



清华大学图书馆

Tsinghua University Library

专题系列讲座——“信息·资源·研究”

Excel实例与应用

(适用于已经掌握基本操作者)

李津 (jin-li@mail.tsinghua.edu.cn)

清华大学图书馆

Excel擅长

复杂问题的简单操作

主要内容

01. 公式/函数

02. 图表

03. 数据有效性

04. 数据透视表

05. 小技巧



01

公式/函数

公式是函数的基础，它是单元格中的一系列值、单元格引用、名称或运算符的组合，可以生成新值。



公式/函数

- 公式是函数的基础，它是单元格中的一系列值、单元格引用、名称或运算符的组合，可以生成新值。

- 公式输入是以 “=” 开始的
- 简单的公式有加、减、乘、除等计算

=3*6-2 =A2+B16

- 复杂一些的公式可能包含函数
- =AVERAGE(A9: D17)*E1+50

- 函数是Excel附带的预定义或内置的公式

- 表示方式：函数名(参数1, 参数2,...)

如:=average(f2:f8,g2:g8)

- 参数：数字、文本、逻辑值、表达式、单元格引用、区域等
- 没有参数的函数，括号不能省略

如: PI(), RAND(), NOW(), TODAY()

相对引用/绝对引用

A1相对引用

\$A1绝对引用列

A\$1绝对引用行

\$A\$1绝对引用单元格

F4 (FN+F4) 是在四种引用间相互转换的快捷键

相对引用		=K1	=L1	=M1	=N1	=O1
		=K2	=L2			
		=K3		=M3		
		=K4			=N4	
		=K5				=O5

绝对引用列		=\$B1				
		=\$B2	=\$B2			
		=\$B3		=\$B3		
		=\$B4			=\$B4	
		=\$B5				=\$B5
		=\$B6				
		=\$B7				

绝对引用行							
		=B\$9	=C\$9	=D\$9	=E\$9	=F\$9	=G\$9
			=C\$9				
				=D\$9			
					=E\$9		

绝对引用单元格						
		=\$B\$17	=\$B\$17	=\$B\$17	=\$B\$17	=\$B\$17
		=\$B\$17	=\$B\$17			
		=\$B\$17		=\$B\$17		
		=\$B\$17			=\$B\$17	
		=\$B\$17				=\$B\$17

只有当拖曳填充周围的单元格，或者复制带公式单元格到其他地方时才会体现出区别!



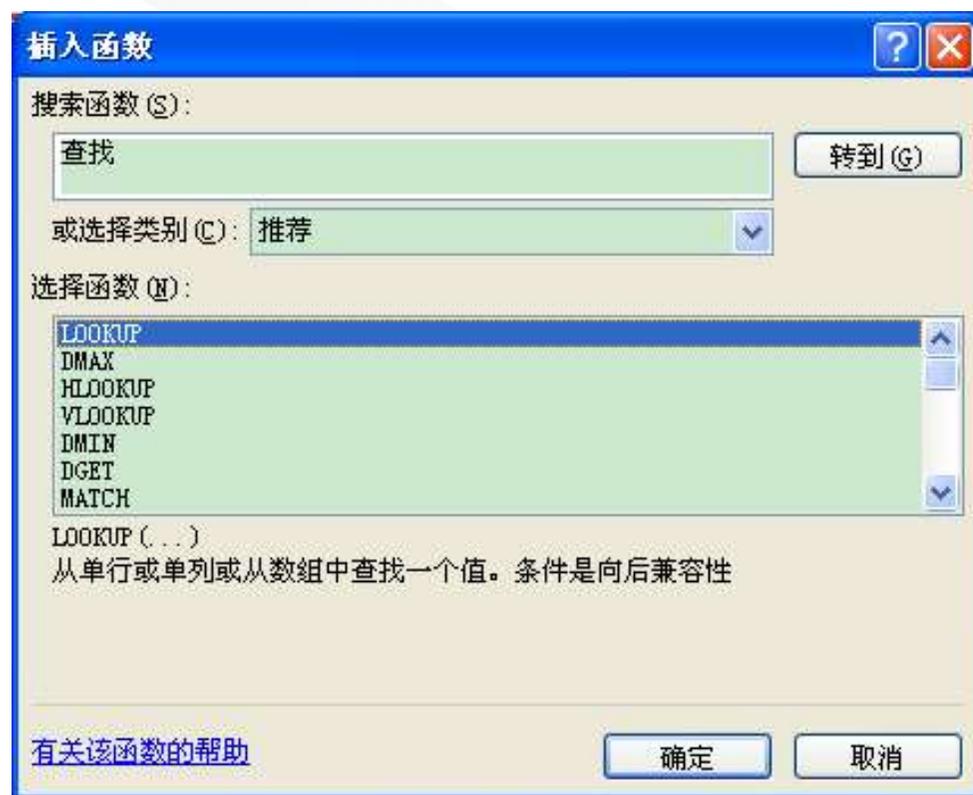
2019版函数

函数的12大类	共计456个
• 统计函数	110
• 数学和三角函数	74
• 财务函数	55
• 工程函数	52
• 文本函数	38
• 日期和时间函数	24
• 查找和引用函数	19
• 信息函数	21
• 多维数据集函数	7
• 逻辑函数	11
• Web函数	3
• 兼容性函数	42



不知道使用什么函数怎么办？

公式-插入函数-搜索函数（简单说明）



Excel 帮助



LOOKUP 函数

本文介绍 Microsoft Excel 中 **LOOKUP** 函数的公式语法和用法。

说明

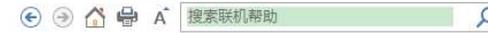
LOOKUP 函数从单行或单列区域或数组返回值。**LOOKUP** 函数具有两种语法形式：向量形式和数组形式。

如果需要	则参阅	用法
在单行区域或单列区域（称为“向量”）中查找值，然后返回第二个单行区域或单列区域中相同位置的值。	向量形式	当要查询的值列表较大或者值可能会随时间而改变时，使用该向量形式。
在数组的第一行或第一列中查找指定的值，然后返回数组的最后一行或最后一列中相同位置的	数组形式	当要查询的值列表较小或者值在一段时间内保持不变时，使用该数组形式。

注释

- 对于详细的测试或超出函数嵌套限制的测试，还可以使用 **LOOKUP** 函数。参阅数组形式的示例。
- 为了使 **LOOKUP** 函数能够正常运行，必须按升序排列查询的数据。如数据，请考虑使用 **VLOOKUP**、**HLOOKUP** 或 **MATCH** 函数。

