# 项目1 设计制作用户登录界面

通过本项目,让读者了解 Visual C#最新的编程环境 Visual Studio 2022 的安装方法 及安装步骤,了解 Visual Studio 2022 的新特性及编程环境各模块的功能。通过制作用户 登录系统,让读者掌握使用 Visual Studio 2022 开发 Windows 应用程序的步骤及方法。

#### 知识目标

- (1) 了解.NET 平台的基本结构;
- (2) 了解 Windows 应用开发技术的原理;
- (3) 掌握 C # 简单语句的结构;
- (4) 掌握 C # Windows 程序调试的流程。

### 能力目标

- (1) 掌握安装 Visual Studio 2022 的方法;
- (2) 掌握创建 C # Windows 应用程序的方法;
- (3) 掌握简单 C # Windows 应用程序的设计流程;
- (4) 掌握简单 C # Windows 控件的使用方法。

#### 素质目标

- (1) 引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观,自觉践行社会主义核心价值观;
- (2) 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力;
- (3) 明确软件开发专业人员工作性质的社会价值。

# 任务 1.1 创建 Visual C#编程环境

# 1.1.1 了解.NET 框架和 C # 语言

#### 1. 微软.NET 框架介绍

随着网络经济的到来,微软公司希望帮助用户能够在任何时候、任何地方、利用任何 工具都可以获得网络上的信息,并享受网络通信所带来的便捷。.NET 战略就是为着实现 这样的目标而设立的。微软的.NET 标志如图 1-1 所示。

微软公司.NET 平台的基本思想是:侧重点从连接到互联网的单一网站或设备上转移到计算机、设备和服务群组上,使其通力合作,提供更广泛更丰富的解决方案。用户将能够控制信息的传送方式、时间和内容。计算机、设备和服务将能够相辅相成,从而提供

丰富的服务,而不是像孤岛那样,由用户提供唯一的集成。企业能提供一种方式,允许用户将他们的产品和服务无缝地嵌入自己的电子构架中。

从技术的角度,一个.NET 应用是一个运行于.NET Framework 之上的应用程序。更精确地说,一个.NET 应用是一个使用.NET Framework 类库来编写,并运行 于公共语言运行时(common language runtime)之上的 应用程序。如果一个应用程序跟.NET Framework 无 关,它就不能叫作.NET 程序。比如,仅仅使用了 XML 并不就是.NET 应用,仅仅使用 SOAP SDK 调用一个



Web Service 也不是.NET 应用。.NET 是基于 Windows 操作系统运行的操作平台,应用于互联网的分布式。

### 2. C # 语言介绍

C # (读作 C sharp)是微软公司在 2000 年 6 月发布的一种编程语言。C # 语言在格式上与 Java 语言有着很多的相似点,如单一继承、界面、与 Java 相似的语法、编译成中间代码再运行的过程。但是 C # 与 Java 有着明显的不同,它借鉴了 Delphi 的一个特点,与 COM(组件对象模型)是直接集成的,而且它是微软公司.NET Windows 网络框架的主角。.NET 体系结构如图 1-2 所示。



图 1-2 .NET 体系结构

.NET Framework 是用于 Windows 的新托管代码编程模型。它的强大功能与新技术结合起来,用于构建引人注目的应用程序,实现跨技术边界的无缝通信,并且能支持各种业务流程。



# 1.1.2 安装 Visual Studio 2022 编程环境

安報 Visual 微软公司于 2021 年发布 Visual Studio 2022 首个预览版,该版本比以前版本更快、更 <sup>编程环境</sup> 易于使用、更具备轻量级,是专为学习者和构建工业规模解决方案的人员设计的。

### 1. Visual Studio 2022 编程环境可以开发的常用项目类型

(1) 桌面应用程序:如 Windows 窗体应用程序、WPF 应用程序和 UWP(universal Windows platform, Windows 通用应用平台)应用程序。

- (2) Web 应用程序:如ASP.NET 应用程序和 Node.js 应用程序。
- (3)移动应用程序:如 Android 应用程序、iOS 应用程序和 Windows Phone 应用程序。
- (4) 云应用程序:如 Azure 应用程序和 AWS 应用程序。
- (5) 游戏开发:如 Unity 游戏和游戏插件。
- (6) 数据库应用程序:如 SQL Server 应用程序和 MySQL 应用程序。

