

CAD/CAM/CAE

高手成长之路丛书

微视频版

SOLIDWORKS API 二次开发实例详解

陈永康 著

- 49个高清语音教学视频，扫码免费看！
- 33个实例分析，超全代码示例展示！
- 全部模型文件及程序源码免费下载，边看边练！
- 步骤图片化，图文合一，让学习更简单！

配套练习源文件免费下载，详见封底说明



扫码看视频

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高手成长之路丛书

SOLIDWORKS API 二次开发实例详解 (微视频版)

陈永康 著



机械工业出版社

本书主要介绍了SOLIDWORKS二次开发的方法和技巧。本书通过常规的人与SOLIDWORKS交互过程中的情景,介绍了相应的SOLIDWORKS API对象,使得机械专业人员能够比较形象地理解API对象及其使用,并通过不同的实例分析介绍各API对象的使用,帮助读者学习SOLIDWORKS二次开发;为读者介绍了学习SOLIDWORKS二次开发的方法,以便读者能够自我扩展,学习与研究自己需要的内容;对SOLIDWORKS的各类开发方案进行了对比,便于读者或企业在开发之初选择适合自己的方案;采用书与视频联合讲解的方式,便于读者理解。

本书适合对SOLIDWORKS以及数据化设计制造感兴趣的人员阅读,还适合希望通过二次开发简化SOLIDWORKS操作工作量的人员阅读,也适合希望在企业内部制订SOLIDWORKS二次开发方案,提高设计效率的建模管理团队人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

SOLIDWORKS API 二次开发实例详解:微视频版 / 陈永康著.
—北京:机械工业出版社,2018.7

(CAD/CAM/CAE 高手成长之路丛书)

ISBN 978-7-111-60242-2

I. ①S… II. ①陈… III. ①计算机辅助设计—应用软件—教材
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第134340号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:张雁茹 责任编辑:张雁茹 范成欣

责任校对:朱继文 佟瑞鑫 责任印制:孙 炜

天津嘉恒印务有限公司印刷

2018年8月第1版第1次印刷

184mm×260mm·14.5印张·372千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-60242-2

定价:59.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066 机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294 机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网:www.golden-book.com

封面防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

前言



SOLIDWORKS 软件是一款基于 Windows 开发的三维设计软件。SOLIDWORKS 以其强大的功能以及简易的入门方法深受广大工程师的热爱。其拥有一套完整的产品设计解决方案，包括机械设计、仿真模拟、数据管理等各类模块。该软件的草图特征建模方式使得入门者能快速完成一些简单的设计建模工作。

随着 SOLIDWORKS 软件在各大企业中的不断普及，越来越多的企业，尤其是结构相似但产品为非标设计的企业，越来越关注设计效率的问题。若要提高设计效率，则需要从以下两方面着手：一方面是模型设计的思路（本书第 4 章进行了简单的介绍），另一方面就是相应配套的二次开发。在 SOLIDWORKS 二次开发过程中，主要通过 SOLIDWORKS 提供的各类 API 对象的属性和方法对文档数据进行自动化操作。

本书将通过常规的人与 SOLIDWORKS 交互过程中的情景，介绍相应的 SOLIDWORKS API 对象，使得机械专业人员能够比较形象地理解 API 对象及其使用，并通过不同的实例分析讲解各 API 对象的使用，帮助读者学习 SOLIDWORKS 二次开发。

由于 SOLIDWORKS 提供的 API 对象非常庞大，本书的第 5~14 章针对常用的零件建模、装配、出图工作进行了详细的 API 介绍，以帮助读者及企业快速掌握建模出图过程中的常用开发对象，提高设计效率。书中对代码示例做了详细注解，读者可以仔细阅读代码示例，体会 API 的使用方法与注意要点。

此外，本书的第 3 章还为读者介绍了如何更好地使用 SOLIDWORKS 提供的 API 文档，以便读者更好地利用本书提供的学习方法去扩展自己对 API 的探索。

由于 SOLIDWORKS 的开发方法及开发语言多种多样，本书的第 2 章给出了这些方案的对比，以便读者或企业根据自身的需求选择适合自己的开发方案，并且还给出了一些开发时可能遇到的系统问题的解决方案。

对于软件开发初学者，建议先看本书的第 1 章，了解常用的软件术语，以便查阅第 3 章介绍的 API 文档，然后按照第 2 章的介绍，完成开发平台及项目的建立，以便随着本书后续章节的介绍，进行同步操练，加深对 API 对象使用的理解。

SOLIDWORKS API 的使用提供了自动化操作 SOLIDWORKS 的可行性，但是这些还只是操作 SOLIDWORKS 运行的工具。在企业中若要进行一些系统化的开发应用及模型数据扩展应用，开发者还应具备数据库设计使用、软件架构设计等各类软件系统设计的知识，这样才能为企业建立一个稳定、可持续的高效系统。

本书的模型与模板都在 ModleAsbuit 文件夹下，代码中的 ModleRoot 路径变量即为该文件夹的绝对路径，读者可根据该文件夹的放置路径，在代码示例中修改相应的 ModleRoot 变量值。

本人从事 SOLIDWORKS 二次开发工作 6 年以上，在此期间系统化地为企业开发了从建模、装配、出图到制造的一整套自动化系统，大大提高了企业的设计生产效率。

在此，首先感谢达索析统（上海）信息技术有限公司的技术经理杨茂发先生和原机械工业出版社宋亚东老师的推荐与支持，同时感谢上海雷瓦信息技术有限公司对正版软件的支持。上海雷瓦信息技术有限公司是 SOLIDWORKS 在中国最大的一级代理商之一，拥有强大的技术支持与售后团队。

由于作者水平所限，书中难免有疏漏之处，欢迎广大读者批评指正。

作者邮箱为 jackecust2004@126.com，微信号为 JackEcust2004，欢迎沟通交流。

编者



目 录

前言

第 1 章 软件开发基础	1
1.1 类与实例化对象.....	1
1.2 属性.....	1
1.3 方法.....	1
1.4 枚举.....	2
1.5 继承.....	2
1.6 SOLIDWORKS API.....	3
1.7 本章总结.....	3
第 2 章 SOLIDWORKS 常用开发工具介绍	4
2.1 宏的录制与自带 VBA 工具.....	4
2.1.1 宏.....	4
2.1.2 自带 VBA 工具.....	5
2.1.3 自定义宏工具栏.....	5
2.2 .NET 开发工具简介.....	5
2.2.1 独立应用程序.....	6
2.2.2 AddIn 插件程序.....	6
2.3 本章总结.....	11
第 3 章 SOLIDWORKS 开发学习方法	13
3.1 如何使用 SOLIDWORKS API 帮助.....	13
3.1.1 SOLIDWORKS API 帮助.....	13
3.1.2 本地 API 帮助文档结构.....	14
3.1.3 文档索引搜索.....	16
3.2 英文系统设置.....	16
3.3 本章总结.....	17
第 4 章 SOLIDWORKS 设计规划与开发思路	18
4.1 草图与零件的规划与思考.....	18
4.2 装配体与图纸的规划与思路.....	19

4.2.1 装配.....	19
4.2.2 装配体层次与图纸.....	20
4.3 使用接口的思想规划模型与开发.....	21
4.4 本章总结.....	22
第 5 章 应用程序对象	23
5.1 SldWorks 概述.....	23
5.2 创建与获取 SldWorks.....	23
5.2.1 创建应用.....	24
5.2.2 获取应用.....	24
5.3 SldWorks 的使用.....	27
5.3.1 常用方法与属性介绍.....	27
5.3.2 实例分析：文档的打开、关闭与系统设置.....	28
5.4 本章总结.....	30
第 6 章 通用文档对象	31
6.1 ModelDoc2 概述.....	31
6.2 得到对象.....	32
6.3 ModelDoc2 的使用.....	33
6.3.1 实例分析：获得文档的信息.....	34
6.3.2 实例分析：通过对象获得常用管理器.....	36
6.3.3 实例分析：修改与获得参数.....	38
6.4 ModelDoc2 扩展类 ModelDocExtension.....	40
6.5 ModelDocExtension 对象的属性与方法.....	41
6.6 ModelDocExtension 使文档数据更丰富.....	41
6.6.1 实例分析：创建与读取文档属性.....	41
6.6.2 实例分析：文档的设置.....	45
6.7 本章总结.....	46

