Microsoft Excel高级应用

图书馆信息咨询部 陈新花 2018年4月





◆应用技巧与数据处理基础 ◆排序、筛选、合并与汇总 ◆公式与函数 ◆数据透视表 ◆图表的制作 ◆宏的应用



EXCEL能够做什么?





角色姓名:	东方不败	等级:	1	经验值:	0'
血量:	1125	内力:	980	速度:	174
政击力:	208	防御力:	108		
力量:	99	根骨:	49		10
体质:	45	身法:	58	2 31	5
技能:	綿里藏针	吸星大法	葵花宝典	12	1.
	21.68.	Ŧ			
装	衣服:	ん光井			升级
备	下身:	元五十			强化

系统设定



饮水思源某网友制作的游戏



一、EXCEL应用技巧与数据处理基础

◆ 快速录入数据

◆ 单元格内输入多行

◆ 行列快速转换







EXCEL应用技巧与数据处理基础

◆ 数据有效性

- ◆ 限制数据类型及取值范围 , 减少错误发生
- ◆ 数据下拉列表制作
- ◆ 防止重复数据输入

Countif函数 格式:=COUNTIF(range,criteria)(表达式)

◆ 批量修改数据









(1)数据排序

・降序与升序

单击工具栏中的"降序"按钮 単击工具栏中的"升序"按钮 具 不论升降序,空行总在排 在最后;Excel可以按数 值、单元格颜色、字体颜 色、单元格图标排序

・自定义排序

									<u>.</u>		
1	排序							? 🗙		排序选项	? ×
	🍳 添加条件	‡(<u>A</u>)	₩ 刪除条件(]	<u>D</u>)	夏制条件(<u>C</u>)		选项(0) 🔽	数据包含标题(<u>H</u>)		□ 区分大小写(0)	
	列			排序依	裙		次序			方向	
	主要关键字	aa		▼ 数值		-	降序	-			
	次要关键字	num	•	▼ 数值		•	升序			◎ 按行排序(L)	
										方法	
									\sim	○ 笔划排序(<u>R</u>)	
									_		
										确定	取消
							确定	取当			
							,明正	4X/A			



(2)数据筛选

・自动筛选

选择"筛选"命令,自动筛选完成,可根据需要进行筛选,同时可 以进行自定义筛选,如按照数字、按照颜色筛选

• 高级筛选

利用工作表中条件进行高级筛选利用通配符与公式进行高级筛选

-	高级筛选		? ×	
	方式			
	◙ 在原有区域	退示筛选结果(<u>F</u>)		\mathbf{V}_{-}
	🔘 将筛选结果	【复制到其他位置(g	2)	
	列表区域(<u>L</u>):	\$A\$1:\$E\$64		~
-	条件区域(<u>C</u>):			
	复制到(T):		5	
-	🔲 选择不重复的	的记录(<u>R</u>)		
-		确定	取消	

请使用	若要查找
? (问号)	任何单个字符
	例如, sm?th 查找"smith"和"smyth"
* (見二)	任何字符数
(生气)	例如, *east 查找"Northeast"和"Southeast"
。(南部符) 后明 2 米 武 。	问号、星号或波形符
~(収形付) /山峨 4、 * 蚁 ~	例如,"fy91~?"将会查找"fy91?"



(3)合并计算

对数据进行分类求和、计数、平均值等。注意要选择标签位置。



合并计算	? 🔀
函数(E):	
求和	
引用位置(<u>R</u>):	
合并计算!\$A\$2:\$E\$22 📧	浏览(B)
所有引用位置:	
合并计算!\$A\$2:\$E\$22	添加(<u>A</u>)
-	删除(<u>D</u>)
标签位置	
首行(<u>T</u>)	
▼ 最左列(L) ◎ 创建指向源数据的链接(S)	
确定	关闭



(4) 分类汇总

对工作表数据按不同的类别进行汇总,并通过分级显示方式展现数据。 首先将需要分类汇总的列进行排序,选择"分类字段"、"汇总方式"、 "汇总项"可进行多重嵌套类的"分类汇总"。多重嵌套汇总时需要同时 对多个字段进行排序。