## 2. 安装 Visual Studio 编程环境

Visual Studio 2022 安装最低系统要求如表 1-1 所示。

表 1-1 Visual Studi	o 2022	安装最低系统要求
--------------------	--------	----------

支持的操作系统	硬 件
文持的操作系统 Windows 11 版本 21H2 或更高版本(家庭 版、专业版、专业教育版、专业工作站版、企 业版和教育版); Windows 10 版本 1909 或更高版本(家庭 版、专业版、教育版和企业版); Windows Server 核心 2022; Windows Server 核心 2019; Windows Server 核心 2016; Windows Server 核心 2016;	<ul> <li>(1) CPU: ARM64 或 x64 处理器,建议使用四核或更好的处理器。不支持 ARM 32 处理器。</li> <li>(2) 内存:至少 4GB。许多因素都会影响所使用的资源。对于典型的专业解决方案,建议使用 16GB 内存。</li> <li>(3) 硬盘空间: 850MB~210GB 可用空间,具体取决于安装的功能;典型安装需要 20~50GB 的可用空间。建议在固态硬盘上安装 Windows 和 Visual Studio 以提高性能。</li> <li>(4) 显卡:支持的最低显示分辨率 WXGA(1366×768 像素)体 Vindex 1 Since 1 Circle 1 是 医宫的公式 2 hor 2 hor</li></ul>
Windows Server 2019(标准和数据中心); Windows Server 2016(标准和数据中心)	素)的;Visual Studio最适宜的分辨率为1920×1080像 素或更高

以下是 Visual Studio Community 2022 版本安装步骤。

(1) 启动安装程序,如图 1-3 所示。

	×
Visual Studio Installer	
开始之前,我们需要设置某些选项,以便你配置安装。	
若要了解有关隐私的详细信息,请参阅 Microsoft 隐私声明。 继续即表示你同意 Microsoft 软件许可条款。	
继续①	

图 1-3 启动安装程序界面

(2) 单击"继续"按钮,进入如图 1-4 所示的界面,显示下载及安装进度。

(3) 下载安装完成以后,进入如图 1-5 所示的界面,选择安装的选项,如图 1-6 所示。

Visual Studio Installer 正在准备 Visual Studio 安装程序。 正在下载: 6.95 MB/21.92 MB 1.39 MB/秒 正在安装 取消(C)

图 1-4 显示下载及安装进度

		2 R - 0 ×
Nicoural Constantion Locate allocate 正在安曇 - Visual Studio Community 2022 - 17.6.3 工作负荷 単个组件 语言包 安装位置		×
在选择安装项时需要帮助? 详细信息	,	< 安装详细信息
Web 和云 (4)		<ul> <li>▼ Visual Studio 核心编辑器</li> <li>Visual Studio 核心 shell 体验。包括语法感知代码编</li> </ul>
ASP.NET fü Web 开发 使用 ASP.NET Core, ASP.NET, HTML/JavaScript 和包括 Docker 支持的容器生成 Web 应用程序。	Azure 开发 用于使用.NET fll NET Framework 开发五应用和创建资源 的 Azure SDK、工具和项目。任告者用于实现应用程序算一	編器、源代码管理和工作项管理。
Python 开发 对 Python 进行编辑、请试、交互式开发和源代码管理。	Node js 开发     使用 Node ji 一个由异歩事件驱动的 JavaScript 运行的主     成可编版的网络应用程序。	
桌面应用和移动应用 (5)		
RET Multi-platform App UI 开发     使用 C # 和 NET MAUI 从单个基本代码像生成 Android,     IOS, Windows 和 Mac 应用。	NET 桌面开发 研 CR- Visual Basic 和 F# 与 NET 和 NET Framework 一起 使用、生成 WPF、Windows 窗体和短動台应用程序。	
位置 C\Program Files\Microsoft Visual Studio\2022\Community 更改		移除( <u>B</u> )不受支持的超件
總续操作即表示你同章所选 Visual Studio 版本的 <u>许可证</u> 。我们还提供通过 Vis 附的许可亚中所述。總總即表示你同意这些许可证。	al Studio 下载其他软件的功能。此软件单独进行许可,如 <u>第三方公告</u> 或其随	要求的总空间 1.59 GB 下载时安装 • 安装()