Excel 帮助



查找值，然后返回第二个单行区域或单列区域中相同位置的。当您要指定包含要匹配的值的区域时，请使用 **LOOKUP** 函数的这种形式。**LOOKUP** 函数的另一种形式将自动在第一行或第一列中进行查找。

语法

```
LOOKUP(lookup_value, lookup_vector, [result_vector])
```

LOOKUP 函数向量形式语法具有以下参数：

- lookup_value** 必需。**LOOKUP** 在第一个向量中搜索的值。*lookup_value* 可以是数字、文本、逻辑值、名称或对值的引用。
- lookup_vector** 必需。只包含一行或一列的区域。*lookup_vector* 中的值可以是文本、数字或逻辑值。

要点 *lookup_vector* 中的值必须按升序排列：..., -2, -1, 0, 1, 2, ..., A-Z, FALSE, TRUE；否则，**LOOKUP** 可能无法返回正确的值。文本不区分大小写。

Excel 帮助



数组示例

工作簿中 Sheet2 上的示例显示与该函数配合使用的数组形式。

复制下表中的示例数据，然后将其粘贴进新的 Excel 工作表的 A1 单元格中。要使公式显示结果，请选中它们，按 F2，然后按 Enter。如果需要，可调整列宽以查看所有数据。

公式	说明	结果
=LOOKUP("C", {"a","b","c","d"},1,2,3,4)	查找"C"，并查找小于或等于"C"的最接近的值。在本例中，可以找到完全匹配项，因为 LOOKUP 不区分大小写。返回最后一行中同一列（第 3 列）内的值 (3)。	3
=LOOKUP("bump", {"a",1,"b",2,"c",3})	查找"bump"，但未找到完全匹配项。查找小于或等于"bump"的最大值（第 2 行中的"b"），然后返回最后一列中与"b"在同一行内的值 (2)。	2

相同工作簿中的 Sheet3 使用一个数组为测试分数指定一个字母等级。

复制下表中的示例数据，然后将其粘贴进新的 Excel 工作表的 A1 单元格中。要使公式显示结果，请选中它们，按 F2，然后按 Enter。如果需要，可调整列宽以查看所有数据。

分数	字母等级
45	D
90	A
78	C

公式	说明	结果
----	----	----

只包含一行或一列的区域。*result_vector* 参数必须与 *lookup_vector* 相同。

如果 *lookup_value* 大于 *lookup_vector* 中的最大值，则 LOOKUP 函数会返回 #N/A 错误值。

如果 *lookup_value* 小于 *lookup_vector* 中的最小值，则 **LOOKUP** 会返回 #N/A 错误值。



常见错误形式

错误显示形式	说明
#####	单元格宽度小，日期或时间产生负值
#DIV/0!	0做为除数、空白格做除数
#N/A	函数或公式无可数值
#NAME?	不能识别的文本
#NULL!	指定不相交的两个区域交点
#NUM!	公式或函数中数值过大或无效
#REF!	单元格引用无效
#VALUE!	参数或操作的数据类型错误



常用公式

- 求和: SUM (number1,number2, ...)
- 求平均值: AVERAGE(number1,number2.....)
- 删除字符串中多余空格: TRIM(text)
- 得到字符串左部指定个数的字符: LEFT (text, [num_chars])
- 得到字符串右部指定个数的字符: RIGHT (text, [num_chars])
- 计算单元格区域或数组中含有数字的单元格个数: COUNT(value1,value2, ...)
- 计算单元格区域或数组中不为空的单元格个数: COUNTA(value1,value2, ...)
- 计算文本串的字符数: Len(text); 计算文本串的字节数: LenB(text); 如中文字符计算

组合使用: RIGHT (text, len(text)-4)



进阶公式

- 条件判断函数: IF(logical_test,value_if_true,value_if_false)
- 对报表范围中符合指定条件的值求和: SUMIF(range,criteria,sum_range)
- 返回列表或数据库中的分类汇总: SUBTOTAL(function_num,ref1,[ref2],...)
- 按条件查找: VLOOKUP(lookup_value,table_array,col_index_num,range_lookup)
- 按条件查找并返回向量或数组中的数值: LOOKUP(lookup_value,lookup_vector,result_vector)



LEFT

- 从文本字符串的第一个字符开始返回指定个数的字符。
- 语法: **LEFT(text, [num_chars])**

参数	简单说明	输入数据类型
Text	包含要提取的字符的文本字符串	文本(支持 DBCS 的语言包括日语、中文(简体)、中文(繁体)以及朝鲜语)
num_chars	指定要由 LEFT 提取的字符的数量	<ul style="list-style-type: none">• Num_chars 必须大于或等于零。• 如果 num_chars 大于文本长度, 则 LEFT 返回全部文本。• 如果省略 num_chars, 则假定其值为 1。

- 同理有RIGHT函数
- 万能的Ctrl+E



VLOOKUP

- 搜索某个单元格区域 的第一列，然后返回该区域相同行上任何单元格中的值。
- **VLOOKUP** 中的 V 表示垂直方向。当比较值位于所需查找的数据的左边一列时，可以使用**VLOOKUP**
- 语法： **VLOOKUP(lookup_value, table_array, col_index_num, [range_lookup])**

参数	简单说明	输入数据类型
lookup_value	要查找的值	数值、引用或文本字符串
table_array	要查找的区域	数据表区域
col_index_num	返回数据在区域的第几列数	正整数
range_lookup	精确匹配	TRUE（或不填） /FALSE

同理有HLOOKUP、LOOKUP函数



SUMIF

- 对报表范围中符合指定条件的值求和。
- 语法： **SUMIF(range, criteria, sum_range)**

参数	简单说明	输入数据类型
Range	条件区域	必须是数字或名称、数组或包含数字的引用。空白和文本值将被忽略。
criteria	求和条件	由数字、逻辑表达式等组成的判定条件
Sum_range	实际求和区域	需要求和的单元格、区域或引用

注： **criteria** 参数中使用通配符（包括问号 (?) 和星号 (*)）。问号匹配任意单个字符；星号匹配任意一串字符。如果要查找实际的问号或星号，请在该字符前键入波形符 (~)。