练习 6-1 文档操作.....	46	9.6 View 概述.....	108
第 7 章 零件文档对象.....	48	9.7 View 视图对象的使用.....	109
7.1 PartDoc 概述.....	48	9.7.1 实例分析: 视图自身属性的获得与 设置.....	110
7.2 PartDoc 对象的属性与方法.....	49	9.7.2 实例分析: 提取视图中的模型数据.....	111
7.3 实例分析: 获取零件的特征并 设置材料.....	49	9.8 DrawingComponent 概述.....	115
7.4 本章总结.....	52	9.9 LayerMgr 与 Layer 概述.....	119
第 8 章 装配体文档相关对象.....	53	9.10 TableAnnotation 概述.....	122
8.1 AssemblyDoc 概述.....	53	9.11 TableAnnotation 表格对象的使用.....	124
8.2 IAssemblyDoc 对象的使用.....	54	9.11.1 实例分析: 表格的插入与设置.....	124
8.2.1 实例分析: 装配体中部件的操作.....	54	9.11.2 实例分析: 表格特征、数据与 格式操作.....	130
8.2.2 实例分析: 在装配体中获得所 有部件.....	59	9.12 BomFeature 与 BomTableAnnotation 概述.....	134
8.3 Component2 概述.....	62	9.13 明细表相关对象的使用.....	135
8.4 Component2 部件对象的使用.....	63	9.13.1 实例分析: 明细表的插入.....	135
8.4.1 实例分析: 查看与设置部件状态.....	63	9.13.2 实例分析: 明细栏内容的获取.....	140
8.4.2 实例分析: 替换装配体中的部件.....	66	9.14 Annotation 概述.....	142
8.5 Mate2 概述.....	68	9.15 本章总结.....	146
8.6 Mate2 配合对象的获得与使用.....	69	练习 9-1 插头工程图.....	146
8.6.1 实例分析: 零部件装配.....	69	第 10 章 草图相关对象.....	148
8.6.2 实例分析: 通过部件对象获得 装配信息.....	76	10.1 SketchManager 与 Sketch 概述.....	148
8.7 本章总结.....	81	10.2 SketchSegment 及其子类概述.....	149
练习 8-1 零件与装配体.....	82	10.3 实例分析: 零件的自动绘制.....	150
第 9 章 工程图文档相关对象.....	83	10.4 SketchBlockDefinition 与 SketchBlockInstanc 概述.....	157
9.1 DrawingDoc 概述.....	83	10.5 实例分析: 块的插入与块数据 的获取.....	158
9.2 图纸中坐标体系介绍.....	85	10.6 本章总结.....	162
9.2.1 工程图中的各个元素.....	85	练习 10-1 草图绘制.....	162
9.2.2 工程图中的坐标系与坐标比例.....	85	第 11 章 特征与配置相关对象.....	164
9.2.3 工程图中坐标系的使用总结.....	92	11.1 FeatureManager 与 Feature 概述.....	164
9.3 DrawingDoc 对象的使用.....	93	11.2 实例分析: 按特征树顺序提取 零件信息.....	166
9.3.1 实例分析: 图纸的新建、设置、添加、 激活与遍历.....	93	11.3 特征数据对象及获得方式.....	172
9.3.2 实例分析: 插入注解、表格与 图块.....	95	11.4 实例分析: 线性阵列特征数据的 获取与修改.....	173
9.3.3 实例分析: 创建视图与插入明细表.....	102	11.5 ConfigurationManager 与 Configuration	
9.4 Sheet 概述.....	105		
9.5 Sheet 图纸对象的使用: 图纸中 数据的获取.....	106		

简述.....	176	第 14 章 SOLIDWORKS 中的属性	192
11.6 本章总结	177	14.1 Attribute 概述.....	192
第 12 章 SOLIDWORKS 中的选择	178	14.2 Parameter 概述.....	193
12.1 SelectionMgr 概述	178	14.3 AttributeDef 概述.....	194
12.2 SOLIDWORKS 中常用的选择方案.....	178	14.4 实例分析: 属性的添加与访问.....	195
12.2.1 各选择方案对比	178	14.5 本章总结	198
12.2.2 实例分析: 实体的设置与获得.....	179	第 15 章 综合实例	199
12.2.3 实例分析: 对象永久 ID 的 获取与使用	183	15.1 自动化装配出图步骤分析.....	199
12.3 本章总结	185	15.2 模型数据准备	200
第 13 章 SOLIDWORKS 中的方程式.....	186	15.3 圆形接线板自动装配.....	201
13.1 EquationMgr 概述	186	15.4 圆形接线板自动出图.....	216
13.2 实例分析: 方程式的增加、 删除与修改	187	15.5 本章总结	222
13.3 本章总结	191	附录 常用操作索引.....	224

【学习目标】

- 1) 了解类、对象、实例化的概念
- 2) 了解属性的概念
- 3) 了解方法的概念
- 4) 了解枚举的概念
- 5) 了解继承的概念
- 6) 了解 SOLIDWORKS API

本章主要针对查阅 API 帮助文档时所需用到的一些软件基础知识进行介绍。

1.1 类与实例化对象

在现实生活中，人就是一个类，它没有具体的意义，仅仅是一个抽象的概念，表示所有人，而每个人，如张三、李四就是人(类)的一个实例对象。由图 1-1 所示能够看到，类相当于一个月饼大类，而每个能食用的月饼就是实例对象，从抽象的月饼大类细分到真实月饼个体的过程叫实例化。

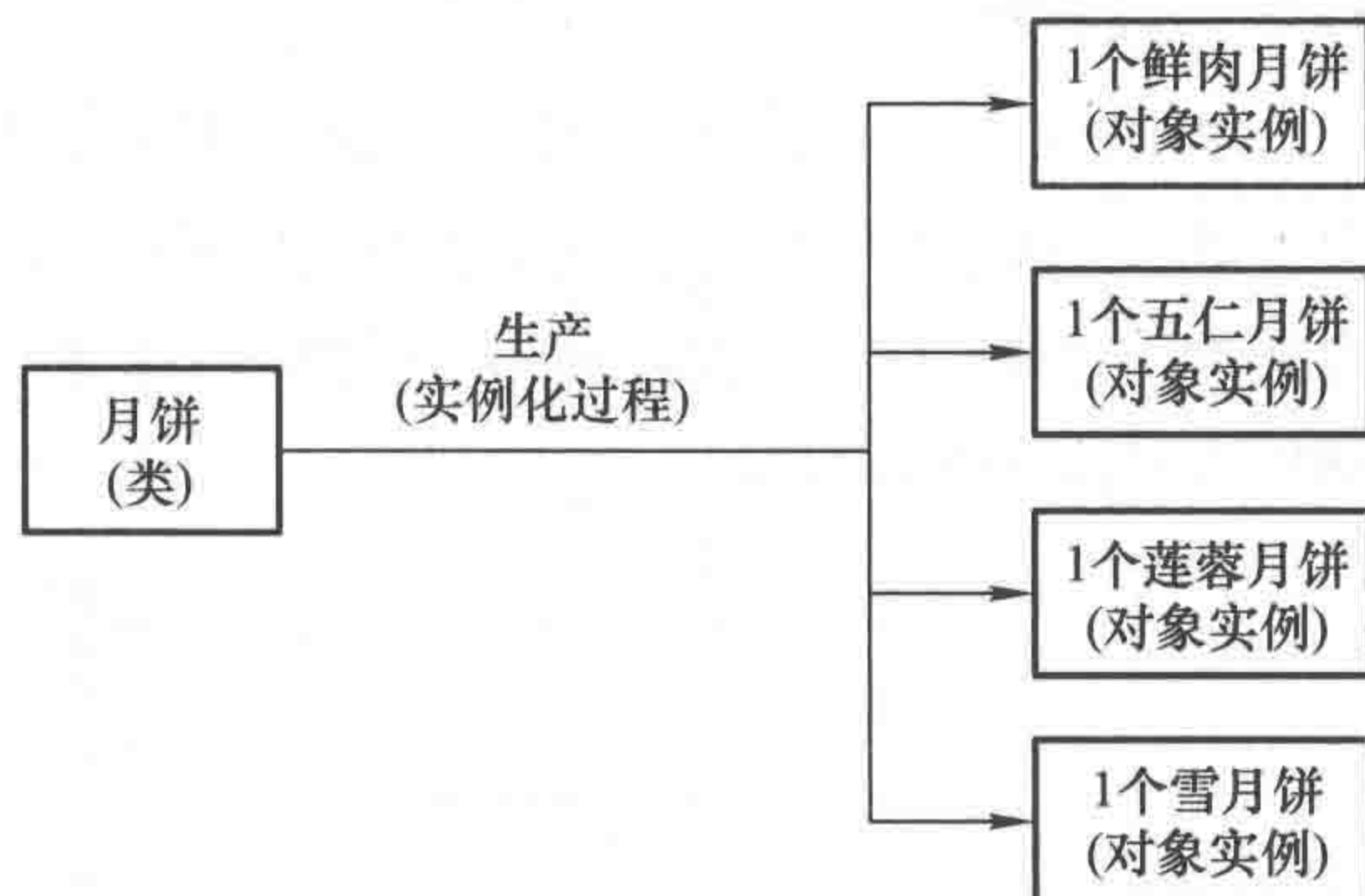


图 1-1 类与实例

1.2 属性

属性即特性，是专属信息。如图 1-2 所示，每个真实月饼都有味道、生产日期等信息，味道有甜有咸，生产日期有先有后，这里的味道、生产日期即为月饼类的属性。



图 1-2 类的属性

1.3 方法

方法即如何做。如图 1-3 所示，不同的月饼有不同的制作方法和存储方法。制造者只需找到制作方法，即可做出相应的月饼；消费者仅需找到存储方法即可较好地存储月饼。由此可以看到，存储方法与制作方法为月饼类的方法。



图 1-3 类的方法

1.4 枚举

枚举是一种独特的值类型，它用于声明一组具有相同性质的常量。它以不同的名称代表不同的常量，使得其更容易被理解。如图 1-4 所示，枚举可以按照容易理解的方式定义星期一、星期二，类似平时访问网页需要的网址，比较容易理解。而软件后台将会以枚举的值 0、1、2 等常量作为运算数值，类似网站访问后台的 IP 地址，不容易记忆。在 SOLIDWORKS API 中就定义了很多枚举，方便用户使用。

