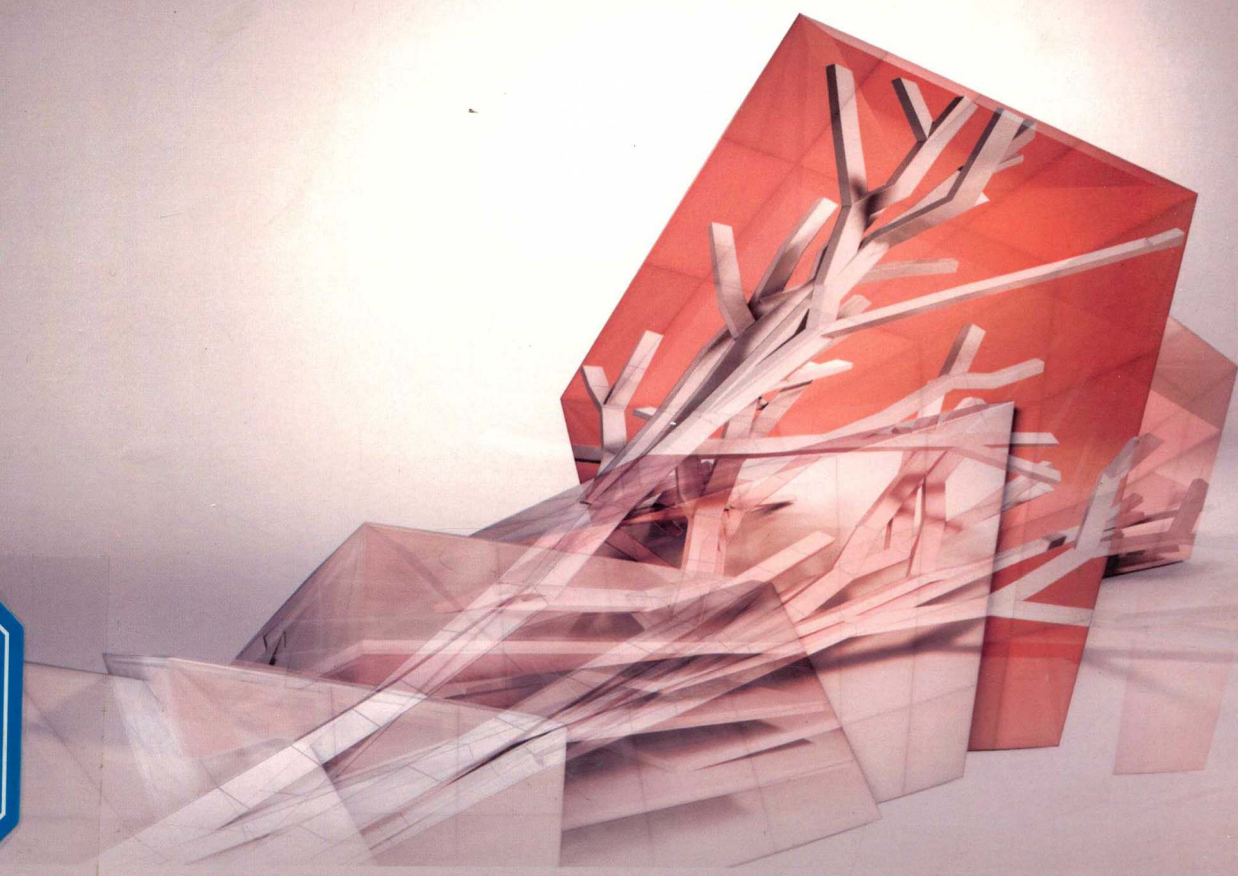


建筑信息模型 **B I M** 丛书
AUTODESK® REVIT® 官方系列

AUTODESK® FABRICATION 达人速成

Autodesk Asia Pte Ltd 主编



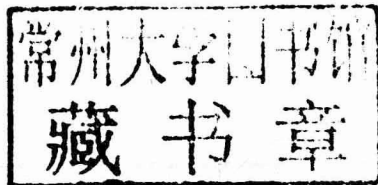
同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