02

图表

图表是数据的可视化表示



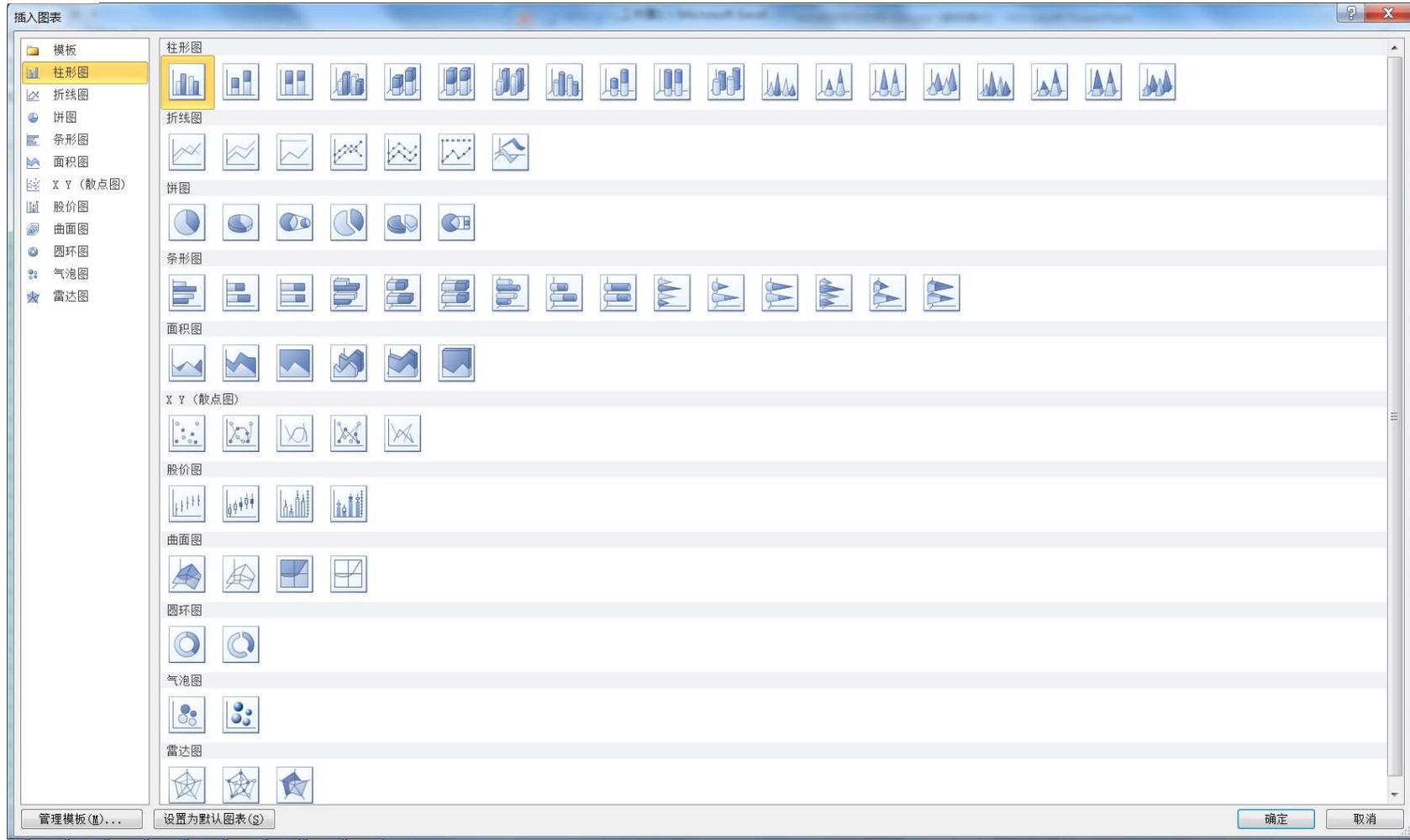
图表

- 图表是数据的可视化表示。
- 图表在总结一系列数据的相互关系方面特别有用。
- 有助于发现数据间的趋势和模式。

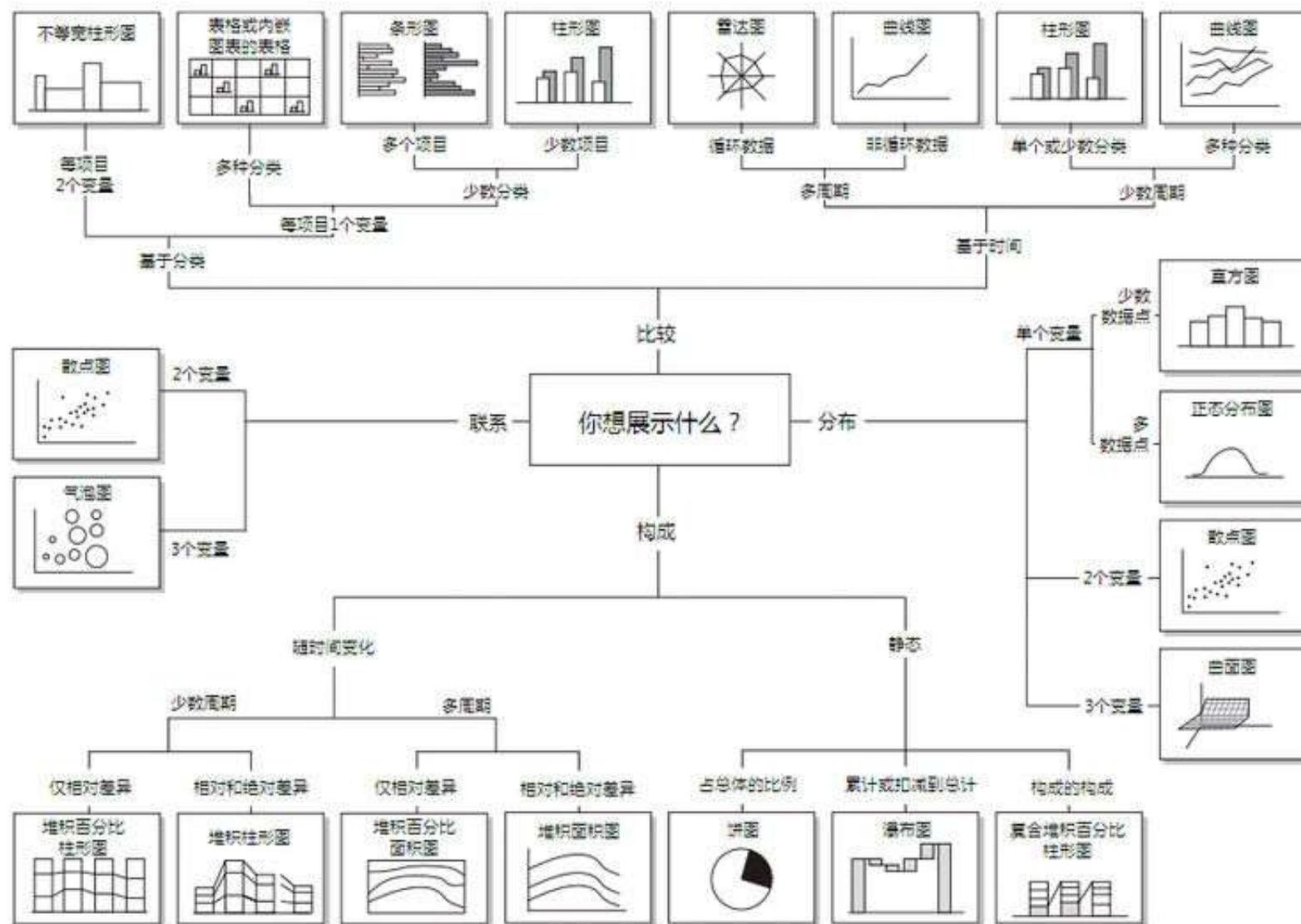
2016版Excel增加了常用的5种图表



图表类型



图表建议—思维指南

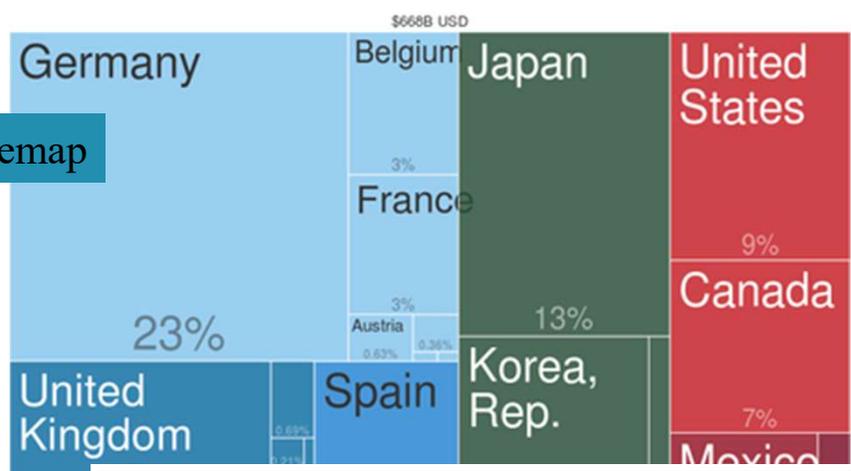


图表类型	使用方式
柱形图	不同时期数据、不同类别数据的变化数量对比
条形图	不同类别数据的变化
折线图	显示数据的变化趋势 数据变化
饼图	描述比例或构成信息 成分对比