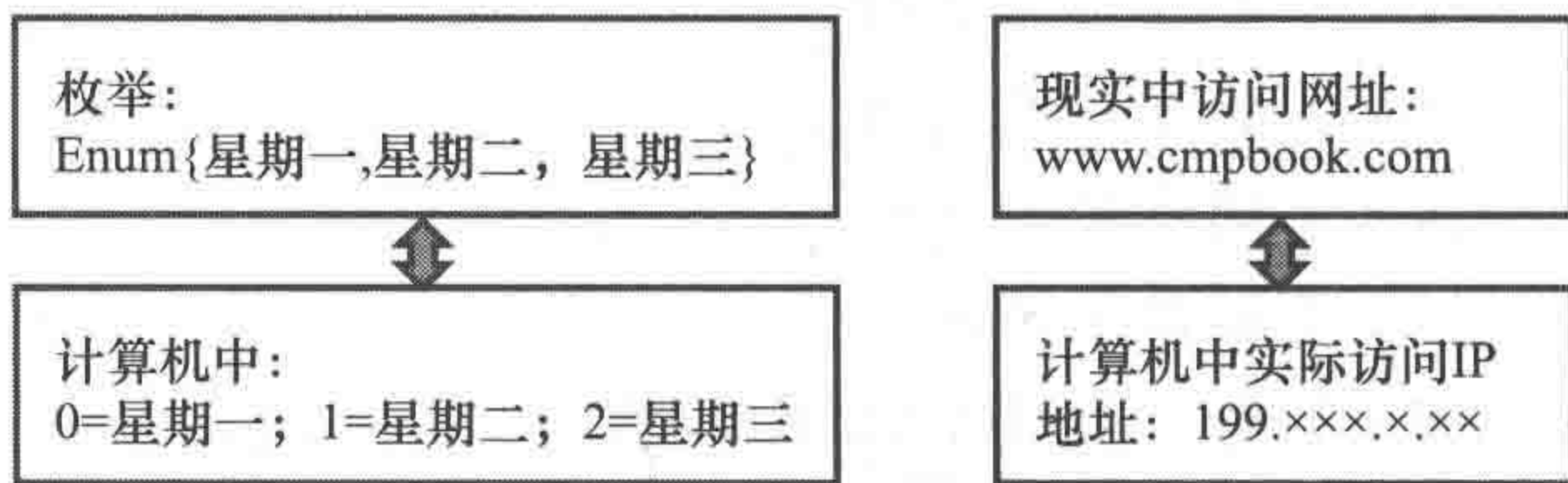


图 1-4 枚举释义

1.5 继承

鲜肉月饼、雪月饼等都是月饼，但它们是不同类型的月饼。除了具有月饼的共性（食用方法）外，它们还具有各自的特点（制作方式、存储方式）。可以把月饼定义为鲜肉月饼、雪月饼的父类。如图 1-5 所示，此时子类鲜肉月饼和雪月饼除了有食用方式外，都各自有属于自己的制作方式和存储方式。

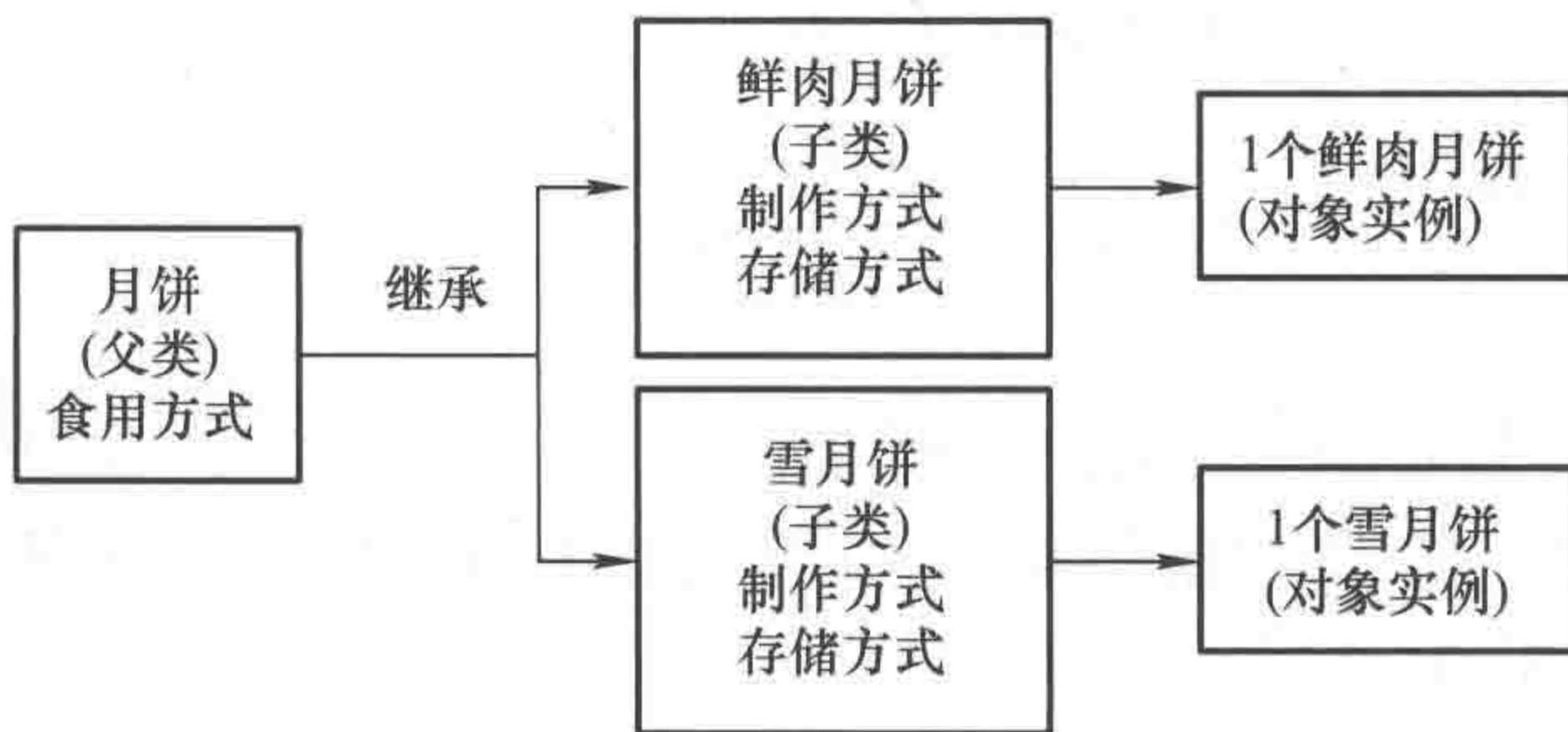


图 1-5 继承

SW 场景假设

如果有 N 种月饼，当需要修改食用方式时，若未使用继承关系，则需要对鲜肉月饼、雪月饼等所有种类月饼的食用方式进行修改，总计 N 次。如果这些不同月饼都继承于月饼，则仅需要修改 1 次父类的食用方式即可。由此可以看到，巧妙使用继承关系，将会简化很多重复性工作。

1.6 SOLIDWORKS API

SOLIDWORKS 通过 OLE/COM 技术为用户提供了强大的二次开发 API 接口,并且采用面向对象的方法,所有函数都是有关对象的方法或属性。这些函数提供程序直接访问 SOLIDWORKS 功能的能力,如图 1-6 所示。

1.7 本章总结

在 SOLIDWORKS 中,打开的 SOLIDWORKS 应用就是一个对象实例,打开的每个文档都是一个对象实例,虽然有零部件、装配体、工程图等不同类型的文件,但是它们有文档的公有特性,也有各自的特性。通过这章的学习,可以将 SOLIDWORKS 文档、零部件、装配体、工程图之间的关系转化为如图 1-7 所示的图形关系。

从图 1-7 中可以直观地猜测,当需要得到一个 SOLIDWORKS 文件的路径时,可以在父类 ModelDoc2 中的方法或属性中得到。

当需要得到某张工程图图样时,由于工程图图样属于工程图文档的专属内容,所以要获取每张图样的数据,一定需要在子类 DrawingDoc 中寻找方法或属性对 SOLIDWORKS 文件进行操作。

