

2?知识导入

小南的"辩协数据库"

小南最终决定,用 Access 数据库管理系统为辩协建立数据库,管理辩协人员和日常事务。他按照设计好的逻辑模型,在 Access 中创建数据库和数据表。但是在录入人员编号的时候,开头的一个0怎么也写不进去;一共只有四种分工信息,但还是需要一个个地重复录入;若不小心把手机号录成了10位数,辨手就联系不上了……这些问题难道就没有简单的解决办法吗?

在设计数据库的物理结构时,选择正确的数据类型、数据大小、格式,设计合理的数据有 第 效性规则、参照完整性关系,对一个数据库的使用和维护非常重要。它的目的是为了最大限 度地保证数据的正确性和完整性,将各种有意识或无意识的失误减少到最少。本章将以 Access 数据库管理系统为环境,介绍数据库物理结构的创建和维护方法。

3.1 Access 数据库

Access 作为 Microsoft Office 软件工具箱中的一员,是美国 Microsoft 公司于 1994 年 推出的微机数据库管理系统。它具有界面友好、易学易用、开发简单、接口灵活等特点,是典型的桌面数据库管理系统。

3.1.1 Access 简介

Access 能够完善地管理各种数据库对象,具有强大的数据组织、用户管理、安全检查等功能。Access 是一个数据库应用程序设计和部署工具,它可以建立基于本地硬盘的桌面级数据库系统。

与以前的 Access 版本相比, Access 新版本有一些变化。

(1)使用"操作说明搜索"快速执行。功能区上新增 ? 5KR/kBE@H2 文本框,在其中输入 与接下来要执行的操作相关的字词或短语,可快速访问要使用的功能或要执行的操作,还可



弗う卓和识 点拼图







約 捉 房 ?

以选择获取与要查找的内容相关的帮助。例如,输入"新建数据库",如图 3-1 所示。

	5 • ∂•	Ŧ			105/062	an Norolden	表格工具	Ace	cess	01
文件	开始	创建	外部数据	数据库工	具	帮助	设计	Ŷ	新建数据库	×
	1 ×		剑升序	T/		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Σ	操	作	
भाषत		AP-101-512	る↓ 降序			日保有	宇 宇介	D	新建	
*	*0.50	VENCER	A 取消排序	T	E GP/0349	×間間		×	设置数据库密码	
视图	剪贴板 5		排序和筛选			记录		81	管理	•
所有	Acc	⊙ « [8		导入 Access 数据库	
搜索		Q						B	数据库文档管理器	
表	3		14	字段	名称		101	帮	助	
田ま	ŧ1		ID 11					0	获取有关"新建数据库"的帮助	F

图 3-1 "操作说明搜索"文本框

(2) 将连接的数据源信息导出到 Excel。通过"链接表管理器"对话框中的内置功能,可以将所有连接的数据源的列表从 Access 数据库应用程序导入 Excel 中。

(3) 新的外观,包括新的 Office 主题颜色;新的模板外观;较大的"显示表"对话框等。

🖉 注 意

除了新增功能外,从 Access 2016 版开始取消了对 Web 数据库的支持。从 2017 年 6 月起,停止创建新的基于 Access 的 Web 应用和 Access Web 数据库,并于 2018 年 4 月关闭任何仍存在的 Web 应用和 Web 数据库。Microsoft 不再建议在 SharePoint 中创建和使用 Access Web 应用。

3.1.2 Office 365

Office 365 包含全套 Office 组件,是一种订阅式的跨平台办公软件,可以安装在多台主 机上,能持续获得软件更新,同时支持 OneDrive 云存储。Office 365 可让任何人使用任何 设备随时随地创建和共享内容。Office 2016 则是一个本地应用,不支持更新,但只要一次 购买便可终身使用,无须像 Office 365 一样按年付费。



扩展阅读: Office 365

3.1.3 Access 操作界面

Access 用户界面的三个主要组件是 Backstage 视图、功能区和导航窗格。这三个元素 提供了用户创建和使用数据库的环境。另外,还有选项卡式工具栏、状态栏、帮助工具栏等。

1. Backstage 视图

Backstage 视图是功能区的"文件"选项卡上显示的命令集合,如图 3-2 所示。

\bigotimes	教学管理 : 数据库- C:\2018ACCESS教材改版) 教学管理 accdb (Access 2016) 高表表 ? —	
信息	信息	<u></u>
新建	教学管理 C: » 2018ACCESS教材改版	
	▲ 压缩和修复 ● 使用"压缩和修复"有助于防止并校正数据库文件问题。	
另存为 打印	数据库	
共享		
关闭 	加密 被加密。	
帐户		
选项		~

图 3-2 Backstage 视图

如果用户订阅了 Office 365,可以单击右上角登录,登录后会显示用户名,如图 3-3 所示。

mine .	
Microsoft	
登 录	
watersky@nkuu.partner.or	nmschina.cn
沒有账户? 创建一个!	