XY散点图	描述数据之间的关系 相关性对比
雷达图	数据相对中心点及其他数据点的变化
曲面图	折线图与面积图的另一种形式
圆环图	与饼图类似，但可显示多组数据
气泡图	是XY散点图的扩展，增加了第3个变量
股价图	专用图形，判断股票或期货市场行情

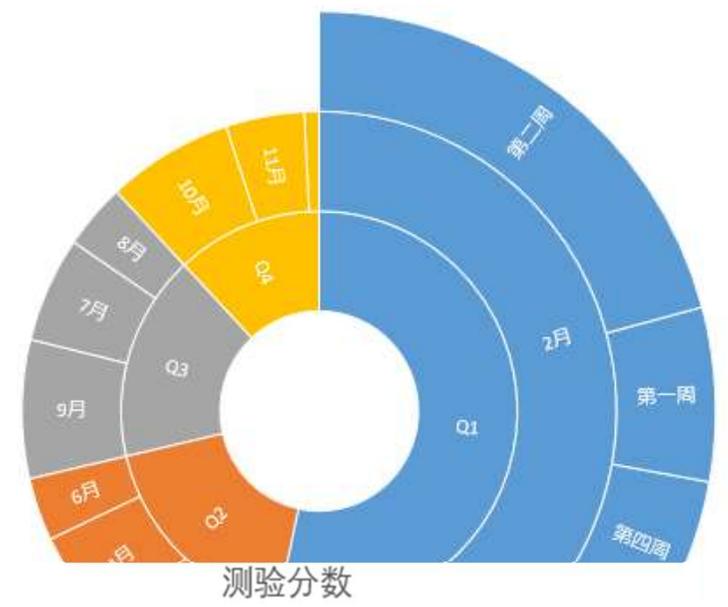
图表类型	使用方式
Treemap (树状图)	表现各个支节层次关系的同时，用矩形面积表现各个支节的数据大小关系
旭日图	也称为太阳图，一种圆环镶嵌图，每一个圆环就代表了同一级别的比例数据，离原点越近的圆环级别越高，最内层的圆表示层次结构的顶级。
箱形图	显示一组数据分散情况
直方图	分析数据分布比重和分布频率
瀑布图	由麦肯锡顾问公司所独创，表达几个特定数值之间的数量演变