建筑信息模型 BIM 丛书
AUTODESK® REVIT® 官方系列

AUTODESK® FABRICATION

达人速成

Autodesk Asia Pte Ltd 主编



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书是国内首部针对 Autodesk® Fabrication 内容数据库进行全面介绍的权威书籍。本书从机电(水、暖、电)工程师软件应用的实际需求出发,系统阐述了 Autodesk® Fabrication 预制构件库以及数据库的相关知识,详尽地介绍了预制构件及其模板文件的功能和特性,可应用于预制构件的材质、连接件、规格等数据库中常用内容的创建步骤和技巧,细致地讲解了 Revit® 中的预制详图功能,简明扼要地讲述了 Autodesk® Fabrication 与 Revit® 的交互。本书系编者长期研究的经验积累及成果总结,并为读者提供了大量的实战技巧,具有较强的知识性和实用性。

本书为读者提供了大量信息及有效帮助,有助于提高设计效率及质量,降低设计成本,可适用于建筑行业的机电工程师、承包商、制造商、施工管理人员、高校学生、软件开发工程师及 BIM 的爱好者阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

AUTODESK FABRICATION 达人速成 / 欧特克软件(中国)有限公司构件开发组主编. --上海: 同济大学出版社, 2018.1

ISBN 978-7-5608-7698-6

I. ①A… II. ①欧… III. ①三维动画软件
IV. ①TP391.414

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 015462 号

AUTODESK® FABRICATION 达人速成

Autodesk Asia Pte Ltd 主编

责任编辑 马继兰 责任校对 徐春莲 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店
排 版 南京新翰博图文制作有限公司
印 刷 常熟市大宏印刷有限公司
开 本 787 mm×1 092 mm 1/16
印 张 20.75
字 数 518 000
版 次 2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-7698-6

定 价 78.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

《Autodesk® Fabrication 达人速成》编委会

主 编:Autodesk Asia Pte Ltd

编委会成员:(按姓氏笔画排序)

乔 蕾 孙 月 沈隽喆

张媛琦 赵蕊春 姜 莹

倪 雷 徐丽娜

序

近年来,随着国家政策对 BIM(Building Information Modeling, 建筑信息模型)技术的重视,BIM 技术被大力推广,越来越多的人开始关注并运用 BIM 技术。2017 年 2 月,《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》中明确指出,要“加快推进建筑信息模型(BIM)技术在规划、勘察、设计、施工和运营维护全过程的集成应用,实现工程建设项目全生命周期数据共享和信息化管理”。现在工程师们思考的重点已经从如何将 BIM 运用到方案、设计、施工、运维等某一个或几个阶段转移到了如何实现 BIM 在项目全生命周期的使用,如何和工程的上、下游有效衔接,如何利用 BIM 增强自己的经营竞争力等方向上来。“工欲善其事,必先利其器”,工程师需要一款或几款得力的 BIM 工具来协助其完成 BIM 实施方案。

Autodesk® Fabrication 是欧特克公司(Autodesk®)针对建筑行业推出的三维参数化 BIM 系列软件,该系列软件的推出有助于将 BIM 的使用推广到整个建筑过程,从而支持机械项目、电力工程项目和给排水项目的施工和建造。2010~2015 年期间,欧特克构件开发组针对国内 Revit®读者的需求陆续出版了《Autodesk® Revit® MEP 2011 应用宝典》《Autodesk® Revit® MEP 2012 应用宝典》《Autodesk® Revit® Structure 2012 应用宝典》《Autodesk® Revit® 2012 族达人速成》《Autodesk® Revit® 2013 族达人速成》《Autodesk® Revit® 2014 五天建筑达人速成》和《Autodesk® Revit® 2015 机电设计应用宝典》系列丛书,图书的质量得到了读者的一致好评。2017 年,我们根据读者需求,编写了《Autodesk® Fabrication 达人速成》,针对预制构件的开发及应用进行了详细讲解,相信这本书一定会帮助您通过创建您自己的预制构件库来提高工作效率。

本书的编者均是欧特克公司从事构件开发和软件开发的工程师,软件使用经验丰富。本书编写过程中得到了欧特克中国研究院院长赵凌志和总监孙屹的大力支持,在此表示感谢!