图 3-3 登录 Office 365

2. 功能区

打开数据库后,功能区显示在 Access 主窗口的顶部,此处显示了活动命令选项卡中的 命令。功能区是菜单和工具栏的主要替代部分,并提供了 Access 中主要的命令界面。功能 区的主要优势之一是,它将通常需要使用菜单、工具栏、任务窗格和其他用户界面组件才能 显示的任务或命令集中在一个地方,方便操作。

在功能区中还可以使用键盘快捷方式。Access 兼容所有早期版本中的键盘快捷方式。 按下 Alt 键时将在功能区中显示所有的键盘加速键,这些加速键指示用什么键盘快捷方式 激活它上方的控件,如图 3-4 所示。

Ę	1: 5:	- 数学管理:数	編唱- C:\2018ACCESS数	材改成、数学管理	accdb (Access 201	16) - Acc	1	o x
文件	开始	创建 外国政病		0 5¥	我你想要做什么。	,		
N	×	a state		Q ªk		A		
根題	1676	11日	20000 H V	- 111 · · ·	四型至 切换窗口	文本権式		
视图	質贴板	排序和描述	记录	重找	80	× .		~

图 3-4 Access 2016 功能区和快捷键

Access 功能区的主要内容如表 3-1 所示。

表 3-1 Access J	功能	区的	主要	内容
----------------	----	----	----	----

选项卡	主 要 命 令
文件	打开 Backstage 视图
	选择不同的视图
	从剪贴板复制和粘贴
	对记录进行排序和筛选
开始	使用记录(刷新、新建、保存、删除、汇总、拼写检查及更多)
	查找记录
	设置当前文本格式
	中文繁简体转换
	使用应用程序部件模板创建对象
	创建新数据表
AI 7#	创建查询文件
创建	基于活动表或查询创建新窗体
	基于活动表或查询创建新报表
	创建新的查询、宏、模块或类模块
41 文世 米佐 七日	导入或链接到外部数据
215 致功	导出数据
	压缩与修复数据库工具
	启动 Visual Basic 编辑器或运行宏
	创建和查看表关系
 粉提店工目	显示/隐藏对象相关性
数 157 件 上 共	运行数据库文档或分析性能
	将部分或全部数据库移至新的或现有 SharePoint 网站
	将数据移至 Microsoft SQL Server 或 Access(仅限于表)数据库
	管理 Access 加载项
帮助	查询在线帮助文档

3. 导航窗格

在打开数据库或创建新数据库时,数据库对象的名称将显示在导航窗格中。数据库对 象包括表、窗体、报表、页、宏和模块。如果要在数据表视图中将行添加到表,则可以从导航 窗格中打开该表;若要对数据库对象应用命令,右键单击该对象,然后从快捷菜单中选择一 个菜单项,快捷菜单中的菜单项因对象类型不同而不同。

4. 选项卡式文档

Access 中可以用选项卡式文档代替重叠窗口来显示数据库对象,这样便于日常的交互使用。通过设置 Access 自定义选项可以启用或禁用选项卡式文档。具体设置过程如下。

(1) 打开"文件"选项卡,然后单击"选项"。

- (2) 出现"Access 选项"对话框。
- (3) 在左侧窗格中,单击"当前数据库"。
- (4) 在"应用程序选项"部分的"文档窗口选项"下,选择"选项卡式文档"。
- (5) 选中或清除"显示文档选项卡"复选框。清除复选框后,文档选项卡将关闭。
- (6) 单击"确定"按钮。

"Access 选项"对话框如图 3-5 所示。

常规当前数据库	用于当前数据库的选项。		
数据表	应用程序选项		
对象设计器	应用程序标题(]):		
校对	应用程序图标([]):	浏览	
语言	□ 用作窗体和报表图标		
客户端设置	显示窗体(D): (无) 🔹		
自定义功能区	Web显示窗体(<u>W</u>): (无) ▼		
快速访问工具栏	☑ 显示状态栏(S)		
加載项	文档窗口选项 ● 重叠窗口(<u>O</u>)		
信任中心	○ 选项卡式文档(<u>B</u>)		
	☑ 显示文档选项卡		

图 3-5 "Access 选项"对话框

●注意

"显示文档选项卡"设置是针对单个数据库的,必须为每个数据库单独设置此选项;更改 了选项卡式文档设置后,必须关闭数据库,然后重新打开,新设置才能生效。

5. 状态栏

与早期版本一样,Access中也会在窗口底部显示状态栏。继续保留此标准是为了显示状态消息、属性提示、进度指示等。在"Access选项"对话框中,同样可以启用或禁用状态

栏,具体方法和启用或禁用选项卡文档一样。

6. 获取帮助

如有疑问,选择功能区中的帮助选项来获取帮助。



3.2 创建数据库

Access 提供了多种创建新数据库的方式:

- 创建空白数据库。从头开始创建数据库。如果没有现成的模板,或对数据库有特别的设计要求,或需要在数据库中存放或合并现有数据,这将是一个很好的选择。
- 使用 Access 模板创建数据库。Access 附带安装多个模板,模板按功能分类,已经包含多种表、窗体、报表、查询、宏和关系,是一种面向用户的解决方案。