2016版Excel增加了常用的5种图表

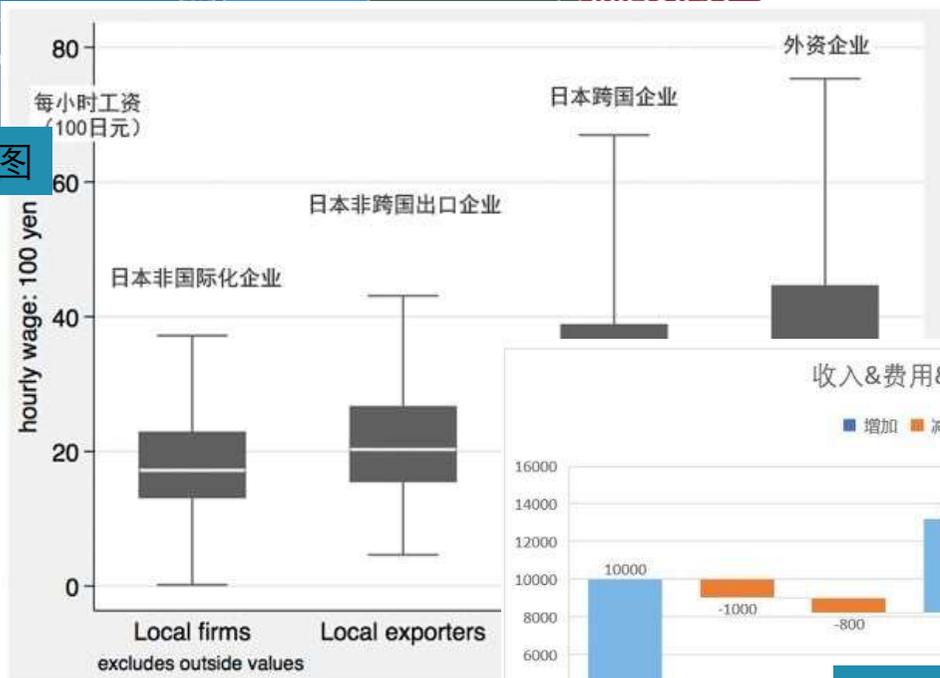
Treemap



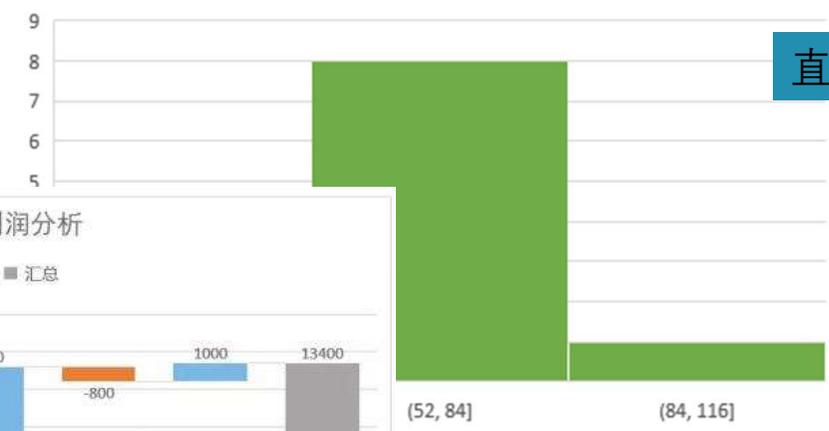
旭日图



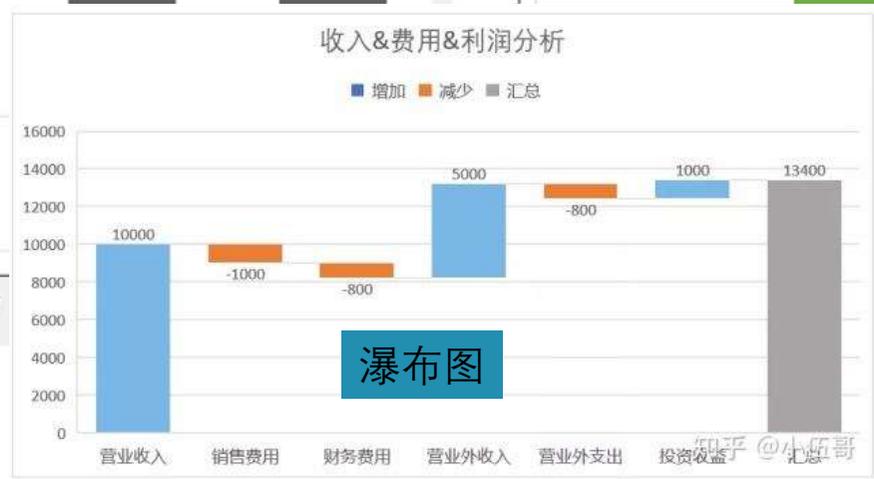
箱形图



直方图



瀑布图

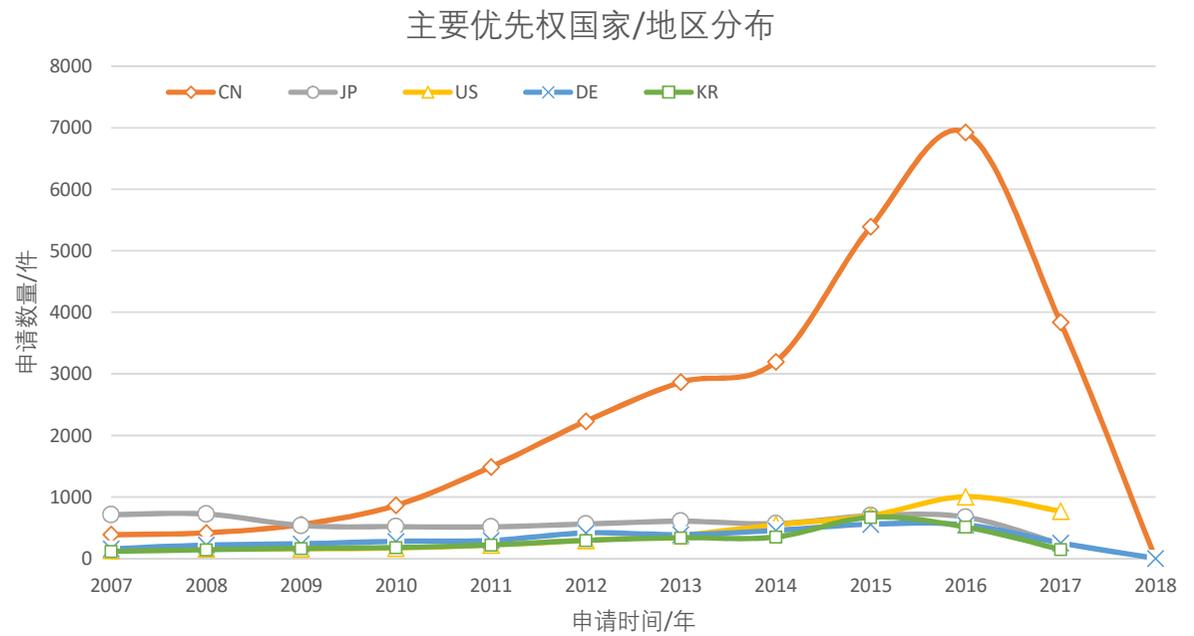


知乎 @小伍哥



图表元素

- 1. 图表标题
- 2. 图表区
- 3. 图例
- 4. 坐标轴
- 5. 坐标轴标题
- 6. 坐标轴刻度
- 7. 其它内容（网格线/数据标签/数据表等）