希望本书能为广大 Autodesk® Fabrication 与 Revit® 软件读者答疑解惑,也为 BIM 在国内推广添砖加瓦。

李皦瑜

欧特克构件开发组经理

2018 年 1 月

前 言

2012 年,欧特克公司(Autodesk®)推出了 Autodesk® Fabrication 系列软件。该系列软件可帮助您更快速准确地对 MEP(机械、电气和管道)建筑系统进行设计、详图绘制、估算、制造和安装,改进协作,简化项目,降低风险,并减少整个项目团队的浪费。其中,Autodesk® Fabrication CADmep™支持机电承包商的详图设计、预制、制造和安装需求,一般被详图设计师用于创建满足预制加工要求的机械、电气、管道系统模型;Autodesk® Fabrication CAMduct™是一款功能强大的暖通空调制造和风管系统制作的应用软件以及生产管理工具;Autodesk® Fabrication ESTmep™是一款成本分析和估算软件。该系列软件共享相同的预制构件库和数据库(以下统称为内容数据库),可实现软件之间的无缝衔接。同时,Autodesk® Revit®自 2016 版开始,增加了预制详图功能,用户可以直接在 Revit®中加载 Autodesk® Fabrication 内容数据库,创建详细的预制模型,也可以将现有的设计模型转化为使用预制构件的预制模型;欧特克同期发布的 Revit® Extension for Fabrication 插件,帮助用户实现了 Autodesk® Fabrication 系列软件与 Revit®的无缝交互,满足了机电专业设计、深化、预制加工、安装整个流程的 BIM 应用。

目前,市场上还没有介绍 Autodesk® Fabrication 的书籍,为了让机电工程师能够更便捷地了解 and 掌握这一 BIM 设计工具,欧特克构件开发组针对 Autodesk® Fabrication 系列软件中最通用同时也是最重要的内容数据库编写了《Autodesk® Fabrication 达人速成》。Autodesk® Fabrication 的内容数据库包含了丰富且基于真实产品的预制构件库和数据库,旨在尽可能详尽地再现制造商产品的信息以满足可用于施工的建模。

本书以 2017 年 4 月最新发布的 Autodesk® Fabrication ESTmep™ 2018 为基础,全面详细地介绍了 Autodesk® Fabrication 预制构件以及数据库的相关知识,同时以 Autodesk® Revit® 2018 中文版为基础,详尽地介绍了 Revit®预制详图功能,其中更是涵盖了多点布线等 Revit® 2018 新功能。同时随书附赠相关项目实例文件,使读者在学习中可以具有具体的参照,方便加深理解,融会贯通。

本书共有 9 章,主要内容如下:

第 1 章对 Autodesk® Fabrication 进行总体介绍;

第 2 章介绍预制构件的界面、模板以及创建步骤等基础知识;

第 3 章介绍数据库中的材质、辅助部件、支架;

第4章介绍数据库中的规格、隔热层规格;

第5章介绍数据库中的连接件;

第6章介绍数据库中的成本核算;

第7章介绍服务的相关知识以及设计线功能;

第8章通过实例讲解了如何创建风阀、阀门、支吊架预制构件;

第9章介绍 Revit® 预制详图功能以及 Revit® 与 Autodesk® Fabrication 的交互。

此外,附录 A 中提供了水暖电三个专业常见预制构件的模板列表;附录 B 中介绍了如何将软件本地化。因 Autodesk® Fabrication 系列软件目前只有英文版,为了方便读者阅读,在本书开头附上了术语中英文对照表。