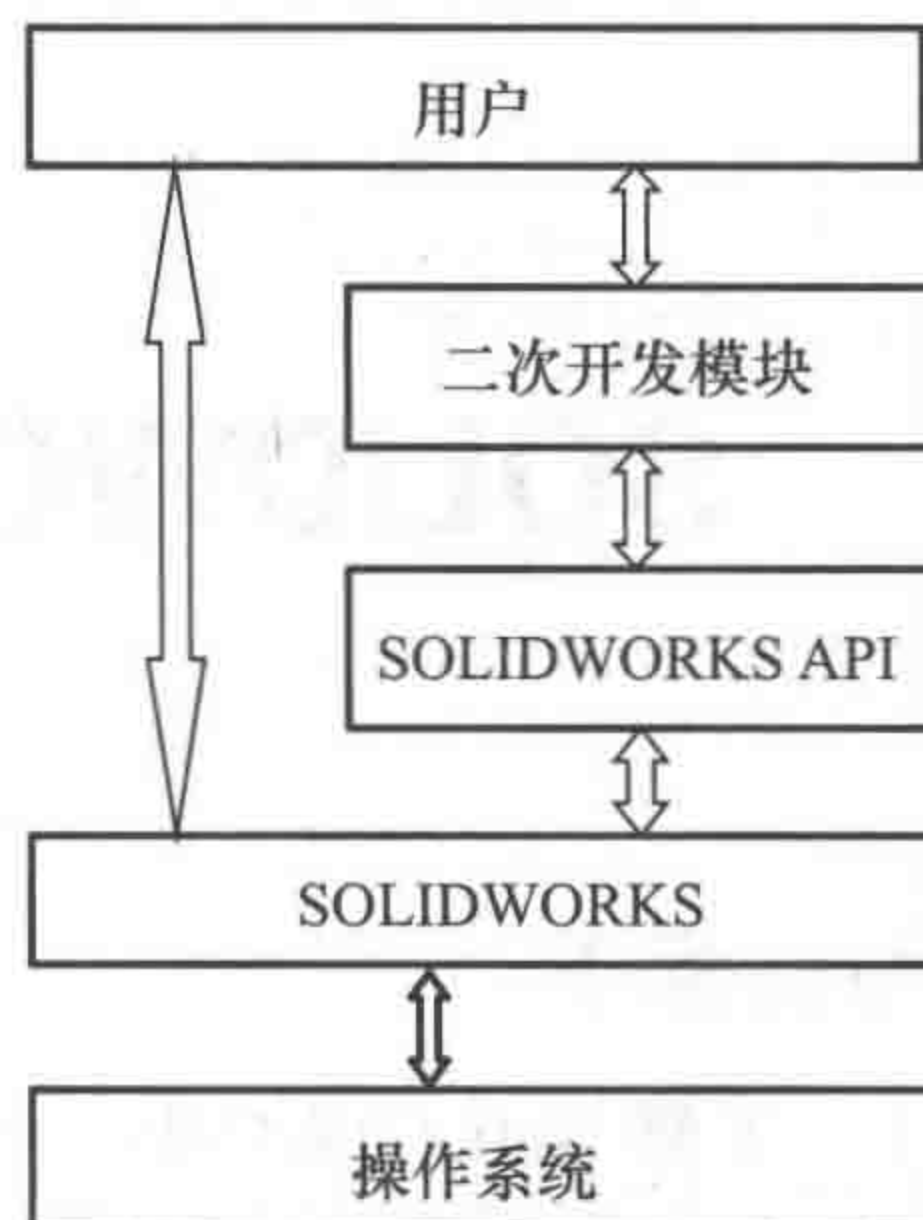


图 1-6 SOLIDWORKS API 运作图

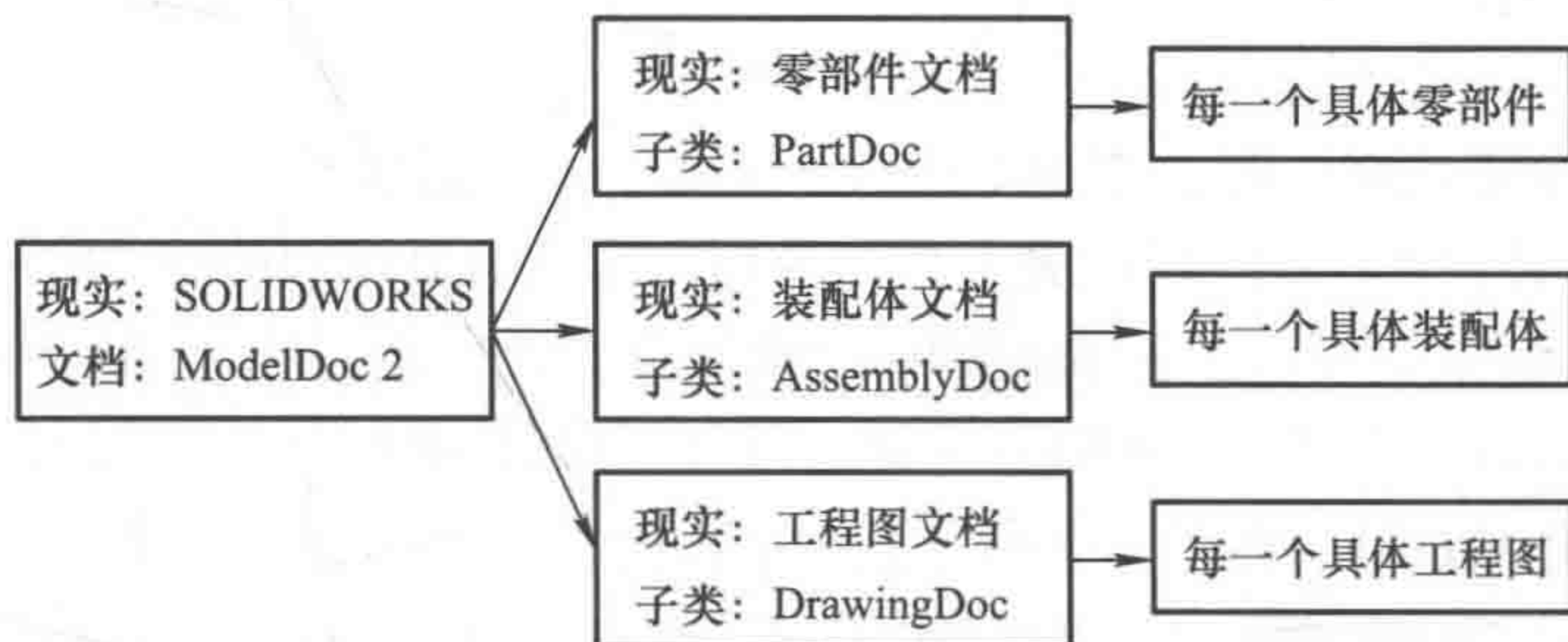


图 1-7 SOLIDWORKS API 形象对比



提示

SOLIDWORKS 的 API 内容非常多,不可能记住 SOLIDWORKS 的所有对象及其属性方法。一般情况下可以按需 API 帮助文档中寻找。通过上述的例子,可以总结出:若要快速寻找需要的类,则必须对 SOLIDWORKS 软件本身的操作非常熟悉。

SOLIDWORKS 常用开发工具介绍

【学习目标】

- 1) 了解 SOLIDWORKS 开发的常用工具与语言
- 2) 了解 SOLIDWORKS 应用开发的方式与对比

SOLIDWORKS 软件是一个基于 Windows 开发的三维 CAD 系统，故对其进行二次开发也需基于微软相关的基础之上。常见的 SOLIDWORKS 开发工具分为两大类：SOLIDWORKS 内置宏 (VBA 语言为主) 和微软的 Visual Studio (支持 VB.Net、C#、C++ 语言开发)。对于基于 SOLIDWORKS 开发的应用，可以分为嵌入式插件形式和独立运行的 EXE 文件。

2.1 宏的录制与自带 VBA 工具

2.1.1 宏

宏就是一些命令组织在一起，作为单独命令完成一个特定任务。

在 SOLIDWORKS 中，可以利用宏工具记录用户在 SOLIDWORKS 中的部分操作，并可以用来重复执行相应动作。用户也能对录制的宏做相应修改，使得所录制宏的功能进一步扩展。宏比较适合刚开始开发 SOLIDWORKS 的用户。用户可以比较感性地进行对比自己的操作与宏中动作，理解 SOLIDWORKS 的 API。图 2-1 所示为宏工具的调用方法。