图 1-5 安装选项选择界面



图 1-6 选择需要安装的模块

(4) 单击"安装"按钮,进入如图 1-7 所示的界面。

Visual Studio Installer <sub>टङ्स्</sub> <sub>जन</sub>	
Visual Studio Community 2022           正在で電井絵正 650 MR/276 GB         (11 MR/9)           2%         (12 MR/9)           正在安泉後: 106/525         (13 MR/9)           3%         (11 MR/9)	<b>11</b> 年(1) 第年(1) 元法下型内容。因为网络存在问题。 重试(5)
	编要稱約7 德思書 Microsoft 开股人员社区 或通 过 <u>Youal Sturio 支持</u> 某希集13. 安美程序版本 3.6.215.31769

图 1-7 下载和安装界面

(5) 安装完成后,会出现如图 1-8 所示的界面,选择是否重启操作系统。

需要重启	
成功了! 但还有一步,请在启动 Visual Studio 前重启计算机。	
	重启(R) 以后再说(N)

图 1-8 安装成功

(6) 重启操作系统之后,重新打开 Visual Studio,进入如图 1-9 所示的界面,从中选择"开发设置"和"颜色主题",进入图 1-10 所示的界面。



图 1-9 开发设置界面

打开最近使用的内容(C)       开始使用         随时 Vasual Studio 时, 你打开的任何项目, 文件未或文件都够显示在成文供你就想的你。       一          可聞法任何研究解打开的对象, 使详细确认在予列表闭路。       日           ●           ●           ●           ●           ●           ●           ●           ●           ●           ●          ●        ● </th
使用 Visual Studio 時, 你打拼的任何项目、文件失惑文件補除显示在或处供的快速协问。 可固定任何频繁打开的对象。使其始终位于列表顶嵌。
<ul> <li>         ・プ         ・ガ         ・ガ         ・オ         ・         ・</li></ul>
ビ
登回 创建新项目(N) 选择典有代码基础的项目模板以开始 继续但无滞代码(M) →
继续但无需代码(业) →

图 1-10 启动后的 Visual Studio 界面

# 1.1.3 了解 Visual Studio 2022 的菜单项和工具栏

Visual Studio 2022 将程序开发中用到的各种功能集成在一个公共的工作环境中,称为 IDE。该编程开发环境提供了各种控件、窗口和方法,用户可以方便地进行各种应用程序的开发,以及在各种开发界面中切换,可以在很大程度上节约开发时间。

# 1. Visual Studio 2022 中创建 C # Windows 应用程序

启动 Visual Studio 2022,初始界面如图 1-11 所示。

Visual Studio 2022	- 🗆 X
打开最近使用的内容( <u>R</u> )	开始使用
[♪.× ▲ 更早	→ <b>克隆存储库(C)</b> 从 GitHub 或 Azure DevOps 等联机存储库获取 代码
文教1-1.sin 2023-06-20 2     D:\\ {asp.net穩序设计与软件项目实训》 源代码2019年10月19日、{asp.net	3:11 即用のLand ガオーン ガオー本地 Visual Studio 項目或 .sln 文件 2:31
Treuxpprications     D:0011科研(002-2023済华大学出版社交版)WebApplication6	☑ 打开本地文件夹(E) 号航和陶爾任何文件夹中的代码
	*ロ 创建新项目(L) 過程具有代码基件的项目機能以开始
	继续但无须代码(\\))→

图 1-11 Visual Studio 2022 启动后的初始界面

在如图 1-11 所示的初始界面中选择"创建新项目",然后进入图 1-12 所示的创建新项目的界面。



图 1-12 创建新项目

在图 1-12 的界面中,从"所有语言"下拉列表中选择"C♯",从"所有项目类型"下拉列 表中选择"桌面",然后在出现的可以创建项目的模板里选择"Windows 窗体应用",如 图 1-13 所示。

创建新项目	ー ロ × 授家模板(Alt+S)( <u>S</u> ) <b>タ・</b> 全部清除( <u>C</u> )
最近使用的项目模板( <u>R</u> )	C# • 所有平台(2) • 桌面 •
將在此处显示穆近访问的模板列表。	Windows 留休成用 用于创建.NET Windows 窗休(WinForms)应用的项目模板。 C# Windows 重適
	<ul> <li>Windows 窗休应用(.NET Framework)</li> <li>用于创建具有 Windows 窗休(WinForms)用户界面的应用程序的项目</li> <li>C# Windows 桌面</li> </ul>
	WOF 英库     用于创建目示为 .NET WPF 应用程序的类库的项目     C# Windows 車面 库
	WPF 应用超序     mm の用程序的项目     cf Mindam の存在
	WIF用 学校作業     田子 50 / NFT WPF 成型程序创建用 产控件库的项目     C# Windows 處面 库
	● WPF 自定义控件库 ● 用于为.NET WPF 应用程序创建自定义控件库的项目
	上一步(度) 下一步(凶)