本书的作者们为欧特克公司从事构件开发和软件开发的工程师,都具备丰富的软件使用 and 开发经验及相关的专业设计工作经验。在编写本书的过程中,充分考虑了读者在软件操作中的实际情形,特别注重从工程师角度来介绍 Autodesk® Fabrication 内容数据库的应用。其中,第1章由孙月编写;第2章的2.1和2.2节由孙月编写、2.3节由乔蕾编写,整章由孙月修改定稿;第3章的3.1和3.4节由乔蕾编写、3.2和3.3节由赵蕊春编写,整章由乔蕾修改定稿;第4章的4.1节由徐丽娜编写、4.2节由赵蕊春编写,整章由赵蕊春修改定稿;第5章由张媛琦编写;第6章由沈隽喆编写、赵蕊春修改定稿;第7章由倪雷编写、乔蕾修改定稿;第8章的8.1节由姜莹编写、8.2节由孙月编写、8.3节第一部分由赵蕊春编写、第二部分由孙月编写,整章由孙月修改定稿;第9章的9.1和9.4节由姜莹编写、9.2节由乔蕾编写、9.3节由张媛琦编写、9.5和9.6节由赵蕊春编写,整章由姜莹修改定稿;附录1由沈隽喆编写;附录2由沈隽喆编写、乔蕾修改定稿。刘璐对全书进行了认真的审阅,乔蕾承担组织协调工作,赵蕊春承担法务协调工作。

本书的编写除了获得欧特克公司各部门领导的关心,还特别得到了构件开发组经理李皦瑜的鼎力支持和热心帮助,在此表示真诚的谢意。构件开发组经理刘璐审阅了全书,并提出很有价值的修改意见,在此一并表示感谢。另外,还要特别感谢本书各章节的作者及其家人,没有各位作者业余时间的无私奉献和辛勤付出,没有作者家人的理解和支持,就没有本书。

在本书的编写过程中,虽经反复斟酌修改,然而由于编者水平所限,加之编写时间有限,故难免有疏漏之处,敬请读者给予批评和指正。欢迎读者通过构件开发组的邮箱 aec.team.star@autodesk.com,与作者讨论交流。读者的意见和建议正是作者不断努力前进的原动力。

编委会

2018年1月

术语中英文对照表

Configurations	配置
Job	作业
Profiles	轮廓
Service	服务
Group	组
Library	库
Item	预制构件
Materials	材质
Material	材料
Gauge	计量
Main	主材料
Insulation	隔热层
Insulation Material	保温材料
PVC	PVC
Specification	规格
Owner Information	所有者信息
Index	索引
Design Line	设计线
3D View	三维视图
New Tab	新标签
Service Specification	服务规格
Default Shape	默认形状
Flow Direction	流向
Fluid	流体
Service Types	服务类型
Button Mappings	按钮映射
Constraints	约束
Design Entry	设计入口
Ancillaries	辅助部件
Ancillary Materials	辅助材质
Product Id	产品编号
Ancillary Kits	辅助套件
Damper	风阀
Valve	阀门
Hanger	支吊架

Bearer	横档
Rod	吊杆
Bolt	螺栓
Profiled Bearer	风管吊架
Riser Clamp	立管管夹
Clevis Hanger	U形吊板
Roller Rod	横销
Isolator	隔振
Clip	夹子
Costing	成本核算
Price List	材料价格表
Installation Time	安装时间
Fabrication Time	加工时间
Connector	连接件
Connectivity	连接性
Pattern	模板
Breakpoints	尺寸列表
Estimating	估算
Manufacturing	制造
Drawing	制图
Button Code	按钮代码
Alternate Codes	轮换代码
Fill in 3D	3D 填充
Erase 3D Item(s)	去除 3D 填充
Exclude From Fill	去除填充
End Type	端点类型
End Draw Type	端点绘图类型
Flange Colour	边缘颜色
Swage Colour	型段颜色
Extension includes Diameter	直径伸展
Line Type	线型设置
Female	母头
Male	公头
Wafer Flange	对夹式法兰
Butt Welded	对接焊缝
Socket Welded	承插焊缝
Grooved	沟槽式
Pipework End Type	管道端点类型
Type	类型
Entry	条目
Swage	型段