1. 创建一个本地空白数据库

【例 3-1】 不使用任何模板,创建一个空白数据库。

(1) 启动 Access,单击"空白数据库"。

(2) 在右窗格中"空数据库"下的"文件名"框中输入文件名,如图 3-6 所示。若要更改 文件的默认位置,请单击"文件名"框右侧的"浏览"按钮,通过浏览窗口到某个新位置来存放 数据库,然后单击"确定"按钮。



图 3-6 创建空白桌面数据库

(3) 单击"创建"按钮。Access 将创建一个空数据库,该数据库含有一个名为 "表 1"的空表,该表已经在"数据表"视图中打开。游标将被置于"单击以添加"列中的第一 个空单元格中。

诜项卡文档 获取帮助 功能区 车工具 字段 表 AB 12 🔄 🖽 日期和时间 名称和 f_X abl 视图 短文本 数字 货币 🗹 是/否 国默认值 修改查阅 修改 备忘录设置 表达式 - 2 % , 10 40 10-已索引 验证 三字段大小 字段 2017月 字符验证 添加和删除 格式 所有 Acce... 🖻 « 🗐 表ì
单击以添加 18:20... ρ (新建) 表 田 表1 记录: H → 第1项(共1项) → H → 下,无筛选器 搜索 数据表视图 状态栏 导航窗格

Access 创建的数据库扩展名为 accdb, 如图 3-7 所示。

图 3-7 新建数据库界面

2. 用模板创建数据库

Access 附带了各种各样的模板,模板是可以拿来直接使用的数据库,其中包含执行特定任务时所需的所有表、查询、窗体和报表。用户可以直接使用这些模板,也可以只是用这些模板作为创建数据库的起点。例如,有些模板可用于跟踪问题、管理联系人和记录费用; 有些模板则包含一些可以帮助演示其用法的示例记录。如果用户可以找到完全符合需要的 模板,则使用该模板可以加快创建数据库的进程。

【例 3-2】 用学生模板创建数据库。

(1) 启动 Access,在"文件"选项卡中选择"新建",使用"搜索联机模板"功能,可以搜索 到多种类型的数据库模板,如图 3-8 所示。

(2) 选择联机模板"学生"。

(3) 输入数据库名称和存储位置, 如图 3-9 所示。

(4)单击"创建"按钮。下载联机模板需要等待一段时间。创建好的数据库如图 3-10 所示。

3.2.2 数据库的打开

在"文件"选项卡中单击"打开"按钮。在"打开"对话框中,浏览找到要打开的数据库,如 图 3-11 所示,根据打开的需要完成以下步骤。



图 3-8 数据库联机模板



图 3-9 选择联机模板

يا خ	】 :件	っ - 开始	♂ = 创建 外i	郓数据	Da 数据库	itabase1 江県	: 数据库- C: ♀ 告诉我您	\Users\DE 想要做什。	ELL\Des	ktop\Da	tabase1.ac	cdb (Acce	ess 2007 - 20	116 文件相	畜式) - Acces			?	-		× _{登录}
应用 部 模	▲ 11 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	表	表设计 ShareF 列表 表格	Point I *	重演向导 i 音流向音	重適设计	窗体 窗(本设计 空e 審	日 日田田本 同 日田本 同 日田本 同	및 窗体向 □ 导航 - □ 其他選	导 报想	》 山 · 报表设计	+ 空报表 III 报表	报表向导 标签		模块 类模块 Visual B 武码	asic				~
>>	-8	学生列	表																		×
		88	学生列	康																	
	_	所建学生	- <u>(N) 通过电子</u>	邮件收	<u>集数据(∀)</u>	从 Out	ook 添加(O) 通过电	子邮件发	送送列表 (E) 报表(R)	-	~								
	*	ID 、	姓氏	×	名字	•	电子	邮件地址	l:	•	业务电话	£ •	公司	*	职务	*					
		汇总	1			0															
架砌																					
記																					
0¢																					
	121	≹: I4 →	第1项(共1项		H PC TX	无筛选器	搜索														
窗体	视图																	Ξ	1	田田	56

图 3-10 用"学生"数据库模板新建的数据库

□▼ 新建文件本				8= - FD
	*			
2010纪秋天	名称	修改日期	类型	大小
2017, 2018	1 教学管理	2018/11/25 8:54	Microsoft Acces	7,168 KB
』 2017-1月期∋	1 教学管理小系统	2018/11/24 11:17	Microsoft Acces	4,096 KB
📗 2017-6Acce	副 教学教务管理系统 - 生成副本	2018/11/24 23:56	Microsoft Acces	5,024 KB
2017-7滨海期	1 教学教务管理系统	2018/11/25 0:03	Microsoft Acces	5,024 KB
📗 2017报税	1 教学教务管理系统	2018/11/24 13:28	Microsoft Acces	1,524 KB
) 2017滨海计算	图书销售	2018/11/21 22:54	Microsoft Acces	1,532 KB
📗 2017计算机i				
] 2017南开大部				
2018ACCES!				
ACCESS 21 *				
文件名	ട(N):		▼ Microsoft Ac	cess
		工具(L)	▼ 打开(O)	取消
			ter TT (a)	