图 1-13 选择创建"Windows 窗体应用"模板

单击"下一步"按钮,进入如图 1-14 所示的配置新项目的界面,设置项目名称,选择项目保存位置,设置解决方案名称。

配置新项目	
WINDOWS 窗体应用 C# Windows 桌面	
项目名称(J)	
WinFormsApp1	
位置(L)	
D:\001科研\002-2023清华大学出版社改版 *	
解决方案名称(M) ①	
WinFormsApp1	
坝日 持任 U:\UU1科研\UU2-2U23诗华大学出版社式版\WinFormsApp1\WinFormsApp1\T中创建	

图 1-14 配置新项目

单击"下一步"按钮,进入如图 1-15 所示的界面,选择框架版本,然后单击"创建"按钮,将完成项目的创建。

	-		×
其他信息			
Windows 窗体应用 C# Windows <sub>桌面</sub>			
框架印 ①			
.NET 6.0 (长期支持)			
上一步(E)	Û	]建( <u>C</u> )	

#### 图 1-15 选择框架版本

最后进入如图 1-16 所示的界面。

00 文件(E) 編輯(E) 視園(M) Git	ā)项目(P)生成(B)调试(D)格式(D)测试(S)分析(N)工具(I)扩展(S)窗口(M)帮助(H) 搜索(Ctrl+Q)	WinFormsApp1
(© • ⊙   <b>10 • 14 10 10</b>   10 • 0	- Debug - Any CPU - ► WinFormsApp1 - ▷ ♂ - □ □ □ = = = = = = = = = = = = = = = =	论 Live Share 校 管理员
翌 工具箱	Form1.cs (i0it) * ×	▼ ● 解决方案资源管理器 ▼ ■ ×
指 投索工具箱 P		
All Windows Forms	ill Form1 - C X	線空報法方案を運動開催(いた)
▲ 公共控件		State Water wat 1
<ul> <li>Hitt</li> </ul>		MinFormsApp1
Button		▶ #日 依赖项
CheckBox		Form1.cs
8 ■ CheckedListBox		C= Form1.Designer.cs
ComboBox		Form1.resx
DateTimePicker		C# Program.cs
A Label		
A LinkLabel	P	
Ei ListBox		
H* ListView		
G. MaskedTextBox		
MonthCalendar		
C Notityicon		
PictureRey		
E Prograce Par		設立方案物源使研究 Git 面衣
RadioButton		
BichTextBox		· Ⅲ性 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
TextBox		Form1 System.Windows.Forms.Form *
In ToolTip		
TreeView		BackgroundImage (none)
▷容器		BackgroundImageL: Tile
▷ 菜单和工具栏		E Font Microroft Vallei III 9
▷ 组件		EpreColor ControlText
▷ 1100		FormBorderStyle Sizable
▷ 对话框		RightToLeft No
P 57200		RightToLeftLayout False
- 15.00	MANH .	Text Form1 +
此组中没有可用的控件,将某项拖至		Text
此文本可将其添加到工具箱。	20/19/19/19/19/19/19/19/19/19/19/19/19/19/	与投奸天赋的文本。
💭 strat	📩 19,19 🖬 818×497	1 添加到源代码管理 乏 中 🤧 🖳 🝟 👪

图 1-16 新建的 C # Windows 应用程序

### 2. Visual Studio 2022 的开发环境的组成

Visual Studio 2022 的开发环境主要由以下几部分组成:菜单、工具栏、窗体、工具箱、属性窗口和解决方案资源管理器等。

(1) 菜单。

- ①"文件"菜单如图 1-17 所示。主要菜单项说明如下。
- •"新建":支持新建项目、仓库、文件等。
- •"打开":支持打开已有的项目/解决方案、文件等。
- "关闭": 关闭正在编写的项目。
- "关闭解决方案":关闭正在编写的解决方案。
- "退出":退出 Visual Studio 2022 编程环境。