图表——柱线结合图





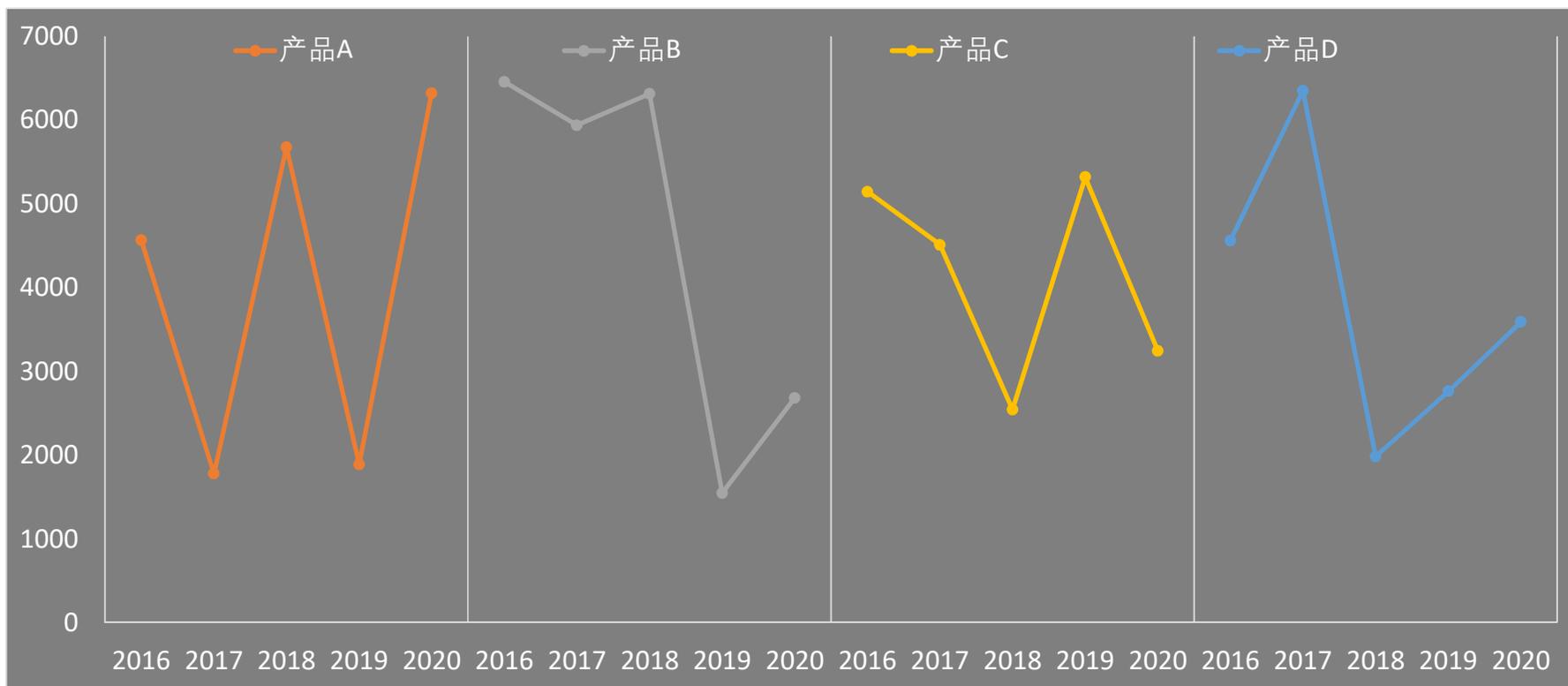
图表——双坐标轴



双坐标轴柱状图发生重叠，如何分开？



图表——分段式折线图





图表——智能图表

产品	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
产品A	1234	2345	145	4567	8796
产品B	2341	3456	348	4322	4532
产品C	2313	4567	456	3455	5678
产品D	3214	4588	789	1234	5678