图 3-11 数据库文件打开方式

- 若要以默认模式或者由管理策略所设置的模式打开数据库,则双击该数据库。
- 若要打开数据库以在多用户环境中进行共享访问,以便所有用户都可以读写数据库,则单击"打开"按钮。
- · 若要打开数据库进行只读访问,可查看数据库但不可编辑,则单击"打开"按钮旁边的箭头,然后单击"以只读方式打开";此时共享用户仍然可以使用该数据库。
- 若要以独占访问方式打开数据库,请单击"打开"按钮旁边的箭头,然后单击"以独占

方式打开"。当以独占访问方式打开数据库时,试图打开该数据库的任何其他人将 收到"文件已在使用中"消息。

 · 若要以只读方式打开数据库,同时不允许别的用户使用该数据库,则单击"打开"按 钮旁边的箭头,然后单击"以独占只读方式打开"。

3.3 创建数据表

3.3.1 表的建立

这里说的数据表指的是数据库中的基本表,是数据库中存储数据的对象,也是所有查 询、窗体、报表最根本的数据源。关系型数据库中的表采用二维表的数据结构,表中的每个 字段都存储一定类型一定宽度的数据,并满足一定的数据有效性规则。创建基本表,实际上 就是创建每个字段的信息,并为这些字段逐行添加数据的过程。在 Access 中,有多种创建 数据表的方法。

一扩展阅读

1. 使用表模板创建表

Access 提供了表模板来提高表格的创建效率,下面以创建"联系人"表为例,介绍使用 表模板创建基本表的步骤。

【例 3-3】 用表模板创建"联系人"表。

选择"创建"选项卡,选择最左侧的"应用程序部件",在弹出的菜单中选择"联系人",如图 3-12 所示。

- E 5	- 0- 2 -	∓ Databa	ise7 : 数据库- D:\ 1	8-19学年	文档\Database7.accc	ib 登	灵 一	
文件	开始 创建	外部数据	数据库工具	帮助	▶ 告诉我你想要做	什么		
□ 应用程序 部件 ▼	表表设计	SharePoint 列表 ▼	章询向导 查询设计	窗体	● 日本 ● 日		家与代码	
空白窗体					窗体			~
1 顶部	1右	2 顶部	2右					
对话框	列表	媒体	详细信息					
消息框	选项卡							
快速入门								
联系人带窗体表。	和报表的联系人	父 任务	》 问题					

图 3-12 表模板

2. 使用字段模板创建表

字段模板中定义了字段的数据类型,用户可以根据需要选择使用。

【例 3-4】 用字段模板创建表。

(1)选择"创建"选项卡,选择"表格"组中的"表"选项,在主窗口中出现新表的数据表视图,表默认名为"表1",如图 3-13 所示。

🔒 5 - 🖉 - 두 Database2	: 数据库- C:\Users\lf\Do 表格工具	高表表 — 🛛 🗙
文件 开始 创建 外部数	据 数据库工具 帮助 字段 表 Q 行	告诉我你想要做什么
▲ AB 12 砚图 短文本 数字 货币 日	三名称和标题 反修改查阅 W IIII、新认值 方、修改表达式 IIII、事業段大小 IIII 音応录设置 -	▲ ▲ ● ● ●<
视图 添加和删除	属性	格式
所有 Access 对象⊙ «	Ⅲ 表1	×
<i>搜索</i> P	ID • <i>单击以添加</i> • * (新建)	
表 《 田 表1		
数据表视图	記录: № 《 篇1项(共1项) > № 》 ₹ 未腐洗器	搜索 同

图 3-13 用字段模板创建表

(2) 在数据表视图表 1 字段名位置"单击以添加"处,用鼠标单击,选择此字段的基本数据类型;如果要详细设置该字段的数据格式,可以选择功能区"表格"选项卡下的"字段"选项 卡,在"添加和删除"组中,单击"其他字段"下拉菜单,如图 3-14 所示。

			日	表格:
			文件 开始 创建 外部数据 数据库工具 帮助	字段
			AB 12 昭 日本時和振興 短文本 数字 货币 近、 二、 二、 二、	fx ab
			视图 添加和删除 基本类型	
∓ Data 外部数	abase7 : 数据库- D:\1 4据 数据库工具	18-19 表格工具 帮助 字段 表 の i	所有 Access 对 《 Aa 格式文本(X) 搜索	
	- 文称的标题	-同修改古间	表 超链接(出)	
	₩ ₩ Ⅲ 駅 秋 値	fx 修改表达式	Ⅲ 表1 AB 长文本(Q)	
trb 🛍 +	宗 字段大小	■ 备忘录设置 -	fg、查阅和关系(L)	
删除		履性	数字	
👁 «	□ 表1		12 常规(G)	
Q	ID ·	单击以添加 -	G (市 R)	
*	* (新建)	AB 短文本(T)		
		12 数字(N)	12 固定(上)	
		12 大量(1)	12 (77)世(5)	Ļ
		5	10 科子记叙①	
		吧。日期和时间(<u>D</u>)	八重风雨	
		☑ 是/否(1)	12 周帝(四)	
		10、 查阅和关系(L)	12 运生(5)	
		Aa 格式文本(X)	12 利学问数(0)	
		AB 长文本(Q)	日期和时间	
		0 附件(E)	14,67,46,195 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	
		2 超链接(H)	中日期(A)	
		计算字段(<u>C</u>) ▶	〒 长日期(G)	*
		粘贴为字段(F)	计算字段(C)	
] 记录: ◄ ← 簠 1 项((共1项) トトト て 大端洗譜		
			◎ 157012213477行入州32369年型(型)	
	(a)	(b)	