		0								
分类汇总	? ×		1 2 3 4	-	A	В	C	D	E	F
				1	月份	日期	物品	数量	単价	金额
分类字段(<u>▲</u>):				2	1月	15日	冰箱		3 2	000 60
4号	-		111.	3	1月	23日	冰箱		8 2	000 160
	-		111.	4	1月	6日	冰箱		9 2	000 180
汇总方式(U):				5			冰箱 汇》	ñ.		400
步 和	-		11[.	6	1月	11日	电视		1 1	000 10
小神			111.	7	1月	23日	电视		5 1	000 50
_ 选定汇总项(D):			111.	8	1月	3日	电视		8 1	000 80
一 井号				9			电视 汇》	Ŗ.		140
日产海番			111	10	1月	17日	洗衣机		2 1	500 30
			111.	11	1月	21日	洗衣机		4 1	500 60
			111.	12	1月	3日	洗衣机		2 1	500 30
			•	13			洗衣机 >	に急		120
	_			14	1月 汇总					660
			111.	15	2月	15日	冰箱		10 2	000 200
				16	2月	18日	冰箱		8 2	000 160
☑ 督换当則分奕汇忠(C)			111.	17	2月	19日	冰箱		6 2	000 120
🔲 每组数据分页(P)			Ē	18			冰箱 汇》	f.		480
			11[.	19	2月	13日	电视		6 1	000 60
☑ 汇总结果显示任数据下方(S)			111.	20	2月	14日	电视		6 1	000 60
			11 I ·	21	2月	21日	电视		1 1	000 10
全部删除(<u>R</u>) 确定	取消		ΙĒ	22			电视 汇》	Ϋ́,		130



000



单元格引用

引用即在公式中用到了其他单元格在表格中的位置 相对引用

在一个公式中直接用单元格的列标与行号来取用某个单元格中的内容 绝对引用

绝对引用总是在指定位置引用单元格

引用形式是在引用单元格的列号与行号前面加 "\$"符号

外部引用

对不同工作表中相同引用位置的单元格或区域的引用称为外部引用。 引用形式为: Sheet1:Sheetn!单元格(区域)





单元格引用

快捷键F4: 快速改变相对引 用或绝对引用

 $B2 \xrightarrow{F4} \$B\$2 \xrightarrow{F4} B\$2 \xrightarrow{F4} \$B2$



	A	В	С	D	E	F	G 🗖		
1									
2		10	20	30		=B2+C2			
3		15	25	35					
4		20	30	40		↓ ↓	=C4+D4		
5	公式。	从F2复制	[到G4实]	」 际向下移	了2行,	€	->		
6	所以	原公式中	的所有的	单元格引.	用的	从理 <u>G,</u> 向友生	自移了一列,所		
7	竹号)	加2,这4	手原米的	行亏2就:	受为4	以原公式中的B 成了D	観史成いて観史		
0 4 4	○ Image: Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 / Image: Shee								

	A	В	С	D	E
1				将C3单元格中的	混合引用公式复制到
2				E5偏移了两列,) ——从A变成了C,但约	所以公式中的相列就 渔对行俘持为1
3			=A\$1	777000M110712	
4					
5			=\$A1		=Č\$1
6			绝对列	保持为A列不变	
7					=\$A3
8	公式从界	\$517拷贝美	刘弗?行,公式	。中和初行理加2	



公式

◆ 公式是在工作表中对数据进行计算分析的方程式
◆ 格式:以"="开头的一个运算式或函数
◆ 参数与运算符
✓ 参数:单元格引用、常量、函数

✓ 运算符

- 算术运算符: +-*/%
- 比较运算符: < > = >= <= <> (判断结果为逻辑值)
- · 其它运算符: &:,空格





数组公式

可以同时进行多重计算并返回一种或多种结果的公式

63		×	R3·D8*(1-30%)}						
.00	·	J.	D3.D0*(1 30%)]						
	A	В	C	D	E	F	G	H	I
1		产品	原价			产品降价后	价格		
2	产品型号	产品A	产品B	产品C		产品型号	产品A	产品B	产品C
3	A1	100	200	250		A1	70	140	175
4	A2	150	230	600		A2	105	161	420
5	A3	120	240	450		A3	84	168	315
6	A4	170	220	300		A4	119	154	210
7	A5	180	210	310		A5	126	147	217
8	A6	120	190	320		A6	84	133	224

选取单元格区域G3:I8 输入公式 "=B3:D8*(1-30%)" 按Ctrl+Shift+Enter组合键





函数

函数的概念

函数是Excel已经定义好的一些特殊公式,可以对一个或多个数据进行计算,将计算结果存放于某个单元格中

函数类型

- 常用函数(求和、求平均值、判断条件等)
- 财务函数(利息、利率计算等)
- 日期与时间函数(返回日期、时间等)
- 数学与三角函数(正余弦、指数、平方和等)
- 统计函数(正态分布、方差等)
- 查找与引用函数(返回行列、单元格值、检索值等)
- 数据库函数
- 文本函数(返回指定字符、数字转文本等)
- 条件函数(与、或、非等)



三、公式与函数

常用函数: IF函数

■ 用法:

IF(条件,表达式1,表达式2)

- 其中表达式可以是数字、函数、单元格或单元格区域。

■ 功能

条件成立时,函数结果为表达式1的值;条件不成立时,函数的结果 为表达式2的值

■ 可嵌套使用

即在IF函数中还可以使用IF函数,最多可以嵌套7层 比如: IF(A2>89,"A",IF(A2>79,"B"))

案例:根据身份证号提取出生日期实例讲解
 IF(LEN(A1)=18,DATE(MID(A1,7,4),MID(A1,11,2),MID(A1,13,2)),
 IF(LEN(A1)=15,DATE(MID(A1,7,2),MID(A1,9,2),MID(A1,11,2)),"错
 误身份证号"))



三、公式与函数

常用函数: IF函数

■ 案例

某校奖金如图所示,根据职称确定。教授: 2000,副教授:1500,讲师:1000,助教:500





常用函数: SUMIF函数

条件求和: Sumif函数

=SUMIF(range, criteria, sum_range)

range—用于条件判断的单元格区域

criteria—确定哪些单元格将被相加求和的条件,其形式可以为数字、表达式 或文本

sum_range—需要求和的实际单元格。

	8.7	В	С	D	E	F	G	H	Ι	
1		商品	商品代码	单价	数量	金额		商品类别	全麵	
	40	寸电视机	100	2000	2	4000		电视机	14500	7
	32	寸电视机	100	1500	3	4500				
	25	升洗衣机	200	1800	1	1800				
	1.	5匹空调	300	2200	2	4400				
	32	寸电视机	100	1500	4	6000				
	2	2匹空调	300	3500	2	7000				



常用函数: Vlookup函数

Vlookup (x, table, n, TURE/FALSE)

将检索数据与数据库内容进行比对,查重或提取所需信息

=VLOOKUP(D2,\$A\$2:\$B\$18,2,0)

📳 cł	🗟 ch2-11.xlsx – 📼 🗙									
	A	В	С	D	E					
1	旧系统的号码	旧系统的帐号		新系统的号码	新系统的帐号					
2	13539457593	13749180		13539457468	13749225					
3	13539457602	13749186		13539457486	13749227					
4	13539457605	13749192		13539457530	13749206					
5	13539457531	13749193		13617608812	#N/A					
6	13539457535	13749195		13717842133	‴ #N∕A					
7	13539457512	13749198		13539457512	13749198					
8	13539457530	13749206		13987612341	‴#N∕A	_				
9	13539457552	13749215		13539457552	13749215					
10	13539457568	2924511		13134542111	# N/A					
11	13539457570	13749218		13539457557	13701088					
12	13539457606	13749221		13808304821	# N/A					
13	13539457468	13749225		13899871212	# N/A					
14	13539457486	13749227		13539457570	13749218					
15	13539457530	13749237		13217652321	# N/A					
16	13539457556	13749242		13539457602	13749186					
17	13539457557	13701088		13539457605	13749192					
18	13539457560	13749243		13539457606	13749221					

E列是从旧帐号的 B列找到的数据, #N/A表示D列的 帐号在A列不存在



常用函数: COUNTIF函数 COUNTIF(Range, Criteria)

Range: 统计区域,一维数组,如A1:A99,不能是A1:C100这样多列/行 Criteria: 条件值,是一个值,而不是区域/数组。可以是单元格,如D2,或固定值, 如">0"

COUNTIF函数在单行/列的范围内(Range)统计符合条件(Criteria)的个数 主要用途:按条件统计个数。筛选有重复项的记录

	A	В	С	D
1	产品部番	出现次数		
2	848K 15293	2	=COUNTIF((A2:A8,A2)
3	802K 57644	3	=COUNTIF((A2:A8,A3)
4	011K 11981	1	=COUNTIF((A2:A8,A4)
5	802E 39574	1		
6	802K 57644	3		
7	848K 15293	2		
8	802K 57644	3		
0				

序号	原家具编号	报废家具编号	对比
1	1991330001436	1993330000043	0=COUNTIF (C3:C23, D3)
2	1991330001437	1993330000044	0
3	1991330001438	1993330000045	0
4	1991330001439	1993330000046	0
5	1991330001491	1993330000047	0
6	1991330001492	1993330000048	0
7	1991330001493	1993330000049	0
8	1991330001494	1991330001500	1
9	1991330001495	1991330001501	1
10	1991330001496	1991330001502	1
11	1991330001497	1991330001270	0
12	1991330001498	1991330001271	0
13	1991330001499	1991330001272	0
14	1991330001500	1991330001273	0
15	1991330001501	1991330001274	0
	1.00.00000		