目 录

序 前言

第 1 章 Autodesk® Fabrication 简介	1
1.1 产品介绍	1
1.2 基本术语	3
1.3 Autodesk® Fabrication ESTmep™ 2018 界面	3
1.3.1 功能区	3
1.3.2 菜单栏	8
1.3.3 快速访问工具栏	9
1.3.4 “Service”选项板	10
1.3.5 构件属性浏览区域	11
1.3.6 “Items”选项卡	12
1.3.7 “3D Viewer”选项卡	12
1.3.8 “Item Folders”选项卡	14
1.3.9 状态栏	15
1.4 文件格式	15
第 2 章 预制构件	16
2.1 预制构件的基本介绍	16
2.1.1 预制构件界面	16
2.1.2 预制构件属性	21
2.2 预制构件的模板	27
2.2.1 模板编号	27
2.2.2 模板介绍	29
2.3 预制构件的创建	34
2.3.1 创建并保存文件	34
2.3.2 设置基本参数	37
2.3.3 添加产品列表	38
2.3.4 配置属性	40
2.3.5 配置连接件	41
2.3.6 设置预览图	43
2.3.7 添加价格信息	44

第3章 配件数据库	45
3.1 材质	45
3.1.1 界面介绍	46
3.1.2 创建新的材料	49
3.1.3 创建新的计量	52
3.2 辅助部件	55
3.2.1 辅助部件类型	55
3.2.2 辅助材质的创建	56
3.2.3 辅助套件的创建	58
3.3 支架	60
3.3.1 支架的创建	60
3.3.2 参数介绍	61
3.4 所有者信息	63
3.4.1 数据特征	63
3.4.2 界面介绍	65
第4章 规格与隔热层规格	68
4.1 规格	68
4.1.1 创建规格	69
4.1.2 编辑规格	76
4.1.3 添加规格	80
4.2 隔热层规格	85
4.2.1 创建隔热层规格	86
4.2.2 编辑隔热层规格	88
4.2.3 添加隔热层规格	89
第5章 连接件	92
5.1 连接件的定义	92
5.1.1 连接件界面	93
5.1.2 连接件信息组成	93
5.1.3 连接件的形状分类	94
5.2 连接件的创建	95
5.2.1 创建步骤	95
5.2.2 制图对话框参数	99
5.2.3 圆形连接件几何形体参数	105
5.3 管道连接件的参数使用实例	107
5.3.1 母螺纹连接件	107
5.3.2 公螺纹连接件	109
5.3.3 轮毂连接件	109

5.3.4 法兰连接件	110
5.3.5 公头连接件	111
5.3.6 六边形连接件	111
5.4 连接件的导出和导入	112
5.4.1 连接件的导出	112
5.4.2 连接件的导入	112
第6章 成本核算	114
6.1 成本核算信息的组成	114
6.1.1 材料价格表的创建	114
6.1.2 加工时间表的创建	122
6.1.3 安装时间表的创建	126
6.2 成本核算信息与预制构件的关联	127
6.2.1 材料价格表与预制构件的关联	127
6.2.2 加工时间表与预制构件的关联	128
6.2.3 安装时间表与预制构件的关联	128
6.3 成本核算信息的详解	131
6.3.1 材料成本	131
6.3.2 加工成本	137
6.3.3 安装成本	142
6.3.4 成本核算信息表的查看	142
第7章 服务	145
7.1 概述	145
7.2 服务模板	147
7.2.1 界面介绍	147
7.2.2 创建新的服务模板	150
7.2.3 添加约束	154
7.3 服务配置	158
7.3.1 基本配置	158
7.3.2 固定属性设置	160
7.3.3 自定义属性设置	162
7.4 服务的导出和导入	170
7.4.1 导出服务	170
7.4.2 导入服务	172
7.5 设计线功能	173
7.5.1 激活设计线	173
7.5.2 绘制设计线	174
7.5.3 修改设计线	175