图 3-14 添加字段

无论是表模板还是字段模板,样式都非常有限,要满足用户多种多样的数据格式要求, 必须学会使用表设计视图创建表。这种创建方式虽然比使用模板的方式要慢,但是,数据表 的结构可以由用户自己设计定义,是最灵活、最能体现用户需求的表创建方式。下面以创建 "学生"表为例详细说明。

【例 3-5】 用设计视图创建教学管理数据库中的"学生"表。

(1) 启动 Access,创建空数据库"教学管理.accdb"。

(2)选择"创建"选项卡,选择"表格"组中的"表设计"选项。主窗口中出现新表的表设 计视图,表名默认为"表 1",如图 3-15 所示。

🖬 5-0	表档工具 Database : 数据库- C:\Users\DELL\Desktop\Database.accdb (Access 20	07 - 2016 文件格;		×
文件 开始 创建	外部数据 数据库工具 设计 ♀ 告诉我您想要做什么			登录
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	- 2 m 插入行 3 x 删除行 周世表 索引 創建数据法 重命名/ - 動除宏 最示/隐藏 字段、记录和表指事件 关系			~
所有 Acce ® « #索 の	□ ★1	×	属性表 所选内容的类型:表属性	×
	字段居性 学校居性 常规 直阅 	↓ 「▼ 「 ↓ 」 数 街 空 楷)。 技 数 5 幣 助 。	的历史。 斯开生建始为只读 子教服装束用 子教服装本高度 方向 说明 就认想图 验证规则 验证规则 验证无术 筛选 排序作规图 子教服装名称 链接子子段 链接子子段 链接子子段 链接子子段 链接子子段 加酸的的排序方式	否 ✓ 否 0cm 从左野 数据表 [自动] 否 是
设计视图。 F6 = 切换窗格。	1 = 专行的)。			

图 3-15 表设计视图

(3) 依次输入表的字段名称,并在"数据类型"列中选择正确的数据类型。

(4) 在"常规"选项卡中依次为每个字段设置属性,主要包括字段大小、格式、掩码、有效 性文本、默认值、索引等,如图 3-16 所示。

(5)为表格设置主键。在学号字段上单击右键,在弹出的快捷菜单中选择"主键"。此时学号字段前出现一个主键标记(Key),如图 3-16 所示。

(6)单击屏幕左上角快速访问工具栏上的"保存"按钮,弹出"另存为"对话框,输入表名称"学生",单击"确定"按钮。此时导航区中出现学生表图标。

厂扩展阅读

有的数据表的主键是由两个或者两个以上的字段共同构成的,例如,选课成绩表的主键 就由"学号"+"课程号"组成。设置这样的主键有以下两种方式。

	学生		- 🗆 X
字段名称		数据类型	说明(可选)
系号	系号 短		
▶学号		短文本	
姓名		短文本	
性别		短文本	
出生日期		日期/时间	
入学成绩		数字	
是否保送		是/否	
简历		长文本	
照片		OLE 对象	
子嵌入小 格式	/		
格式	1		
学校入小 格式 輸入掩码 标题			
学校 格式 輸入掩码 标题 默认值			
子段入小 格式 輸入掩码 标题 默认值 验证规则			
子成人小 格式 輸入掩码 标题 默认值 验证规则 验证文本		字段名称最长可到 6	4 个字符(包括空格)。按 #
学成人小 格式 輸入権码 标题 默认值 验证规则 验证文本 必需	/ / · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	字段名称最长可到 6 F1 键可查看有3	4 个字符(包括空格)。按 关字段名称的帮助。
子岐人小 格式 輸入権码 标题 默认值 默证规则 验证文本 必需 允许空字符串	/ 	字段名称最长可到 6 F1 键可查看有3	4 个字符(包括空格)。按 长字段名称的帮助。
子岐人小 格式 輸入掩码 标题 默认值 验证规则 验证文本 必需 允许空字符串 素引	/ 是 是 有(无重复)	字段名称最长可到 6 F1 键可查看有3	4 个字符(包括空格)。按 关字段名称的帮助。
子岐人小 格式 輸入掩码 标题 默认值 验证収则 验证文本 必需 允许空字符串 素引 Unicode 压缩	7 是 是 是 有(元重复) 否	字段名称最长可到 6 F1 键可查看有分	4 个字符(包括空格)。按 关字段名称的帮助。
子成人小 格式 輸入権码 标题 默认值 验证双本 必需 允许空字符串 素引 Unicode 圧缩 輸入法模式	7 	字段名称最长可到 6 F1 键可查看有分	4 个字符(包括空格)。按 关字段名称的帮助。
子レスパン 格式 縮入掩码 板振動 默认值 默认近文本 必需 允许空字符串 索引 Unicode 圧縮 輸入法模式 輸入法语句模式	7 是 是 看(无重复) 否 开启 无转化	字段名称最长可到 6 F1 键可查看有关	4 个字符(包括空格)。按 关字段名称的帮助。