图 2-1 宏工具的调用方法



宏工具调用与录制 .mp4

2.1.2 自带 VBA 工具

如图 2-2 所示, 通过单击宏工具中的“编辑宏”按钮, 在弹出的对话框中选择一个宏, 即可打开 SOLIDWORKS 自带的 VBA 工具。

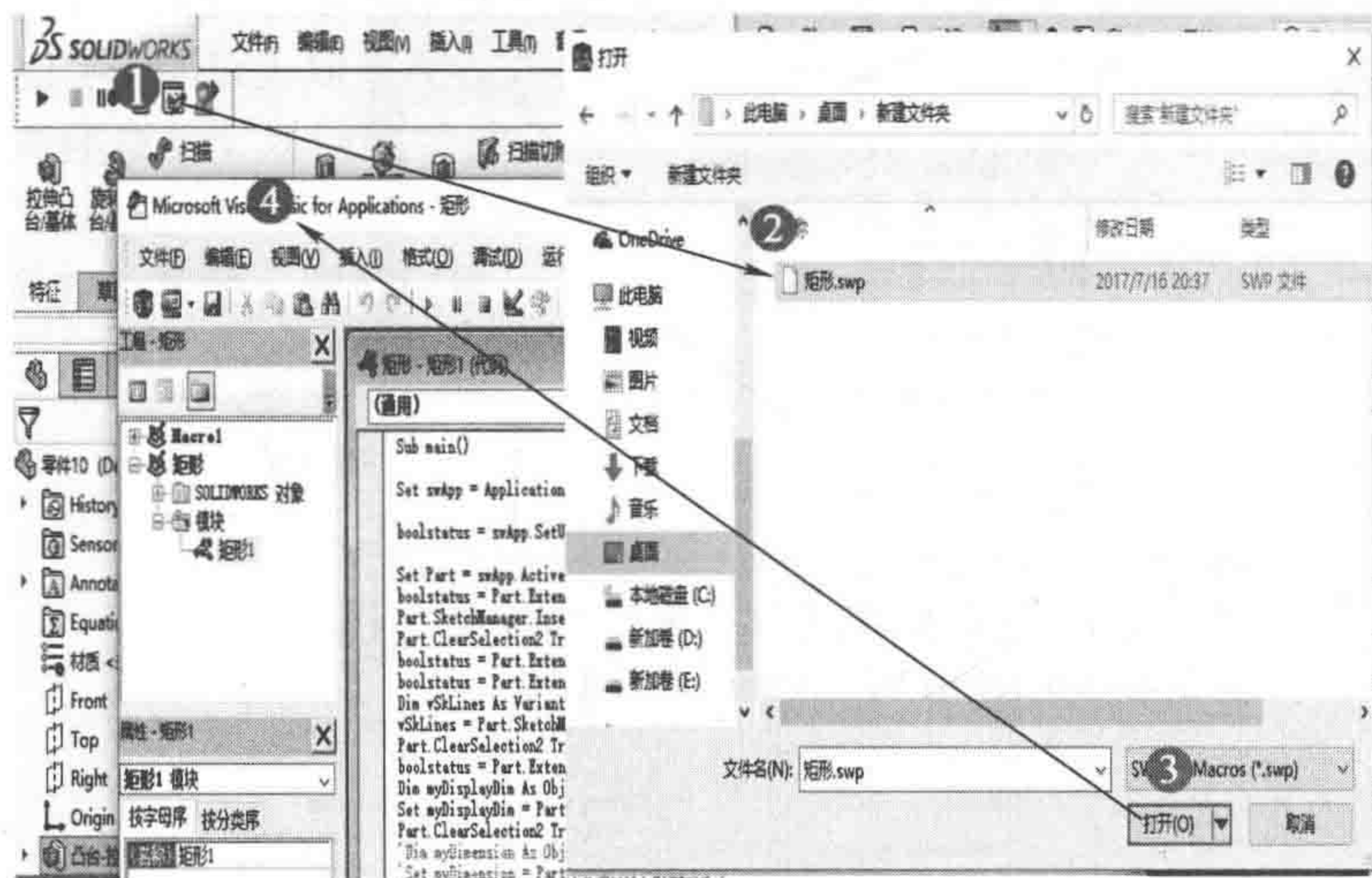


图 2-2 自带 VBA 工具



VBA 工具能对录制的宏文件进行编辑修改。可以通过此工具对部分参数进行修改, 使得宏的应用得到扩展。扫一扫二维码, 可以观看使用 VBA 工具对宏进行修改。

2.1.3 自定义宏工具栏

当完成一个宏文件修改后, 若使用这个宏的频率比较高, 则可以制作一个宏工具栏, 这样当需要使用时, 单击该宏工具栏按钮即可。图 2-3 所示为添加自定义宏工具栏的方法。也可以扫码观看详细的视频设置。

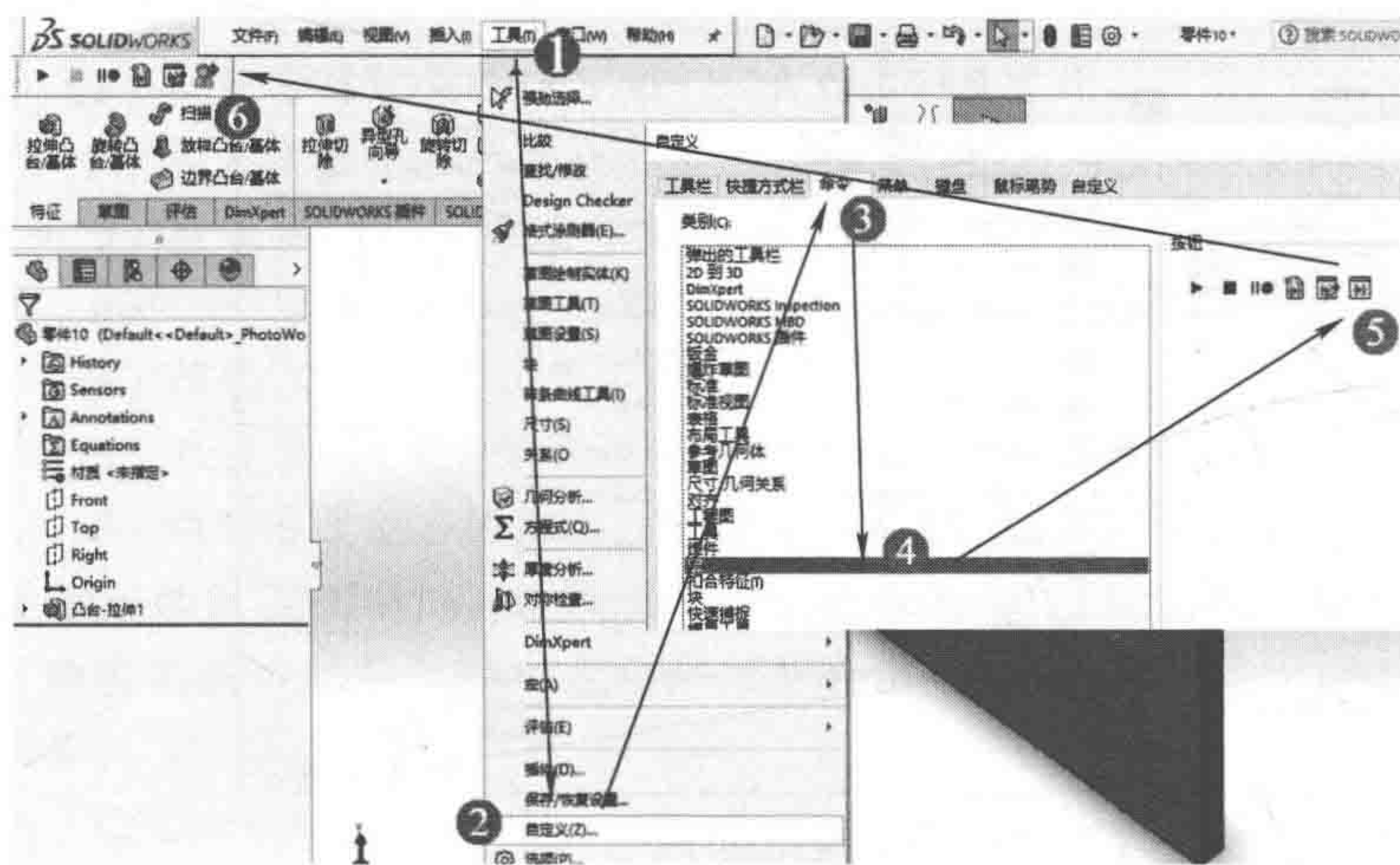


图 2-3 添加自定义宏工具栏



2.2 .NET 开发工具简介

Microsoft Visual Studio (简称 VS) 是美国微软公司的开发工具包系列产品, 是一个基本完整

的开发工具集。它包括了整个软件生命周期所需要的大部分工具，如 UML 工具、代码管控工具、集成开发环境 (IDE) 等。所写的目标代码适用于微软支持的所有平台。如图 2-4 所示，在 VS 工具中选择新建项目后，可以选择开发的语言，还能选择独立程序或 SOLIDWORKS 插件。

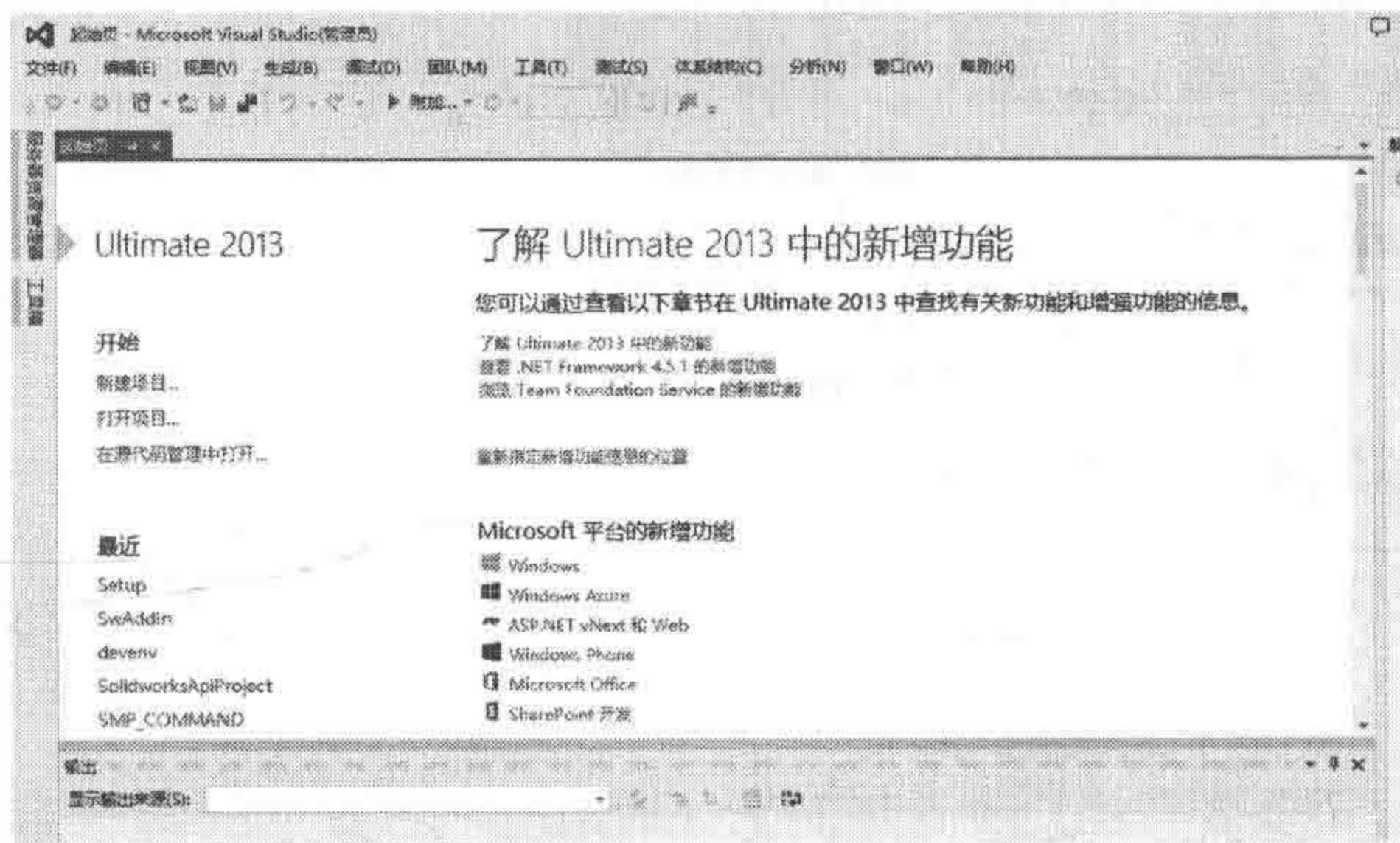


图 2-4 Microsoft Visual Studio 工具

2.2.1 独立应用程序

独立应用程序即 EXE 程序，当 SOLIDWORKS 软件未打开时，可以通过 API 启动 SOLIDWORKS 应用程序得到软件实例。在 SOLIDWORKS 软件已经打开的情况下，通过捕捉 SOLIDWORKS 的进程，可以得到 SOLIDWORKS 软件实例，进而可以使用 API 调用操作 SOLIDWORKS。此时开发的应用与 SOLIDWORKS 分别运行在各自的进程中，应用与 SOLIDWORKS 之间跨进程操作。