常用函数: Sumproduct函数

Sumproduct函数

用途: 多条件求和、多条件求个数

多条件求和: Sumproduct ((条件1)*(条件2)*(求和区域))

	A	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L			
1	地点	部番	数量		地点	部番	数量								
2	竹松	802K 57623	1200		台湾 802K 57623 800 =SUMPRODUCT((A2:A8=E2)*(B2:B8=F2)*(C2:C8))										
3	泰国	802K 57623	800												
4	台湾	802K 57644	1500		也可以	求"或者	"的情	况。即	"统计	802K 5	57623"⊦	出伤			
5	竹松	802K 96000	250					·/0, /4	-7071	002110					
6	泰国	802K 57644	520		"台湾"	"和"泰	国"的	总和,	则函数	式可变	通为这	样:			
7	竹松	802K 57644	400		~		• • • • •					200			
8	台湾	802K 57623	800		Sumpro	oduct(((A)	2:A8=F	CZ)+(B2	2:8=F2))*(C2:0	$(\mathbf{\delta}) = 1$	000			



四、数据透视表

■ 什么是数据透视表

是一种交互式的表,可以进行某些计算,如求和与计数等。 方便查看数据集,有可能看到之前没有注意到的数据细节。 使用数据透视表能够建立数据集的交互视图。可以方便地将数据 分组,汇总大量的数据形成有用的信息。

■ 应用情况

- 需要找出数据内部的关系并分组
- 需要找出数据中某一字段的一系列特定值
- 需要利用各种时间周期找出数据趋势
- 需要创建常常包含新增加部分数据的分类汇总
- 需要将数据组织成易于制成图表的格式



四、数据透视表

A	В	С	D	Е	F	G	H	Â↓	升序(<u>S</u>)		数据透视表字段列表	- 🕶 - 🗙	1
ſitle	GrantCode	Category	Org	Principa	Money	Keywords	Finishe	Z↓	降序(<u>O</u>)		选择 草汤加到 据 🔽		
国产航油RP-3结焦积碳机理构建	91641121	重大研究计划	四川大学	朱权	60	碳氢燃料	\N		其他排序选项(<u>M</u>)		表的字段:		
木质纤维素催化转化制高附加值	U1662130	联合基金项目	大连理工大学	银建中	65	超临界甲	\N	w.	从"Category"中清除筛洗(C)				
智能膜材料与膜过程	21622604	优秀青年科学	四川大学	谢锐	130	膜材料;	\N		「「「「「」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」	1	Title		
基于集成微通道的高通量液滴制	21676244	面上项目	浙江大学	许忠斌	62	台阶式乳	\N		「「「「」」」(「」」(「」)(」)		GrantCode		
散尺度气液两相传递强化及分散	21676257	面上项目	郑州大学	靳遵龙	71	微尺度;	∕ ∖N				Category	-	1
超临界流体乳液萃取制备载药得	21606037	青年科学基金	大连理工大学	刘凤霞	20	多重乳状	\N			- 3	VOrg		1
纳米多孔电极中多组分流体的传	21676049	面上项目	大连理工大学	刘志军	64	多孔介质	\N				Principal	-	
介尺度气泡流动结构的声学表征	91634110	重大研究计划	浙江大学	吴大转	67	气−液两材	\N						
玉力振荡管内动量与能量传递帮	21676048	面上项目	大连理工大学	刘培启	64	压力振荡	∖N				▼ money		
吸收发射光谱非平衡溶剂效应的	21573152	面上项目	四川大学	李象远	66	激发态;	\N				Keywords		
循环过程中钛酸锂电池形变应力	21576170	面上项目	四川大学	王贵欣	65	网状三维	\N			6	FinishedProjec	t	
基于流体拓扑优化方法的新型护	21576245	面上项目	郑州大学	王定标	65	换热器;	\N				GrantYear		2
高分散Cu/Si02纳米催化剂的超	21506027	青年科学基金	大连理工大学	徐琴琴	21	铜基催化) \N		T在 一 日の光光		FieldCode		
多相反应过程中颗粒表界面介斥	91434202	重大研究计划	四川大学	褚良银	350	介尺度结	\N		4月22 年27月				

求和项:Money	y	列标签	·)								
行标签	$\left(\right)$	国际(地区)合 作与交流项目	联合基 金项目	面上 项目	青年科学 基金项目	优秀青年科 学基金项目	重大 项目	重大研 究计划	重点 项目	专项基 金项目	总计
大连理工大学			65	378	66						509
华东理工大学				140	25						165
四川大学		4	4	449	25	130	256	410	320	10	1604
西安交通大学				80							80
浙江大学				142	25			67			234
浙江工业大学					25						25
郑州大学				136							136
中国石油大学	(北京)			356	75						431
中国石油大学	(华东)			78	25						103
总计		4	4 65	1759	266	130	256	477	320	10	3287





四、数据透视表

数据透视图



0rg

大连理工大学

华东理工大学

西安交通大学

浙江工业大学

中国石油大学(...