图 3-16 设计表字段和属性、主键

(1) 在表设计视图中,将光标放在窗格的左边,光标变为向右的箭头形式,此时拖动鼠标,同时选定"学号""课程号"两行,外围出现一个黄色的实线边框,在边框上单击右键,弹出快捷菜单,单击"主键"。此时可以看到在"学号""课程号"两个字段前面都出现了主键标志, 但这并不代表数据表的主键有两个,如图 3-17 所示。

	选课成绩	- 🗆 :	×
字段名和	<u>物 数据类型</u> 短文本 短文本 数字	说明(可选)	
			*

图 3-17 两个字段的主键

(2) 在设计视图中同时选定"学号""课程号"两行,单击功能区上"表格工具"选项卡→ "设计"→"工具组"→"主键"按钮。

至此,我们已经了解了创建数据表的一般方法。可见,在创建表的过程中,最重要的工作就是为表格的每一个字段定义数据类型、字段大小、字段格式等。那么 Access 数据库可以存储和管理多少种类型的数据呢?这些数据类型又有什么样的数据格式呢? 接下来的一节,将重点介绍 Access 的字段数据类型和数据格式。

3.3.2 字段数据类型和数据格式

在创建数据表时,字段的数据类型非常重要,它直接决定将来表中可以存储什么数据、 可以存储多大范围的数据以及可以对表中数据做什么操作。Access 的表设计视图中,各字 段的数据类型下拉列表中的可选类型共有 13 种。

1. 基本数据类型

在表设计视图中定义字段类型时,下拉列表中的就是基本类型,包括短文本、长文本、数 字、大数、日期/时间、货币、自动编号、是/否、OLE 对象、超链接、附件、计算和查阅向导 13 种类型,具体如表 3-2 所示。

数据类型	用法	字段大小
短文本	字母数字数据(名称、标题等),例如姓名、电话号、学号等	由用户定义。最多 255 个字符,只保存输 入的字符,不保存文本前后的空格
长文本	长短不固定或长度很长的文本	最多约1GB,但显示长文本的控件限制为显示前64000个字符,不可定义
数字	可用于算术运算的数字数据。分为字节、整型、长整型、单精度、双精度、同步复制 ID 和 小数几种字段大小	由用户定义。不同分类的存储上限分别是 1B、2B、4B、8B、12B或16B
大数	数字数据	8B,可存储非货币型数据,并与 ODBC 中的 SQL_BIGINT 数据类型兼容
日期/时间	可分别表示日期或时间,可显示为7种格式	8B,不可变
货币	货币数据,使用4位小数的精度进行存储	8B,不可变
自动编号	在添加记录时自动插入的唯一顺序号(每次 递增1)或随机编号,可用作默认关键字	4B,不可变
是/否	字段只包含两个值中的一个,例如"是/否" "真/假""开/关"	1B,不可变
OLE 对象	对象的连接与嵌入,将其他格式的外部文件 (二进制数据)对象链接或嵌入表中	最大 2GB, 不可定义
超链接	存储超链接的字段。超链接可以是 UNC 路 径或 URL 地址	最多 8192 个字符(超链接数据类型的每个 部分最多可包含 2048 个字符)
附件	附件可以链接所有类型的文档和二进制文件,不会占用数据库空间	最大约 2GB,不可定义
计算	显示根据同一表中的其他数据计算而来的 值,可以用表达式生成器来创建	由参与计算的字段决定,不可定义
查阅向导	允许用户使用组合框选择来自其他表或来 自值列表中的选项,选择此选项,将启动向 导进行定义	取决于查阅字段的数据类型,不可定义

表 3-2 Access 基本数据类型

፝፝፼注意

在为字段定义基本类型和字段大小时必须注意以下几点。

- 所有基本类型中,只有短文本型的字段大小和数字型的小数位数两种情况可由用户 定义,例如,姓名字段为短文本型、定义字段大小为10个字符;入学成绩字段为数字 型中的单精度型、小数位数为1位。
- 用户定义的字段大小属性只是为了限定输入数据大小的上限而已,并不是说该字段 中存储的数据一定要等于定义的大小,例如,姓名字段存储的名字只要不超过10个 字符即可。
- 日期/时间、货币、是/否等数据类型的宽度固定,不允许用户定义。因此,在表设计视图中没有这几种数据类型的字段大小属性栏。其余长文本、OLE等字段大小虽不固定,但都是由 Access 动态分配存储空间或者由外部数据链接嵌入。因此,也不允许更不需要用户来定义。