以 C# 语言为例，图 2-5 所示为如何在 VS 中新建一个 EXE 项目。步骤如下：单击“新建项目”，在弹出的“新建项目”对话框中选择语言，这里选择“Visual C#”，选择“.NET Framework 4”，选择“Windows 窗体应用程序”，在“名称”“位置”和“解决方案名称”文本框中输入名称与保存地址，单击“确定”按钮，即可创建一个 Windows 窗体应用程序。

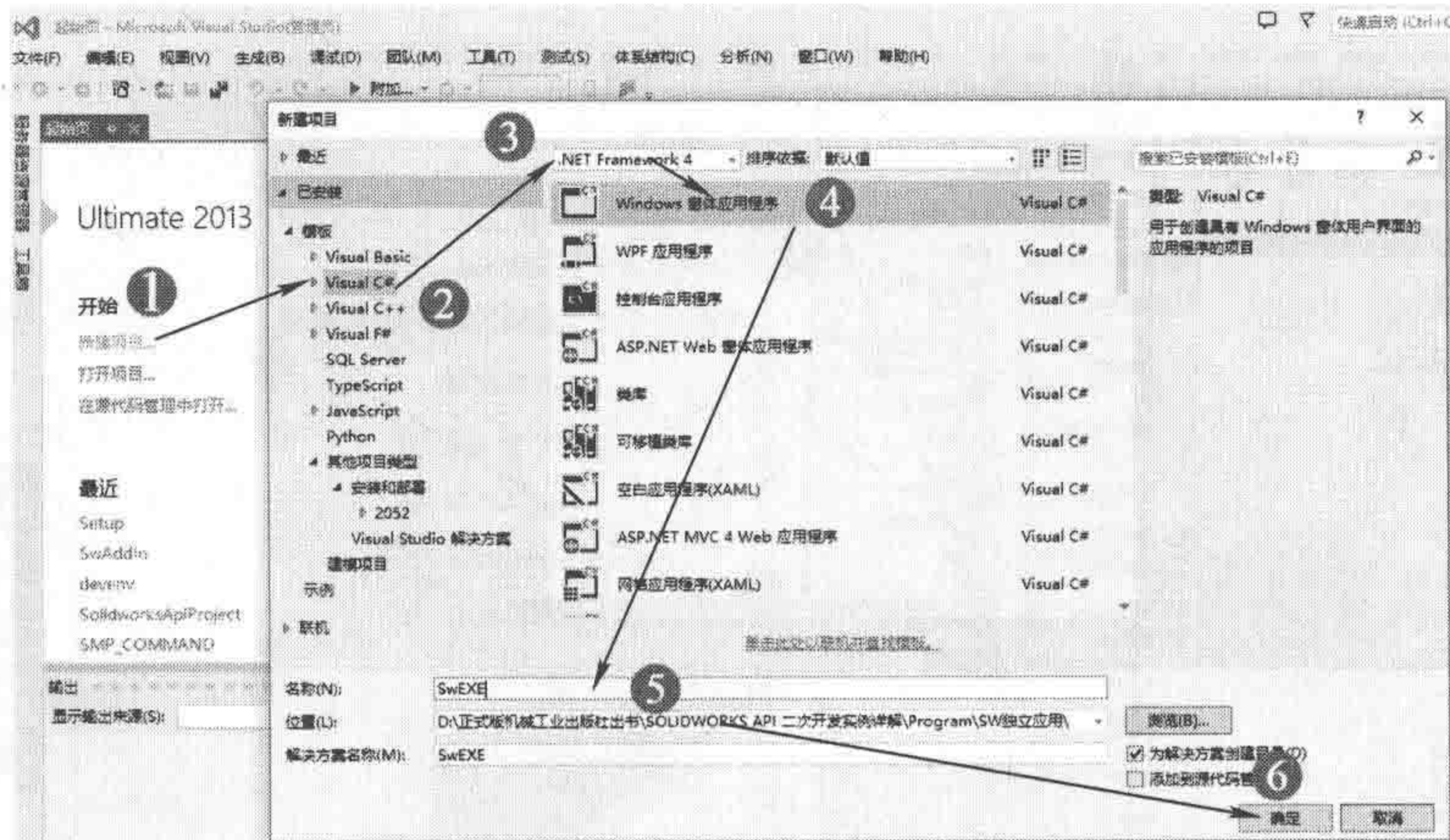


图 2-5 新建独立应用程序

2.2.2 AddIn 插件程序

AddIn 插件程序以 .dll 形式集成到 SOLIDWORKS 中，与 SOLIDWORKS 运行在一个进程中，就如同 SOLIDWORKS 自带的工具。

使用 VS 开发 SOLIDWORKS 插件，需要先安装 API SDK 软件开发工具包。其安装文件在 SOLIDWORKS 安装文件中，需要另外单独安装。在 SOLIDWORKS 安装文件目录下，有一个 apisdsk 文件夹，单击进入后，即可发现 SOLIDWORKS API SDK.msi 安装文件，双击将其安装即可。

安装完 API SDK 后，即可在 VS 中使用 SOLIDWORKS 提供的模板新建 AddIn 插件程序。

图 2-6 所示为如何在 VS 中新建一个 AddIn 项目。步骤如下：单击“新建项目”，在弹出的“新建项目”对话框中选择语言，这里选择“Visual C#”，选择“.NET Framework4”，选择“SwCSharpAddIn”，在“名称”“位置”和“解决方案名称”文本框中输入名称与保存地址，单击“确定”按钮，即可创建一个 AddIn 插件程序。



图 2-6 新建 AddIn 插件程序

提示

部分用户可能找不到 SwCSharpAddIn 模板，这是因为模板没有安装成功，此时处理步骤如下：

- 1) 找到 SOLIDWORKS API SDK.msi 安装文件。
- 2) 在其所在位置新建一个 txt 文本文件。
- 3) 打开 txt 文件，在里面输入如下内容，然后保存并关闭：
msiexec /a "SolidWorks API SDK.msi" /qb TARGETDIR="E:\模板输出"。
- 4) 将该 txt 文件的扩展名由 .txt 修改为 .bat。
- 5) 双击该 bat 文件，系统自动将 AddIn 开发工具解压到 E:\模板输出。
- 6) 根据开发语言的需求，这里以 SOLIDWORKS 2017, VS 2013, 使用 C# 语言为例，将 E:\模板输出\SW2017AddIn\Personal\Visual Studio 2012\Templates\ProjectTemplates\Visual C# 下所有模板文件复制到 C 盘用户文档目录下相应 VS 版本中模板下对应语言的目录下，例如：

C:\Users\Documents\Visual Studio 2013\ Templates\ProjectTemplates\ Visual C# 目录下。

7) 重新按照图 2-6 新建 AddIn 插件，可以看到 SwCSharpAddIn 模板文件。

如图 2-7 所示，新建 AddIn 项目后，双击窗体右侧“解决方案资源管理器”中的“SwAddin.cs”文件，此时在窗体左侧就能展现此文件的具体内容，模板中已经将代码归类，方便用户使用和添加。该文件也是 AddIn 插件的主要功能实现部分。UI Methods（界面方法）和 UI Call-

backs (界面反馈) 适合刚入门的开发者学习如何新建工具栏和菜单。可以单击前面的 + 号, 展开所有代码。在整个模板中, 为了方便用户使用, 已经按照功能进行了模块化分类, 并且对每个方法进行了注释, 具体如下。

1) SOLIDWORKS Registration 模块: 将插件的 GUID 添加到注册表中 SOLIDWORKS 的插件列表中, SOLIDWORKS 通过此 GUID 识别每个插件。此模块用户一般无需修改。

2) ISwAddin Implementation 模块: 用于实现插件与 SOLIDWORKS 的连接和断开, 以及加载与移除插件命令。

3) UI Methods 模块: 插件中的菜单、工具箱界面设计都在此模块中。将此模块展开, 可以看到加载命令的总方法 AddCommandMgr()。在这里面, 用户即可根据自己的需求设计需要的工具栏与菜单。用户可将插件界面设计写在 UI Methods 模块的 AddCommandMgr() 方法中。

