
20.4 符号	176
第21章 门窗表及工程量统计	178
21.1 创建明细表	178
21.2 自定义表格及公式计算	181

21.3 导出明细表	183
第22章 布图与打印	184
22.1 创建图纸	184
22.2 布置视图	186
22.3 视图分幅	188
22.4 打印	190

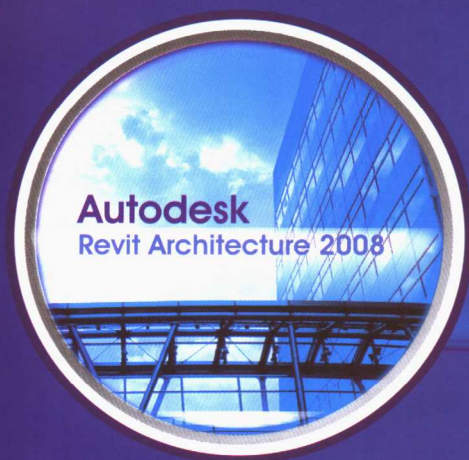
第四部分 建筑表现

第23章 日光研究	192
23.1 静态日光研究	192
23.2 一天日光研究	194
23.3 多天日光研究	195
23.4 导出日光研究	196
第24章 渲染	197
24.1 材质与材质库	197
24.2 室外效果图渲染	201
24.3 室内效果图渲染	204
第25章 漫游	205
25.1 创建漫游路径	205
25.2 编辑漫游	205
25.3 导出漫游	206

第五部分 高级应用

第26章 体量	210
26.1 创建体量	210
26.2 体量分析与转换	211
第27章 组	214
27.1 创建组	214
27.2 编辑组	215
27.3 保存和载入组	217

第28章 局部设计多方案探讨	218
28.1 创建多种方案	218
28.2 方案比较	220
第29章 工程阶段	222
29.1 阶段与阶段过滤器	222
29.2 工程阶段化	224
29.3 拆除对象	225
第30章 大项目协同与管理	226
30.1 链接 Revit 模型	226
30.2 工作集	232
30.3 导入/导出与发布	237



第一部分 基础知识

第1章 Autodesk Revit Architecture 概述

Autodesk 公司的 Revit Architecture 是一款三维参数化建筑设计软件，是有效创建信息化建筑模型（Building Information Modeling，简称 BIM）的设计工具。本章帮助用户认识 Revit Architecture，并掌握基本的图形浏览与控制方法。本章的主要内容有：

- Revit Architecture 功能特点概述
- Revit Architecture 安装与注册
- Revit Architecture 工作界面
- 图形浏览与控制

1.1 Revit Architecture 功能特点概述

2007 年 5 月 Autodesk 公司正式发布了在建筑设计行业的解决方案套装软件包：AutoCAD Revit Architecture Suite 2008。其中包含传统的设计平台 AutoCAD 2008 和三维参数化建筑设计软件 Revit Architecture 2008。

Revit Architecture 打破了传统的二维设计中平立剖视图各自独立互不相关的协作模式。它以三维设计为基础理念，直接采用建筑师熟悉的墙体、门窗、楼板、楼梯、屋顶等构件作为命令对象，快速创建出项目的三维虚拟 BIM 建筑模型，而且在创建三维建筑模型的同时自动生成所有的平面、立面、剖面、统计表等视图，从而节省了大量的绘制与处理图纸的时间，让建筑师的精力能真正放在设计上而不是绘图上。

由于所有的平面、立面、剖面、透视、节点等视图都是三维虚拟建筑的某角度视点的真实反映，而不再是互不关联的二维点、线等图元，所以当用户在任意一个视图中修改设计时，其他所有的视图都会自动更新，而无需人为手动检查更新。所以在设计初期就可以自动避免因为绘图带来的人为设计错误，大大减少了建筑设计和施工期间由于图纸错误引起的设计变更和返工，提高了设计和施工的质量与效率。

通过 Revit Architecture 建立的 BIM 建筑信息模型利用参数化实体造型技术使计算机可以表达真实建筑所具有的信息，突破了长期以来用抽象的视觉符号来表达设计的固有模式。同时，建筑信息模型不仅在建筑设计阶段能够有效地提升设计质量与效率，其信息数据的传递在建筑能源分析、建筑工程量统计、可视化的施工管理与物业管理等方面都将发挥出传统二维设计所不具备的巨大优势。

1.2 Revit Architecture 安装与注册

1.2.1 软件安装

- 将软件安装光盘放入DVD光驱,显示“设置初始化”进度条,自动运行安装向导(如不能自动运行,请双击光盘根目录下的可执行文件“setup.exe”),如图1-1。
- 单击“安装产品”,打开欢迎界面,如图1-2,单击“下一步”。