2. 三种字段数据格式

在选定了数据类型的前提下,Access 还允许几种类型的数据选择不同格式显示输出。 基本数据类型中有三种独特的数据格式。

(1) 数字、大数、货币等类型数据的输出格式有以下几个选择,如表 3-3 所示。

格式	显示说明	举例
常规数字	存储时没有明确进行其他格式设置的数字	3456.789
货币	一般货币值	¥3456.79
欧元	存储为欧元格式的一般货币值	€3456.79
固定	数字数据	3456.79
标准	包含小数的数值数据	3456.79
百分比	百分数	123.00%
科学计数	计算值	3.46E+03

表 3-3 数字/大数/货币等类型数据的输出格式

(2) 是/否类型数据的输出格式有以下几个选择,如表 3-4 所示。

表 3-4 是/否类型数据的输出格式

数 据 类 型	显示说明	举例
是/否	"是"或"否"选项	
真/假	"真"或"假"选项	
开/关	"开"或"关"选项	I /

(3) 日期/时间类型数据的输出格式有以下几个选择,如表 3-5 所示。

- 数据库与信息系统设计(慕课版) -

表 3-5 日期/时间类型数据的输出格式

格式	显示说明	举 例
常规日期	没有特殊设置的日期/时间格式	2019/11/9 15:33:25
长日期	显示长格式的日期。具体取决于用户所在区域的日期和时间设置	2019年1月19日
中日期	显示中等格式的日期	19-01-19
短日期	显示短格式的日期。具体取决于用户所在区域的日期和时间设置	2019/1/19
长时间	24 小时制显示时间,该格式会随着用户所在区域的日期和时间设置的变化而变化	15:33:25
中时间	12 小时制显示的时间,带"上午"或"下午"字样	3:33下午
短时间	24 小时制显示时间但不显示秒,该格式会随着用户所在区域的日期和时间设置的变化而变化	15:33

Ĩ注意

数据格式不同于数据类型,格式设置对存储的数据本身没有影响,只是改变数据在屏幕 上输出或是打印的样式。选择数据格式可以确保数据表示方式的一致性、数据样式的统 一性。

3. 教学管理数据库中四张表格的字段设置

为了建立一个完整的教学管理数据库,共需要学生、系名、选课成绩、课程四张数据表。 这四张表格的字段设置如表 3-6 所示。表格中的记录数据参见本章课后习题。

表名	字段名称	字段类型	字段大小	字段格式
至月	系号	短文本	2	/
│	系名	短文本	20	/
	系号	短文本	2	/
	学号	短文本	7	/
	姓名	短文本	10	/
	性别	短文本	1	/
学生	出生日期	日期/时间	/	短日期
	入学成绩	数字	单精度(1位小数)	常规数字
	是否保送	是/否	/	是/否
	简历	长文本	/	/
	照片	OLE	/	/

表 3-6 教学管理数据库中四张表格的字段设置

表 名	字段名称	字段类型	字段大小	字段格式
	课程号	短文本	3	/
	课程名	短文本	10	/
课程	学时	数字	整型	常规数字
	学分	数字	整型	常规数字
	是否必修	是/否	/	是/否
	学号	短文本	7	/
选课成绩	课程号	短文本	3	/
	成绩	数字	单精度(1位小数)	常规数字

3.3.3 字段属性设置

除了设置每个字段的名称、数据类型、数据宽度、数据格式以外,Access 还为字段提供 了其他几种重要的属性设置,加强数据存储的安全性、有效性定义,以及维护数据的完整性 和一致性。设置字段属性的目的如下。

- 控制字段中的数据外观;
- 防止在字段中输入不正确的数据;
- 为字段指定默认值;
- 有助于加速对字段进行的搜索和排序。

定义字段属性实际上就是在为表格设置数据约束。

1. 输入掩码

掩码是一种格式,由字面显示字符(如括号、句号和连字符)和掩码字符(用于指定可以 输入数据的位置以及数据种类、字符数量)组成。输入掩码的作用是表示这一字段输入数据 的具体要求。使用此属性可以为即将在此字段中输入的所有数据指定模式,有助于确保正 确输入所有数据,保证数据中包含所需数量的字符。在表设计视图输入掩码文本框右侧的 按钮上单击,即可打开有关生成输入掩码的帮助。

Access 的掩码字符含义如表 3-7 所示。

	含义	:符	字	掩码	3-7	表
--	----	----	---	----	-----	---

字符	说 明
0	代表一个数字,必选项
9	数字或空格,可选项
#	数字或空格,可选项

续表

数据库与信息系统设计(幕课版)