产品

- 产品A
- 产品B
- 产品C
- 产品D

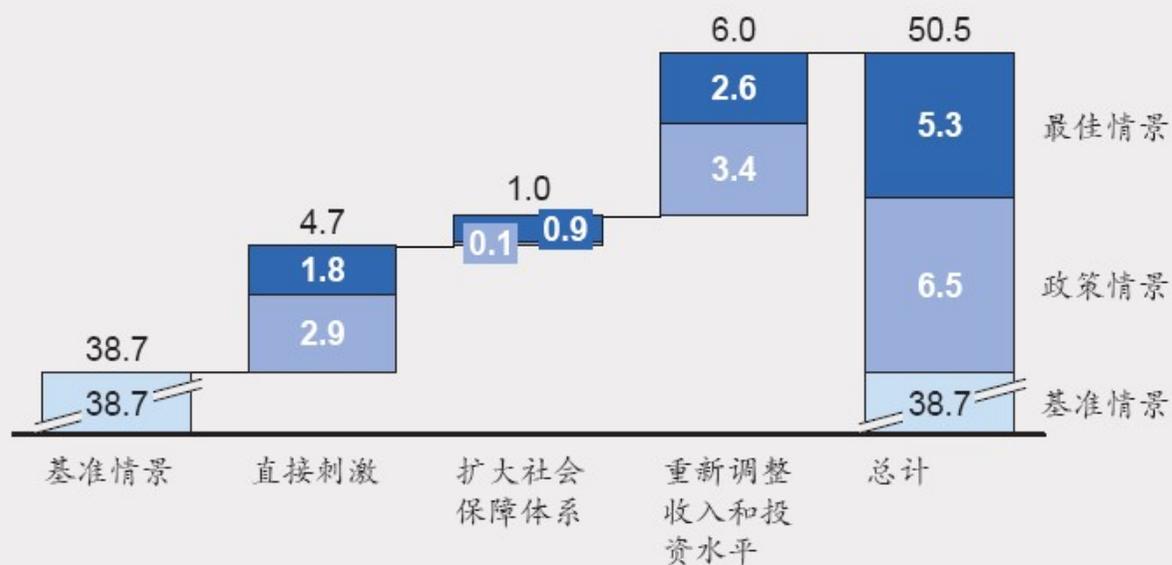
- ① Ctrl+L
- ② 切片器



图表——麦肯锡细分瀑布图

重新调整投资和收入水平对提升中国个人消费占比的影响最大

对消费占GDP比重的影响，基准预测与潜力值比较
百分比

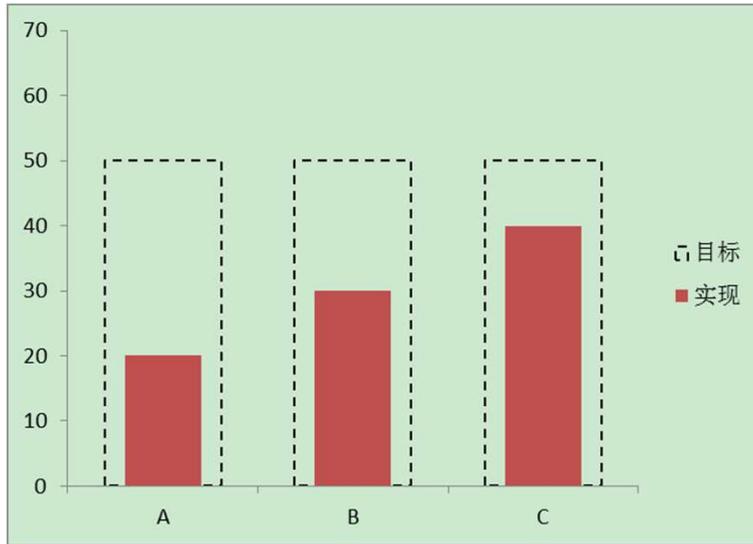


注：由于四舍五入，数字之和不等于总合

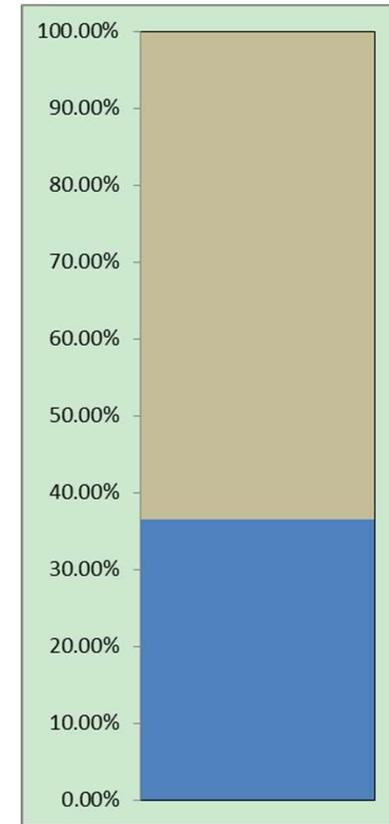
资料来源：国家统计局；环球透视；麦肯锡全球研究院分析



图表——对照图



图表——温度计图



03

数据有效性

对单元格或单元格区域输入的数据从内容到数量上的规则





数据有效性

- 数据有效性是对**单元格**或**单元格区域**输入的数据从内容到数量上的**规则**。对于符合条件的数据，允许输入；不符合条件的数据，则禁止输入。
 - 数据有效性功能可以在尚未输入数据时，预先设置，以保证输入数据的正确性；
 - 一般情况下不能检查已输入的数据。



创建下拉列表

- 步骤： 1、在单一行或列区域输入列表项
- 2、选定应用下拉列表的区域
- 3、数据-数据工具-数据有效性
- 4、有效性条件：序列
- 5、来源：指定包含列表的区域

注：如列表较短，可直接在“来源”框录入，每项间用半角逗号隔开；如指定区域，该区域必须在相同工作表，如在不同列表，需为该区域定义名称，并以该名称为“来源”，方式“=区域名”





指定有效性标准

整数、小数、日期、时间、文本长度





禁止输入重复数据

如何用数据有效性定义：“只能在同一列输入唯一的值，如果我A列存在一个人名，就不能在A列再次输入这个人的名字了”？

有效性条件：自定义；

公式：=COUNTIF(A:A,A1)=1

COUNTIF 函数:对区域中满足单个指定条件的单元格进行计数。

语法: COUNTIF(range, criteria)

04

数据透视表

一种交互式、交叉制表的Excel报表





数据透视表

- 数据透视表是一种**交互式、交叉制表**的Excel报表，使用数据透视表可以**深入分析**数值数据，对数值数据进行**分类汇总**和**聚合**。
- 数据透视表要求数据是**长方形数据库格式**的。可以把数据存放在工作表区域或外边数据库。
- 一般而言，数据库表格字段包含两种类型：
 - **类别**：对数据的描述
 - **数据**：包含要汇总的值或数据

路径：插入-数据透视表



创建数据透视表

- 数据在工作表区域内

选择任意单元格—插入-数据透视表-创建数据透视表/图-选择一个表或区域

- 数据在外部数据源

选择任意单元格—插入-数据透视表-创建数据透视表-使用外部数据源-选择链接





指定数据透视表布局

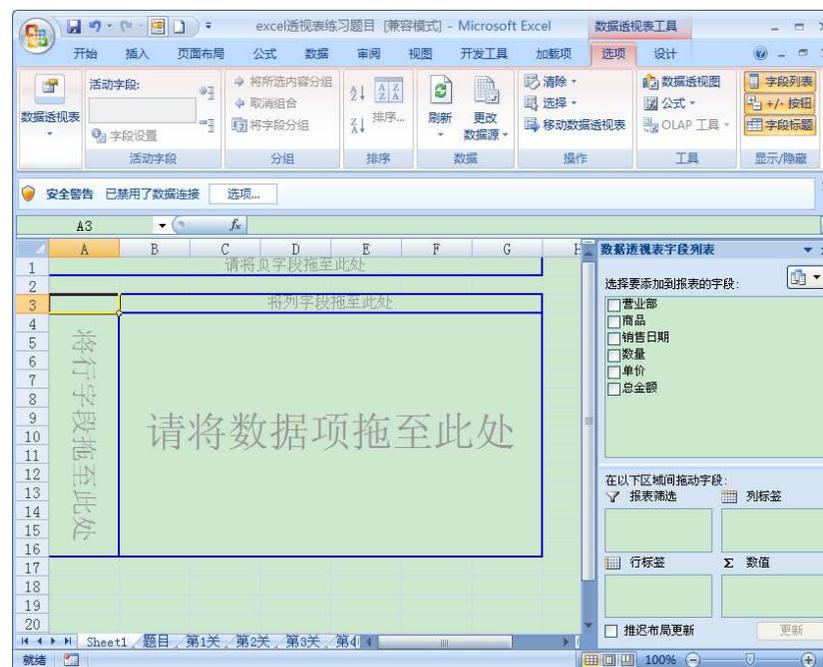
- 拖动

将字段名称拖到“报表筛选、行标签、列标签、数值”的任意区域

- 右键

右击字段名称，从快捷菜单选择区域

注：不含数字的字段将位于左侧，含有数字的字段将位于右侧，而不管您选择字段的顺序如何。





多重合并计算数据区域

- 将具备**多个属性**的**多个区域**数据进行合并的一种方法，其结果将以数据透视的方式展现。

注：使用快捷键ALT+D+P，打开“数据透视表和数据透视图向导”对话框





为名单中每一位新建sheet

- 插入数据透视表
- 置“筛选”
- 数据透视表工具-分析-数据透视表选项
- 显示**报表筛选页**

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	姓名							
2	张三							
3	李四							
4	王五							
5	孙大娘							
6	马大爷							
7								
8								