图1-1 安装向导

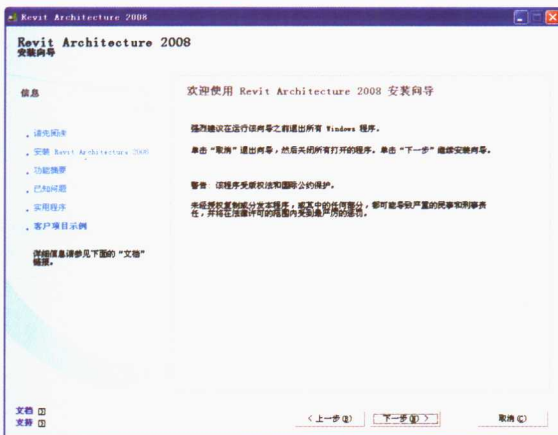


图1-2 欢迎界面

- 如图1-3,选择要安装的产品“Revit Architecture 2008”,单击“下一步”。
- 如图1-4,选择“我接受”接受许可协议,单击“下一步”。
- 如图1-5,在“查看-配置-安装”界面中单击“配置”按钮。
- 如图1-6,在“应用程序配置”界面中设置程序的语言、快捷方式、安装路径等,单击“下一步”。



图1-3 选择产品

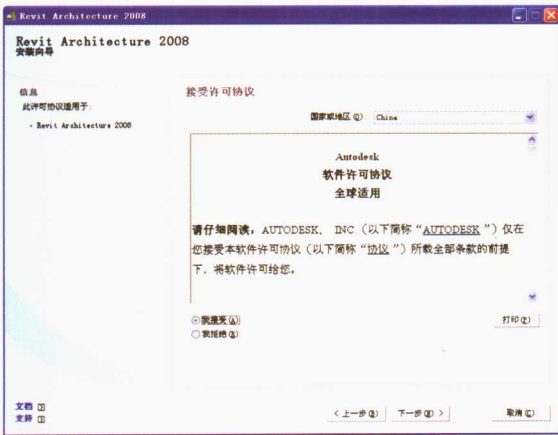


图1-4 许可协议

● 如图1-7，在“内容选择”界面中选择要安装的族库、样板文件、渲染及培训资料，并设置其安装路径，单击“下一步”。

● 如图1-8，在“选择许可类型”界面中选择许可类型“单机许可”，单击“下一步”。

● 如图1-9，在“配置完成”界面中单击下面的“配置完成”，返回“查看-配置-安装”界面。

● 如图1-10，在“查看-配置-安装”界面确认配置，单击“安装”开始安装组件DWF Viewer、Revit Architecture 2008和族库等内容。

● 如图1-11，安装完成后单击“是”重新启动计算机。如不出现重新启动的系统提示，直接单击“完成”结束安装。



图1-5 配置

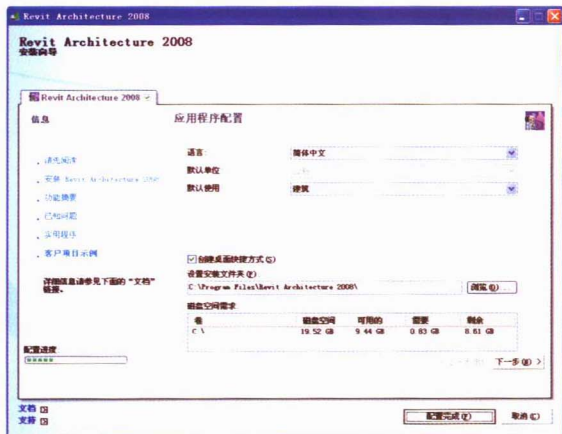


图1-6 应用程序配置



图1-7 内容选择



图1-8 选择许可类型



图1-9 配置完成



图 1-10 更改配置



图 1-11 安装完成

1.2.2 软件注册

● 在桌面上双击Revit Architecture 2008的快捷图标，启动Revit Architecture，进入工作界面。