续表

字符	说 明
L	字母 A 到 Z,必选项
?	字母 A 到 Z,可选项
А	字母或数字,必选项
а	字母或数字,可选项
8.	任一字符或空格,必选项
С	任一字符或空格,可选项
. :; - /	十进制占位符和千位、日期和时间分隔符
<	使其后所有的字符转换为小写
>	使其后所有的字符转换为大写
!	输入掩码从右到左显示
\	使其后的字符显示为原义字符
密码	文本框中输入的任何字符都按原字符保存,但显示为星号(*)

初学者面对如此复杂的掩码字符可能会无所适从,但实际上,数据库中对字段输入数据的模式限制往往没有那么严格,掌握好经常使用的几种掩码字符就足够应对一般的任务了。例如,在系号字段中,表示两个字符都得是数字而且不能缺少,可以用掩码 00;如果系号的两个字符可以缺少,就用掩码 99;姓名字段中最多可以缺少 10 个字符,用掩码 CCCCCCCCCC。定义了姓名字段的掩码设置和输入情况如图 3-18 所示。



图 3-18 输入掩码

2. 验证规则和验证文本

验证规则设置属于数据库有效性约束的一部分功能。验证规则栏中要求用户输入一个 逻辑表达式(此处要用到第4章介绍的逻辑表达式);而验证文本栏中要求输入一段作为提 示信息的文本。录入数据时 Access 将字段的值代入该表达式进行计算,如果计算结果为真 值则允许该值存入该字段;如果为假则拒绝该值录入该字段,并弹出对话框提示验证文本栏 中的提示信息。

例如,在性别一栏中输入验证规则:"男"Or"女",验证文本为:"性别字段值应为男或 女!"。如果在性别字段中输入其他字符,则提示有效性文本,如图 3-19 所示。

在学生表的设计中还可以为入学成绩字段设置有效性规则">=0 And <=750",来规 定入学成绩的输入范围。

常规 查阅		Microsoft Access
字段大小	1	止 性别字段值应为男或女 ?
格式		
输入掩码		
标题		藤宇 郡時 (4)
默认值		此信息是否有帮助?
验证规则	"男" Or "女"	
验证文本	性别字段值应为男或女!	

图 3-19 有效性规则设置

3. 默认值

默认值是数据表中增加记录时,自动填入字段中的数据。例如,若将性别字段的"默认 值"行定义为"男",则每向学生表添加一条记录,性别字段的值都自动存入汉字"男"。

4. 设置索引

如果经常依据特定的字段搜索表或对表的记录进行排序,则可以通过创建该字段的索 引来加快执行这些操作的速度。

一般情况下, Access 会对主键字段自动创建索引,其他情况需要用户自己创建。 Access 中的索引有两种: 有重复索引(普通索引)和无重复索引(唯一索引)。其中,无重复 索引要求本字段中的数据值不能有一样的,例如为主键建立的索引就是无重复索引;而有重 复索引则没有这个限制。

🖉 注 意

Access 表设计视图中创建索引的下拉框中有以下三个选项。

- 无:不在此字段上创建索引(或删除现有索引)。
- 有(有重复):在此字段上创建普通索引。
- 有(无重复):在此字段上创建唯一索引。



扩展阅读 3.3.3: 关系模式存取方法选择

3.3.4 表中数据的输入

定义好数据表的字段名称、类型、宽度、格式和其他属性后,就可以向表中输入数据了。 输入数据可以有两种方式:一种是用数据表视图模式,手工单条录入数据,这种方式效率较低,不适合输入成批记录;另一种是用命令或屏幕操作的办法成批导入数据,这种方式效率 高,适合一次输入大量数据。但无论采用哪种方式,输入的数据都必须满足各种字段属性的 设置和数据约束。

1. 用数据表视图输入

【例 3-6】 用数据表视图方式输入学生表的数据,具体步骤如下。

(1) 打开教学管理数据库,在左侧导航区中双击学生表,直接打开数据表视图。

(2) 依次录入合法的数据。输入完一条记录后,自动出现下一条空白记录等待输入。

(3) 输入 OLE 类型的照片字段时,在字段单元格中单击右键,在弹出的快捷菜单中选用"插入对象",如图 3-20(a)所示。弹出对话框如图 3-20(b)所示。

(4) 在弹出的对话框中选择"由文件创建",将一个已经存储在硬盘上的照片文件输入数据表,如图 3-20(c)所示。

(5)单击"确定"按钮。回到数据表视图,可以看到照片字段中已经有了标识。如果照 片文件是 BMP 位图格式,则显示 Bitmap Image;如果是 JPG 等压缩格式,则显示 Package, 如图 3-20(d)所示。



图 3-20 用数据表视图输入数据

扩展阅读

类似"性别"这种字段,仅有几个固定的取值,为了限定输入时的取值范围,也为了录入时的方便,可以将这些字段的数据类型设置为"查阅向导"。打开数据表的设计视图,将"性别"字段的数据类型修改为"查阅向导",在其中选择"自行输入所需的值",如图 3-21 所示。

然后输入所有备选值,如图 3-22 所示。

为查阅字段指定标签"性别",如图 3-23 所示。

此时再回到数据表视图,可以看到性别字段中出现下拉列表,可在其中选择要录入的数