4) UI Callbacks 模块: 主要对应界面命令单击后执行的动作。用户可在此模块中编写每个命令执行后的详细代码。

5) Event Methods 模块: 编写用户与 SOLIDWORKS 交互时的一些事件。

6) Event Handlers 模块: 交互事件的句柄。

在 SOLIDWORKS 插件开发中, 用户最常用的模块是 UI Methods 模块、UI Callbacks 模块。

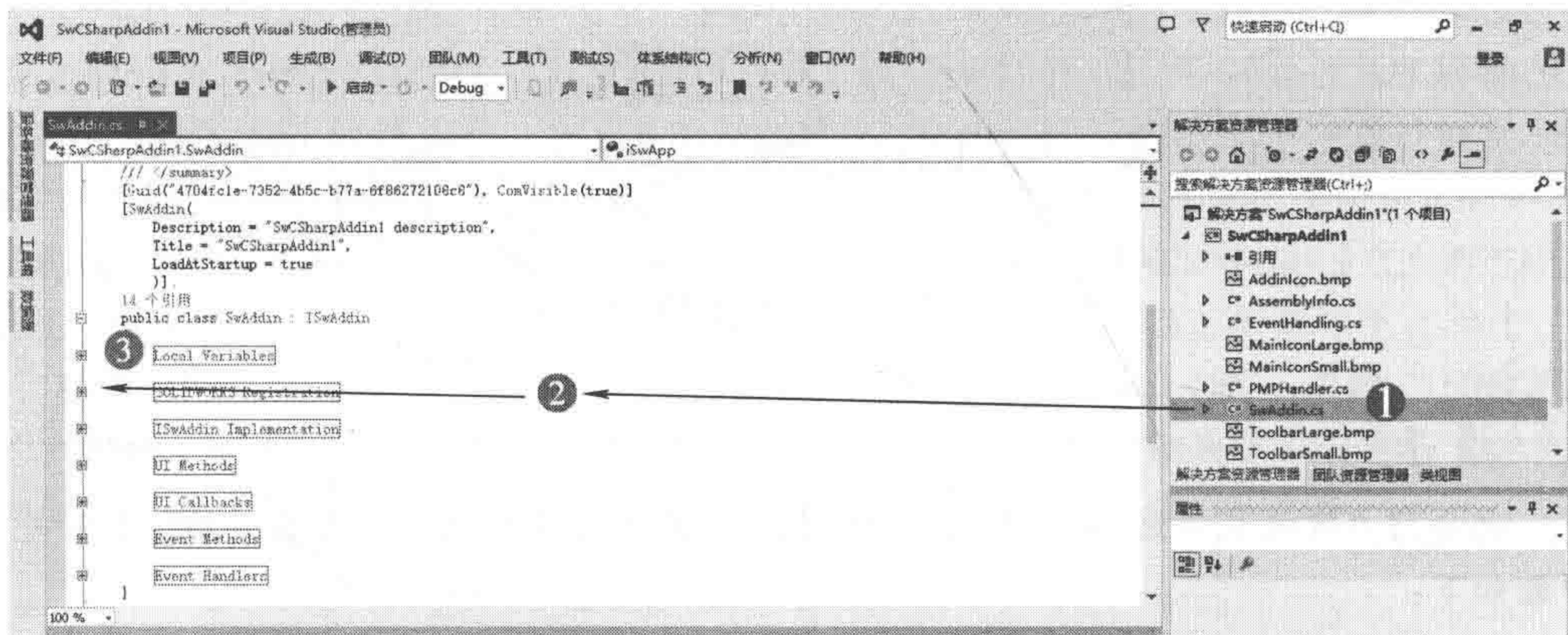


图 2-7 AddIn 模板主要代码简介



提示

在工具栏图标设计中, 小图标的尺寸必须是 16×16 像素, 大图标的尺寸必须是 24×24 像素。所有的图标都保存在 ToolbarLarge.bmp 和 ToolbarSmall.bmp) 两个管理大小图标的文件中。如图 2-8 所示, 文件中包含了 3 个图标, 故整个图片的尺寸为 72×24 像素。在使用 CommandGroup :: AddCommandItem2 () 方法添加按钮时, 会自动按需要的像素 (小图标的尺寸为 16×16 像素, 大图标的尺寸为 24×24 像素) 大小对图片从左往右进行分割, 并赋予每张图片一个索引值, 索引起始值为 0。工具栏按钮使用哪个图标, 就赋予该按钮一个图片的索引号即可。

在制作大小图标的位图时, 使用 Windows 自带的画图板工具是个比较不错的方法, 可以将需要的图标放在一行中, 然后选择“重新调整大小”, 在弹出的对话框中选中“像素”单选按钮, 对整个图标文件设置需要的大小。建议用户在完成大图标图片文件后, 再使用此方法直接生成小图标图片文件。

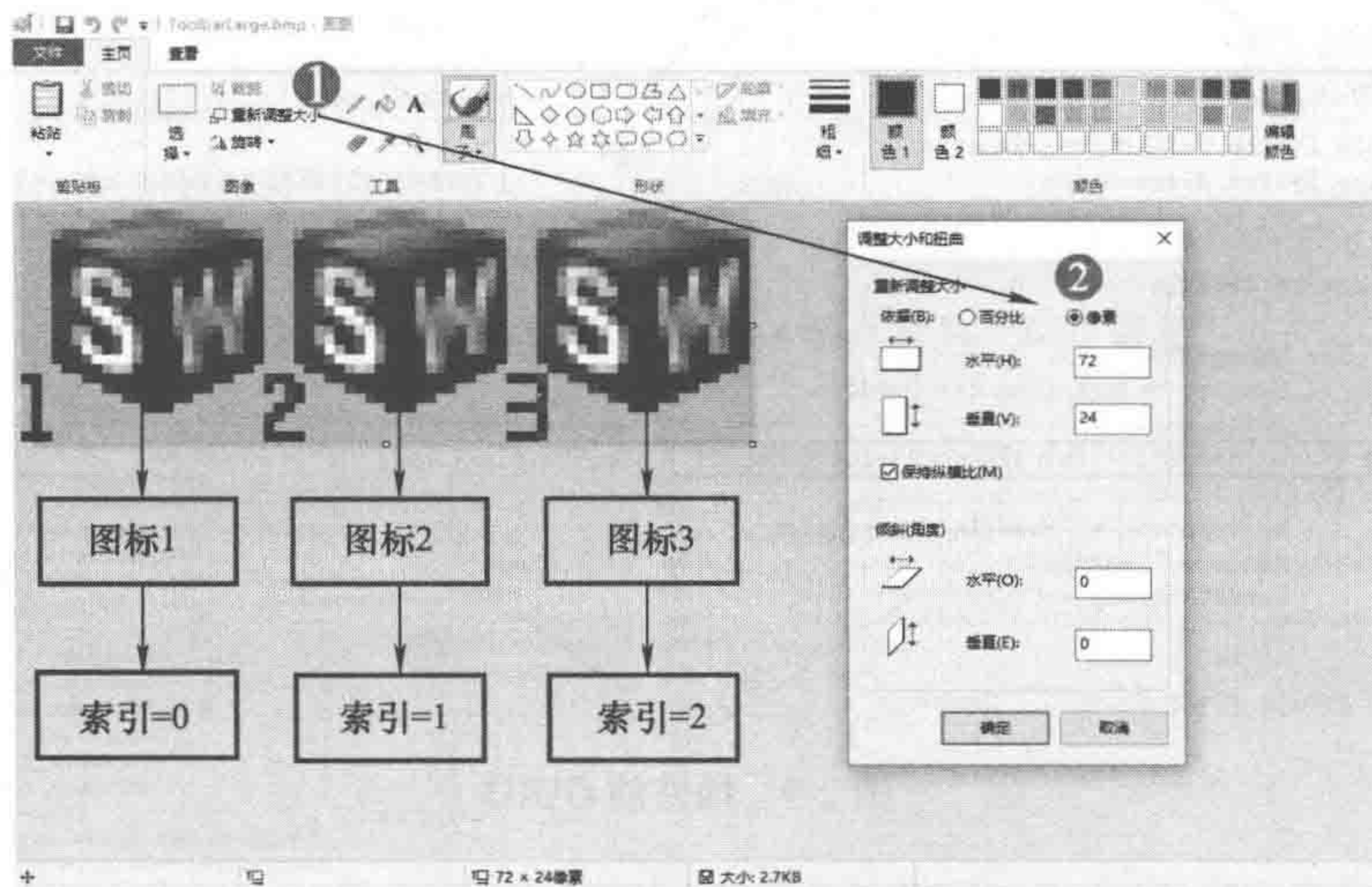


图 2-8 工具栏大图标文件

提示

插件开发完毕后，建议制作一个安装程序进行完整部署。部分用户会遇到直接通过 SOLIDWORKS 打开插件 DLL 出现无法加载插件的问题。在图 2-9 所示的“SwAddin.cs”文件顶部存在该插件的 GUID。该 GUID 在模板新建插件时由系统自动生成。

在插件代码 SOLIDWORKS Registration 模块中，将插件在注册表中进行了以下两处注册：

1) 在 HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SolidWorks\Addins\ 路径下添加插件的 GUID 键及值，如图 2-10 所示。这部分主要是关于该插件的描述。

2) 在 HKEY_CURRENT_USER\Software\SolidWorks\AddInsStartup\ 路径下添加 GUID 键及值，如图 2-11 所示。

仅仅依靠这两条模板自带的注册信息还不够，很可能会出现用户无法加载插件。对于插件还需要在 HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID\ 路径下注册该插件的 GUID 以及该插件 DLL 的类名信息，如图 2-12 所示。