② "编辑"菜单包含的主要菜单项有"转到""查找和替换""撤销""重做""剪切""复制""粘贴"等,如图 1-18 所示。

③"视图"菜单如图 1-19 所示。主要菜单项说明如下。

- "代码": 打开代码编辑界面。
- •"设计器":打开设计器编辑界面。
- "解决方案资源管理器": 打开解决方案资源管理器窗口。
- "服务器资源管理器": 打开服务器和数据库相关内容的操作界面。
- "类视图": 打开类视图窗口。
- •"工具箱":打开工具箱窗口。
- "属性窗口": 打开控件的属性窗口。

10

图 1-19 "视图"菜单的下拉菜单

)   	∋ • ⊝	ଆ-ଟେ⊑	°	代码(C) 设计器(D)	F7 Shift+F7	FormsApp
数据	工具箱		¢	打开(O)		
詞	搜索工具箱			打开方式(N)		
	<ul> <li>▲ AIIV</li> <li>▲ 公共</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>■</li> <l< td=""><td rowspan="5">II Windows For 法共定件 集計計 B Button CheckBox CheckBox CheckedLis CheckedLis CheckedLis CheckedLis CheckedLis CheckBox CheckedLis CheckBox CheckBox CheckBox ListView ListBox ListNow ListNow MonthCale のNotifyIcon NumericUp PictureBox PictureBox PictureBox PictureBox RichTextBox TreyIew me</td><td rowspan="5"></td><td>解決方案資源管理器(P) Git 更改(G) Git 存储库(S) 团队资源管理器(M) 服务器资源管理器(V) SQL Server 対象资源管理器(S) 測试资源管理器(T)</td><td>Ctrl+Alt+L Ctrl+0, Ctrl+G Ctrl+0, Ctrl+R Ctrl+ Ctrl+M Ctrl+Alt+S Ctrl+ Ctrl+S Ctrl+ Ctrl+S</td><td></td></l<></ul>	II Windows For 法共定件 集計計 B Button CheckBox CheckBox CheckedLis CheckedLis CheckedLis CheckedLis CheckedLis CheckBox CheckedLis CheckBox CheckBox CheckBox ListView ListBox ListNow ListNow MonthCale のNotifyIcon NumericUp PictureBox PictureBox PictureBox PictureBox RichTextBox TreyIew me		解決方案資源管理器(P) Git 更改(G) Git 存储库(S) 团队资源管理器(M) 服务器资源管理器(V) SQL Server 対象资源管理器(S) 測试资源管理器(T)	Ctrl+Alt+L Ctrl+0, Ctrl+G Ctrl+0, Ctrl+R Ctrl+ Ctrl+M Ctrl+Alt+S Ctrl+ Ctrl+S Ctrl+ Ctrl+S	
				<ul> <li>书签窗口(Q)</li> <li>调用层次结构(H)</li> <li>类视图(A)</li> <li>代码定义窗口(D)</li> <li>对象浏览器(J)</li> </ul>	Ctrl+K, Ctrl+W Ctrl+Alt+K Ctrl+Shift+C Ctrl+ D Ctrl+Alt+J	
				错误列表(I) 输出(O) 任务列表(K) 工具箱(X) 通知(N) 终端	Ctrl+ E Ctrl+Alt+O Ctrl+ T Ctrl+Alt+X Ctrl+ Ctrl+N Ctrl+`	
				其他窗口(E)	+	
				工具栏(T) 全屏幕(U)	► Shift+Alt+Enter	
	▶ 菜单	99 通和丁具栏	đ	所有窗囗(L)	Shift+Alt+M	
	▷ 组件 ▷ 打印	R	Tab 键顺序(B)			
	▷ 对话	▷ 对话框		向后导航(B)	Ctrl+-	
	▷ 数据 ▲ 常规		9	向前导航(F) 下一个任务(X)	Ctrl+Shift+-	
	此组中没有可用的控 此文本可将其添加			上一个任务(R)		
			æ	屋性窗口(₩)	F4	
				/唐1主贝(Y)	Smr(+F4	

📢 文件(F) 编辑(E) 视图(V) Git(G) 项目(P) 生成(B) 调试(D) 格式(O) 测试(S)

图 1-17 "文件"菜单的下拉菜单