四川大学

浙江大学

郑州大学

选择要添加到报 表的字段: **G** -Title GrantCode Category VOrg Y V Principal V Money Ŧ Keywords FinishedProject GrantYear FieldCode 在以下区域间拖动字段: ☞ 报... Ⅲ 图... Σ 数值 轴... 求... ▼ Org 🔻 Pr... • 🥅 推... 更新

7

.

Ξ

"分析"选项卡,插入切片 器,快速标准化作图

际操作



图表类型

图表是EXCEL中一个强有力的工具,利用图表可以使数据更加直观地 显示出来。EXCEL有丰富的图表类型,其功能不逊于某些专业图表软件。

🚍 📥 🗠 (

条形图 面积图 散点图 其他图表

- 柱状图
 雷达图
- 折线图
- 饼图
- 条形图
- 面积图
- 散点图

- 气泡图
- 曲面图
- 圆环图
- 股价图









双轴图表

复合饼图





动态图表

所谓动态图表,是指图表的数据源可以根据需要动态变化,从而使数据图 表也随之变化。

例:利用CHOOSE函数和组合框建立动态图表

Choose函数的功能是从值的列表中返回一个值。

如: Choose (2, B2, C2, D2, E2)则返回c2,其中第一参数2为序号。





批量绘图

借助VBA完成批量绘图。

井号	日产液量	日产油量m3	日产水量	日产气量的3	/d
1	27.3	27.3	0	1997	
2	22.6	22.6	0	1786	
3	22.4	22.4	0	2200	
4	23.9	23.9	0	4752	
5	21	19.1	1.9	1986	
6	23.7	23.7	0	3852	
7	24.1	24.1	0	6885	
8	24.7	24.7	0	9323	
9	18.8	18.8	0	6478	
10	16.6	16.6	0	4987	







什么是宏?

- 宏是一个指令集,用来告诉EXCEL来完成用户指定的动作
- 以VBA编程语言作为基础
- 可以使用宏来完成枯燥的、频繁的重复性工作

安全性选项设为"中"或"低"

录制宏

通过实际的操作步骤完成对一套程序化的操作指令的录制





编辑宏

■ 代码结构

Sub 宏名称() 相关代码 End Sub

■ 语法与常用语句

- · 与vb一样,变量不需要声明,但数组除外
- ・ 遍历:

For a = 1 To Cells(65536, 1).End(xlUp).Row For b = 1 To Cells(1, 255).End(xlToLeft).Column Next

- Next
- 激活: Sheet1.Activate,Workbooks("x.xls").Activate
- 打开另一个表格: Workbooks.Open ThisWorkbook.Path &"\xxx.xls"
- 获取单元格的值: Cells(a, b).Value



VBA也具有结构化程序设计的3种结构:顺序结构、选择结构和循 环结构。

VBA包含赋值语句、If语句、Select Case语句、Do...Loop语句、 For...Next语句、Fox Each...Next语句。While...Wend语句、Exit语句 和GoTo语句

> Sub a() Cells(1, 11).Value = "mmoney" For i = 2 To 20 Cells(i, 11) = Cells(i, 6) Next i End Sub



调用宏

- 在工具菜单里选择"宏",点击执行
- 在页面上添加按钮
 - 点击视图、工具栏、窗体,打开"窗体"工具栏
 - 点击工具栏上的"命令按钮"按钮,然后在工作表中拖拉出
 一个按钮来
 - 系统自动弹出"指定宏"对话框,选中需要调用的宏,确定 返回
 - 将命令按钮上的字符修改为一个合适的内容,调整好命令按
 钮的大小,将其定位在工作表合适位置上
 - 按一下该按钮,即可执行相应的宏



■ 批量作图

■ 制作矩阵

■ 批量处理数据 (动画演示)

■ 批量制作表格 (动画演示)



自学内容

单因素方差分析 方差分析:包含重复的双因素 方差分析:无重复的双因素 相关系数 协方差



■ 回归分析

■ 移动平均

■ 描述统计

■ 直方图



推荐学习网站

■ 试用数据库

- 软件通
- "51CTO学院" IT技能学习在线数据库
- 网上资源

ExcelHOME: http://club.excelhome.net/forum.php









欢迎关注图书馆微信