第 8 章 预制构件创建实例	180
8.1 风阀(Damper)	180
8.1.1 风阀模板介绍	180
8.1.2 风阀创建实例	191
8.2 阀门(Valve)	196
8.2.1 阀门模板介绍	196
8.2.2 阀门模板设置实例	205
8.3 支吊架(Hanger)	221
8.3.1 支吊架模板介绍	221
8.3.2 支吊架模板设置实例	229
第 9 章 Autodesk® Revit® 的预制详图功能	239
9.1 预制配置与服务	239
9.1.1 指定预制配置与载入服务	239
9.1.2 MEP 预制构件选项板	243
9.1.3 预制配置简介	246
9.2 应用多点布线等功能绘制模型	248
9.2.1 应用多点布线	249
9.2.2 应用布线填充	254
9.2.3 设置预制管道坡度	258
9.3 逐个放置预制构件绘制模型	262
9.3.1 放置预制构件	262
9.3.2 调整已放置预制构件	267
9.3.3 其他管路绘制功能	271
9.4 转化已有 Revit 设计模型	272
9.4.1 准备模型转化	272
9.4.2 进行模型转化	276
9.5 添加风阀与支吊架预制构件	279
9.5.1 添加与编辑风阀	279
9.5.2 添加与编辑支吊架	282
9.6 Revit 与 Fabrication 的交互	286
9.6.1 导出 MAJ 到 Fabrication	287
9.6.2 从 Fabrication 导入 MAJ	289
附录 A 模板列表	291
附录 B 软件界面本地化	311
附录 C 电子文件部分说明及下载地址	317

第 1 章 Autodesk® Fabrication 简介

Autodesk® Fabrication 软件是将现有的 Autodesk® 机械、电气、管道设计的产品(例如 Autodesk® Revit®)与预制详图阶段集成的完整解决方案,能满足机电分包商的详图设计、预制、制造和安装需求。通过使用软件中的基于现实中产品数据创建的预制构件可以生成更精准的造价信息,创建更精确的详图并直接驱动机电预制加工。

本章将通过软件产品、界面、基本命令等方面的介绍阐述 Autodesk® Fabrication 的基本知识,为深入学习后续章节奠定基础。如对 Autodesk® Fabrication 已经有了初步了解,可以跳过本章,直接进入后续章节学习。

1.1 产品介绍

Autodesk® Fabrication 产品包括: Autodesk® Fabrication CADmep™, Autodesk® Fabrication ESTmep™和 Autodesk® Fabrication CAMduct™。这三款软件共享相同的预制构件库和数据库,帮助改进设计、出施工图、预制和安装工作流。

1. Autodesk® Fabrication CADmep™

Autodesk® Fabrication CADmep™(以下简称 CADmep)支持机电分包商的详图设计、预制、制造和安装需求,一般被设计师用于创建满足预制加工要求的机械、电气、管道详图。CADmep 还可以将 AutoCAD®, AutoCAD® MEP, Revit®和 CADmep 创建的设计阶段的模型通过添加一些必要的数据实现预制加工的要求。

CADmep 是基于 AutoCAD®平台的软件,其强大的三维建模功能可创建非常精细且智能的包含控制造价、预制、详图、生产和安装流程所需信息的建筑模型。CADmep 包括以下功能:

(1) 已添加的预制构件库和模板:可选择软件中已经添加的数千个预制构件和样式模板。

(2) 可控的重新编号:使用重新编号工具排除指定的参数(例如分批编号或订单编号),给相似的构件指定相同的构件编号。

(3) 简单的批处理流程:执行批处理程序打印报告、运行脚本并在单个命令中导出数据。

(4) 增强的数据库导出功能和导入功能:使用单个命令进行数据库的导出和导入,利用数据库各项类别中的可选项目进行导出和导入。

(5) 共享的预制构件库和数据库:所有的 Autodesk® Fabrication 产品共享预制构件库和数据库,实现无缝衔接的造价、详图、预制和安装工作流。

(6) 基于制造商真实产品的预制构件库:使用真实产品数据创建的预制构件库,模型直接反映最后的施工成品。

(7) 深化设计阶段模型:和 Revit®, AutoCAD® MEP 交互延伸设计模型的生命周期并减少重复建模。

(8) “设计线”功能:使用底图和设计线功能快速实现机电详图设计。

(9) 多个服务布局:同时使用并行的多个服务建模,缩短模型绘图流程。

(10) 服务验证和冲突检测工具:在预制前识别和纠正服务,例如不匹配的连接件、重复、碰撞等。

2. Autodesk® Fabrication ESTmep™

Autodesk® Fabrication ESTmep™(以下简称 ESTmep)是一款成本分析和估算软件,在详图、预制和安装工作流程中针对建筑机电系统为机电分包商生成更精准的造价。ESTmep 包括以下功能:

(1) 已添加的预制构件库和模板。

(2) 增强的数据库导出功能和导入功能。

(3) 共享预制构件库和数据库。

(4) 基于真实产品数据的预制构件、价格和造价。

(5) 支持模型导入生成造价:支持导入 Revit®, AutoCAD® MEP 创建的设计阶段模型,生成更精准且有竞争力的造价。

(6) 加快背后跟踪:使用底图和设计线功能,快速地实现有竞争力的出价。

(7) 可调整的成本估算:根据项目和市场的变化生成更精准的成本估算。

(8) 内置的价格编号和价格:预制构件包含价格编号和价格,支持生成更准确的出价。

(9) 跟踪项目变更:记录一个项目的所有增减项支持变更的可追踪性和促进问责制,通过分析这个数据和初始的估算进行比较。

(10) 价值工程选项工具:更有效地开展价值工程服务,为客户提供数个类型的成本和收益的选项。

(11) 基于颜色编码的造价工具:使用颜色编码的造价分析工具可视化地定义风管和管道的造价。

3. Autodesk® Fabrication CAMduct™

Autodesk® Fabrication CAMduct™(以下简称 CAMduct)是一款功能强大的暖通空调制造和风管系统制作的应用软件以及生产管理工具,用于有效地生产暖通空调系统。CAMduct 使用丰富的预制构件库(内含三维参数化的设施和管件)帮助用户满足生产要求。CAMduct 包括以下功能:

(1) 已添加的预制构件库和模板。

(2) 基于材料的排料参数:用户可以为不同的材料设置不同的排料参数,例如保温层、风管、钣金,用来帮助避免多次排料。

(3) 条形码和二维码:CAMduct 支持将条形码和二维码添加到标签和工作表。

(4) 增强的数据库的导出功能和导入功能。

(5) 基于云端的排料:基于强大的云计算、同时使用 10 种不同的算法为单个作业排料。

(6) 共享的预制构件库和数据库。

(7) 风管预制构件库:丰富的三维参数化的矩形、圆形和椭圆形风管构件。

(8) 简单的图形界面:易于使用的图形用户界面允许新用户和有经验的软件用户输入作业数据并进行编辑。

(9) 钣金和线性排料:先进的排料算法和选项帮助提供更好的材料利用率。

(10) 支持数控写入和数控机床: CAMduct 软件通过内置的支持各种机器类型的后置处理器, 帮助控制任何规模的生产线。

(11) 先进的作业成本估算工具: 基于各种项目因素的作业估算, 帮助更好地了解底价。

(12) 附加的软件工具: CAMduct 附带的软件工具, 例如 CAMduct Components, Tracker 以及 RemoteEntry, 扩展和优化了 Autodesk® Fabrication 软件的功能。

1.2 基本术语

1. 配置(Configurations)

Autodesk® Fabrication 软件默认安装英制和公制两种配置, 配置中包括已添加的预制构件库、数据库、水暖电样例服务以及其他设置等。

2. 作业(Job)