在 HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID\GUID 结点下，有 Implemented ategories、InprocServer32 和 ProgId 三个结点。其中，Implemented Categories 结点及其子结点的设置如图 2-13 所示。该结点的信息与用户按图输入即可。InprocServer32 结点主要是关于插件 DLL 信息及所在位置，如图 2-14 所示。这些信息的内容可以通过 .NET 的反射机制直接从插件 DLL 中获得。在 InprocServer32 结点下还存在不同的版本号结点，若插件的版本发生变化，则在 InprocServer32 结点下就会生成相应版本的结点。如图 2-15 所示，版本结点的具体信息和 InprocServer32 结点信息比较相近，在项目上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“属性”，在属性页中选择“应用程序”选项卡，在该选项卡中单击“程序集信息”按钮，在弹出的对话框中的程序集版本即为 InprocServer32 下版本结点的名称。从图 2-14 和图 2-15 中可以看到，DLL 文件的所在路径也进行了登记。

ProgId 结点主要登记插件的类名，如图 2-16 所示。通过 HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID 中对插件的上述信息注册后，插件即可正常被用户加载。


```

SwAddIn.cs  # X
SwAddIn.SwAddIn - RegisterFunction(Type t)

using System.Collections.Generic;
using System.Diagnostics;

namespace SwAddIn
{
    /// <summary>
    /// Summary description for SwAddIn.
    /// </summary>
    [Guid("b4999530-21b0-4989-b823-1b47629bb9f1"), ComVisible(true)]
    [SwAddIn(
        Description = "SwAddIn description",
        Title = "SwAddIn",
        LoadAtStartup = true
    )]
    14 个引用
    public class SwAddIn : ISwAddIn
    {

```

图 2-9 插件的 GUID

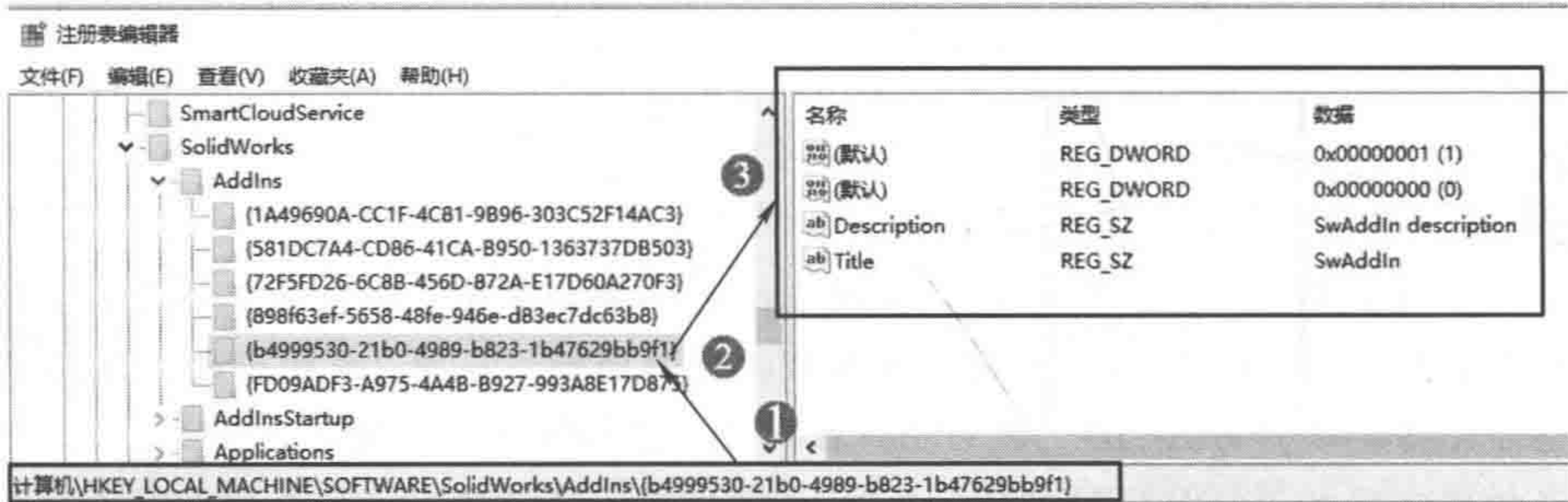


图 2-10 插件 GUID 在 HKEY_LOCAL_MACHINE 下的注册内容

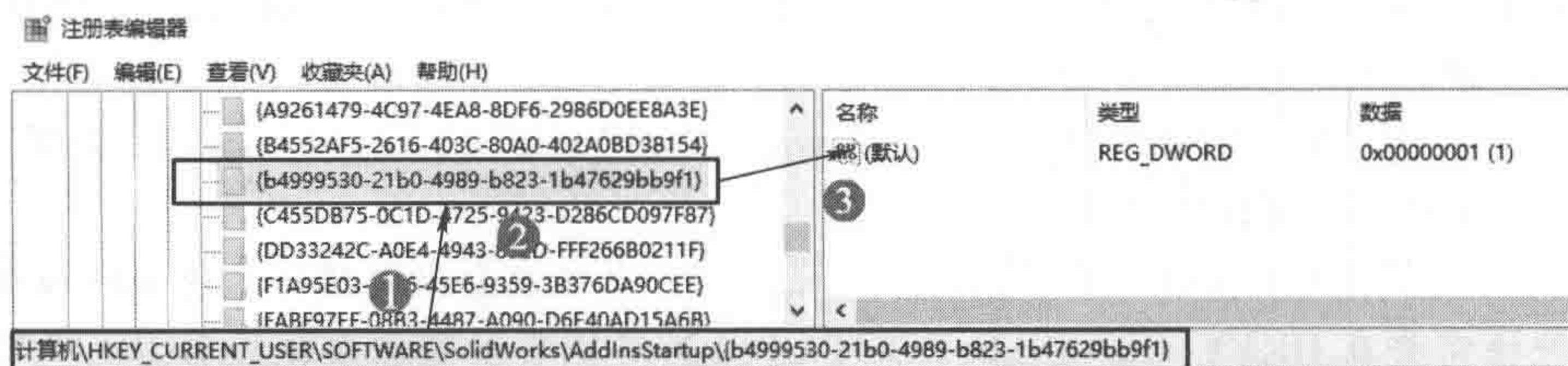


图 2-11 插件 GUID 在 HKEY_CURRENT_USER 下的注册内容

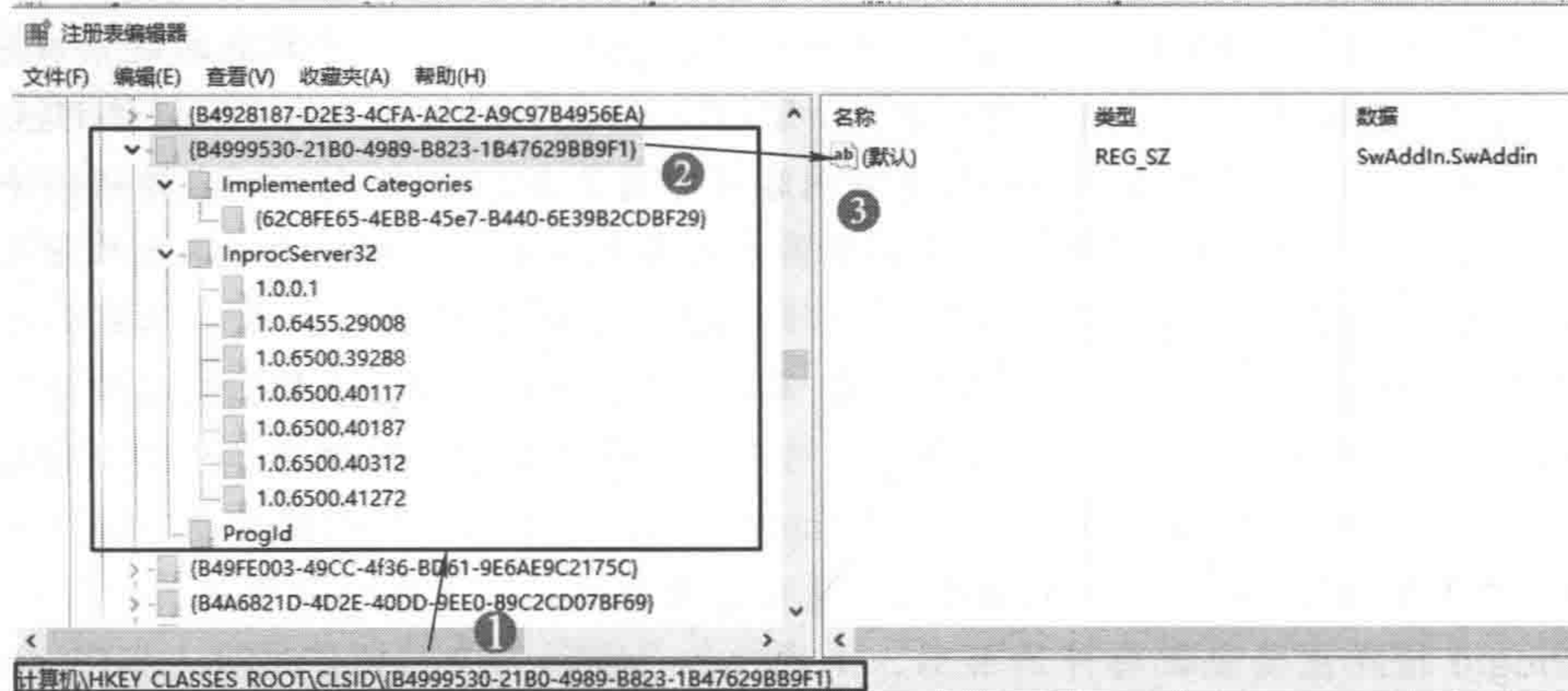


图 2-12 插件 GUID 在 HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID 下的注册结点