The spreadsheet interface includes a formula bar at the top showing 'C3', a ribbon at the bottom with tabs for '李四', '马大爷', '孙大娘', '王五', and '张三', and a status bar at the bottom showing '就绪' and '100%' zoom.



05

小技巧

别看它“小”，掌握它“巧”



常用快捷方式

- **定位: Ctrl+G**
- 移动到行首: HOME
- 移动到工作表的开头: CTRL+HOME
- 移动到工作表的最后一个单元格。:
CTRL+END
- 移动到工作簿中下一个工作表: CTRL+PAGE
DOWN
- 移动到工作簿中前一个工作表: CTRL+PAGE
UP
- 移动到下一工作簿或窗口: CTRL+F6 或
CTRL+TAB
- 移动到前一工作簿或窗口: CTRL+SHIFT+F6
- **选择连续单元格: CTRL+SHIFT+方向键**
- **单元格内回车: ALT+ENTER**



常用快捷方式

- 插入新工作表：SHIFT+F11
- 完成单元格输入并在选定区域中下移：ENTER
- 完成单元格输入并在选定区域中平移：TAB
- 用当前输入项填充选定的单元格区域：CTRL+ENTER
- 向下填充：CTRL+D
- 向右填充：CTRL+R
- 重复最后一次操作：F4 或 CTRL+Y
- 显示“拼写检查”对话框。：F7 键
- 撤销最后一次操作：CTRL+Z
- 显示全部公式：Ctrl+~



神奇的Ctrl+E

- ① 智能拆分
- ② 智能合并
- ③ 智能提取
- ④ 智能修改

• 举例：批量隐藏身份证部分字段



批量添加下划线

① Ctrl+1 (设置单元格格式)

② 自定义: @*_

姓名	_____
性别	_____
年级	_____



批量提取文件名

- ① 全选文件
- ② 主页-复制路径
- ③ 粘贴到Excel文档
- ④ 查找/替换：将主路径替换为“空”或者分列



		表格中打勾 ✓		

- ① 字体设置为：Wingdings 2
- ② 输入大写P即为 ✓；输入大写O即为 ×



格式刷怎么用？

首先选择某种格式，点击格式刷，然后点击你想格式的某个内容，则两者格式完全相同

- ① 单击：单次有效，再次使用还需要再次单击格式刷图标。
- ② 双击：多次有效，直到单击空白处或者是单击格式刷图标鼠标恢复正常形状，想要退出格式刷编辑模式只要单击一下格式刷就可以了。



- ① **隐藏：**仅显示选项卡，单击可使用
方法：双击“选项卡”
- ② **显示：**显示选项卡及功能区
方法：再次双击“选项卡”



快速删除空行

方法1:

- ① 数据-筛选-空白
- ② 删除空白行

方法2:

- ① **Ctrl+G**
- ② 定位：空值
- ③ 删除空白行



间隔插入空行

- ① 为现有数据加序号列1、2、3.....
- ② 复制序号列添加至原序号列尾
- ③ 排序
- ④ 删除序号列



每一页都打印相同的表头

回回率率

- ① 页面布局-页面设置-打印标题
- ② 设置标题单元格区域



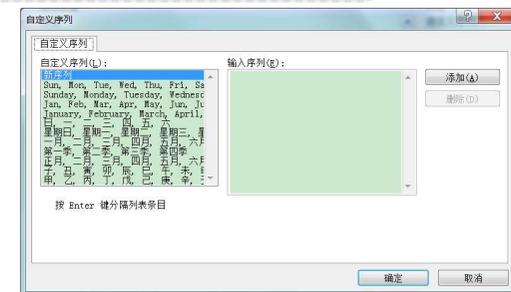
打印行号和列标

页面布局-工作表选项-点击右下角打开对话框-打印“行号和列标”



自定义序列排序

- ① 方法1：开始-编辑-排序和筛选-自定义排序-次序-自定义序列
- ② 方法2：数据-排序和筛选-排序... -次序-自定义序列





		彻底隐藏数据		

设置单元格格式-数字-自定义-;;;(英文状态下的分号)

上述设置可使显示为空白，但编辑栏显示内容



建立常用词快捷方式

Excel选项-校对-自动更正选项...





查找/替换 段落符号

常用段落标记：

- 回车标记 ^p (enter)
- 手动换行符 ^l (shift+enter)
- 省略号 ^i
- 分节符 ^%



软件下载

- <http://its.tsinghua.edu.cn/>

清华大学 | 信息化用户服务平台
Tsinghua University | INFORMATION TECHNOLOGY SERVICE PLATFORM

首页 学生服务指南 教工服务指南 单位服务指南

用户登录 [登录说明](#)

用户名 密码 登录

登录后可以使用: [自助服务](#) [问题&需求反馈](#)

客户端下载 正版软件 工具软件

- > Tunet2015 for W...
- > Tunet for MacOS
- > Tunet for iOS
- > Tunet for Android
- > Tunet for Linux

更多

最新热点

16 Windows 10 Education 1703版安装程序包...

通知公告

10.12 关于Windows操作系统高危安全漏洞的紧急提示

安全专栏

使用规范

30 信息安全警示——幽灵漏洞



学习资源

- 微软课程：

www.microsoft.com/china/technet/webcast

- 网站：

<http://www.excelhome.net>; www.exceltip.net

- 图书馆讲座——“信息资源利用”专题培训讲座

<http://lib.tsinghua.edu.cn/service/workshop.html>

- 我的联系方式：

李津

jin-li@mail.tsinghua.edu.cn



THANKS

感谢您的观看