在 Autodesk® Fabrication 中, 作业是单个设计信息数据库模型。这些信息包括用于设计模型的构件(如管道、阀门、设备等)、项目视图和构件列表等。通过使用单个作业文件, 用户可以轻松地查阅项目相关信息, 方便项目管理。

3. 轮廓(Profiles)

使用轮廓创建可以应用于不同的作业或项目的单独的系统配置设置。用户通过创建新的轮廓来创建与作业或项目标准相关的服务、构件、视图等。

4. 服务(Service)

在 Autodesk® Fabrication 中, 服务是一组构件的集合。通过服务来添加删除构件, 用于构件分组、排序, 修改绘图的一些设置。

5. 组(Group)

一个服务中不同的构件按照类型、材质或连接方式可以被分成不同的组, 例如按类型划分成管道、配件、阀门、支吊架等几个组。

6. 预制构件(Item)

预制构件是组成项目的图元, 同时是参数信息的载体。一个预制构件的各个属性参数对应的值可能不同。例如, 弯头作为一个预制构件可以有不同的尺寸和类型。

1.3 Autodesk® Fabrication ESTmep™ 2018 界面

双击桌面上的 Fabrication ESTmep™ 2018 图标, 打开软件, 界面会出现配置(Configurations)、操作(Actions)、备份作业[Backup Job(s) Found]、最近的作业(Recent Jobs)几类对话框, 见图 1-1。选择一个配置, 新建一个作业(Create Blank Job)或者打开一个作业(Open Job)。

Autodesk® Fabrication ESTmep™ 2018 采用 Ribbon 界面, 用户可以针对操作需要, 更快速简便地找到相应的功能, 见图 1-2。

1.3.1 功能区

在 ESTmep 中, 功能区提供各种命令的访问。功能区默认显示两个选项卡(Utility Bar 和 Add-Ins)和一个面板(Job Actions), 见图 1-3。

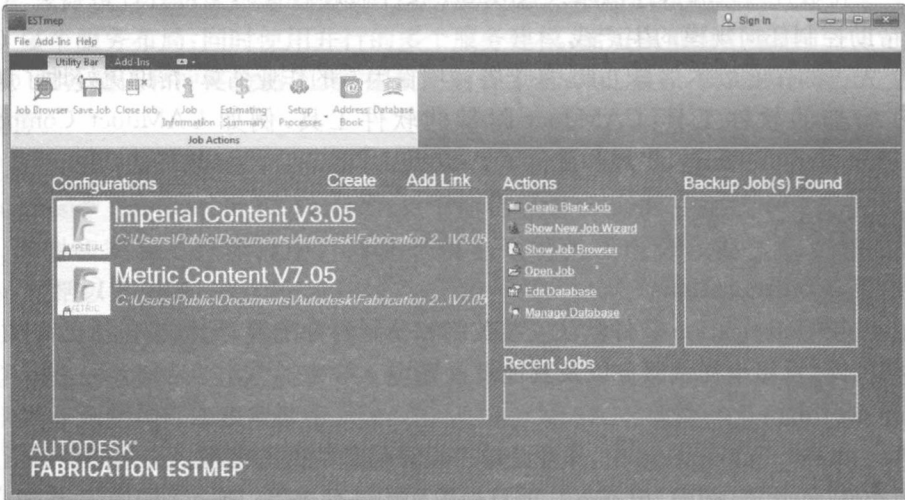


图 1-1



图 1-2

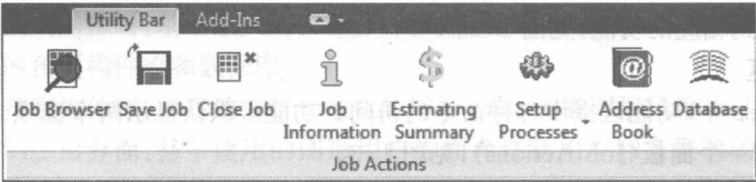


图 1-3