● 从下拉菜单“帮助”下选择“产品与授权信息”命令，显示授权对话框，如图1-12。选择“单机版 - 加锁”，单击“注册”。

● 如图1-13，在“产品激活”对话框中，选择“激活产品”，然后单击“下一步”。

● 如图1-14，在“现在注册”对话框中，先输入产品外包装上的序列号；然后选择“输入激活码”和“粘贴激活码”，在下面的空白栏中粘贴激活码，单击“下一步”。

● 如图1-15，确认注册信息，单击“完成”完成注册。关闭所有对话框，回到Revit Architecture工作界面。

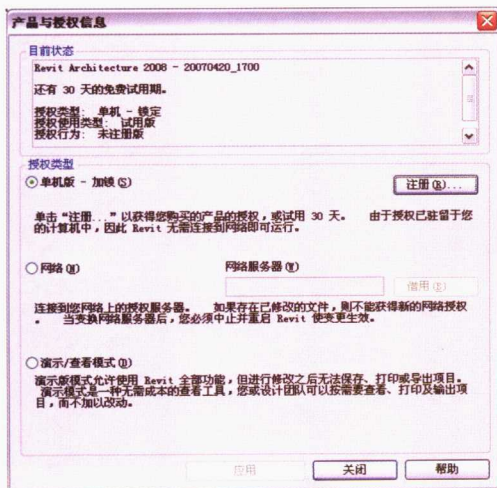


图 1-12 产品授权

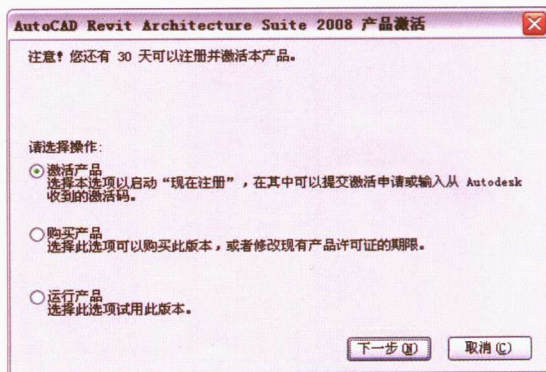


图 1-13 产品激活

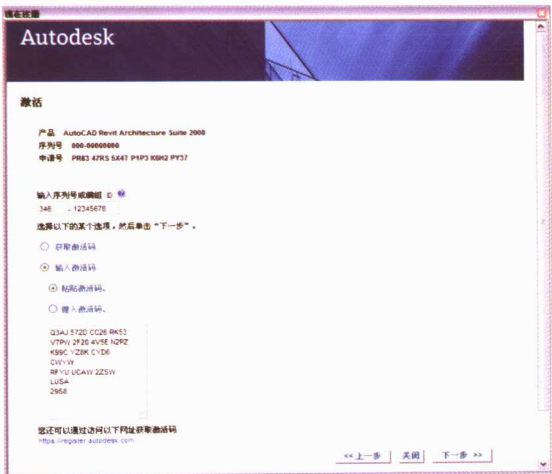


图 1-14 填写激活码

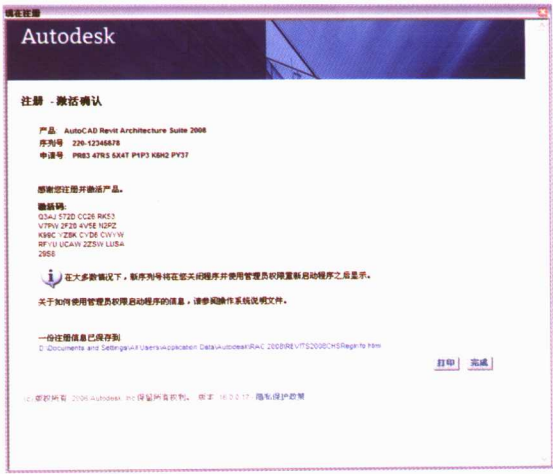


图 1-15 激活确认

1.3 Revit Architecture 工作界面

如图 1-16 所示, Revit Architecture 的工作界面包含以下几个部分。

- (1) **标题栏** 同 Windows 的其他应用软件一样, 界面最上面是标题栏, 其中左侧显示软件名称和当前打开文件的名称。
- (2) **菜单栏** 标题栏下方是菜单栏, Revit Architecture 将所有命令分类组织成十个下拉菜单: 文件、编辑、视图、建模、绘图、场地、工具、设置、窗口、帮助。用鼠标单击激活命令, 命令发后面的英文是该命令的快捷键, 可以用键盘快速激活命令。

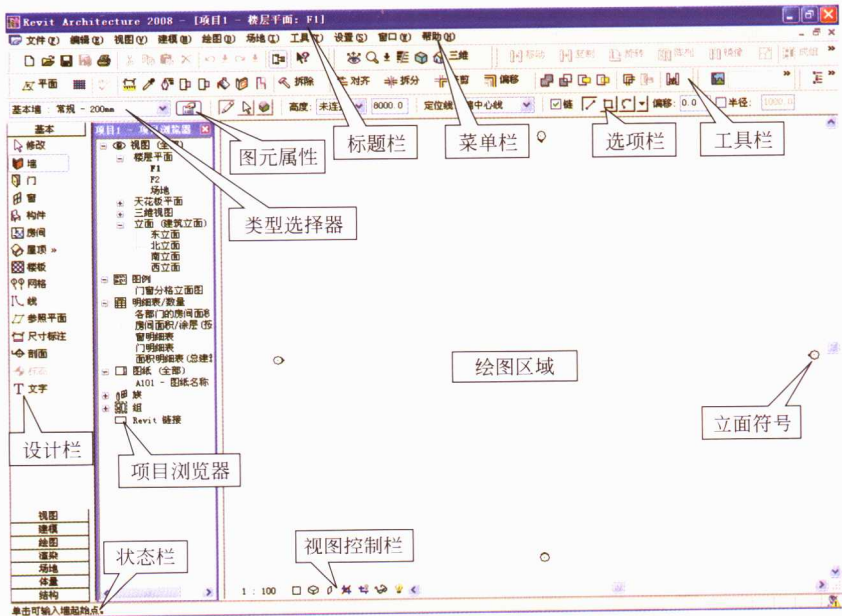


图 1-16 Revit 工作界面