

## 如何用 excel 做已知曲线的切线

### 1、用 excel 作出曲线图：

在 excel 工作表中输入一组 x 值，一组与之对应的 y 值，选中所有数据，如右图所示（A1-A8 为 x 值，B1-B8 为 y 值）。

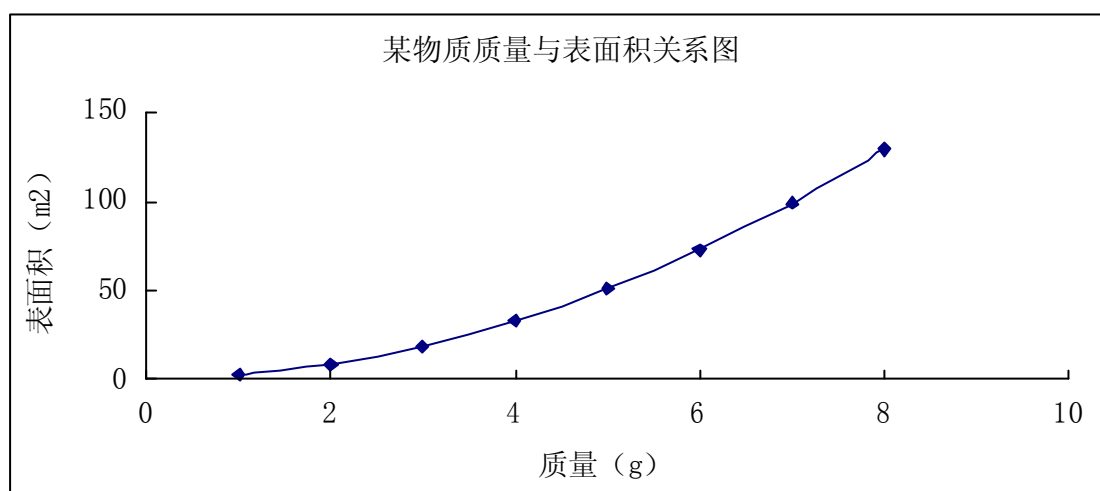
	A1		$f_x$
	A	B	
1	1	3	
2	2	9	
3	3	19	
4	4	33	
5	5	51	
6	6	73	
7	7	99	
8	8	129	
9			

然后依次单击【插入】，【图表】，【XY 散点图】，子图表类型选【平滑线散点图】，

【下一步】，【下一步】，填好图标标题、x 轴与 y 轴的物理量及单位，

【下一步】，【完成】。

为了使图表打印出来更清晰，右击不需要的内容，点清除。做出来的图表效果如下：



### 2、确定曲线方程：

若曲线方程已知，则直接列出，如上图曲线方程已知，为  $y=2x^2+1$ 。

若曲线方程未知，则右击曲线，点添加趋势线，趋势预测/回归分析类型选择【多项式】，阶数选【2】。点【选项】，点显示公式前的方框使公式显示于图表中，如下图：

**添加趋势线**

类型    选项

趋势线名称

☒ 自动设置 (A):    多项式 (系列1)

☐ 自定义 (C):   

趋势预测

前推 (F):    0    单位

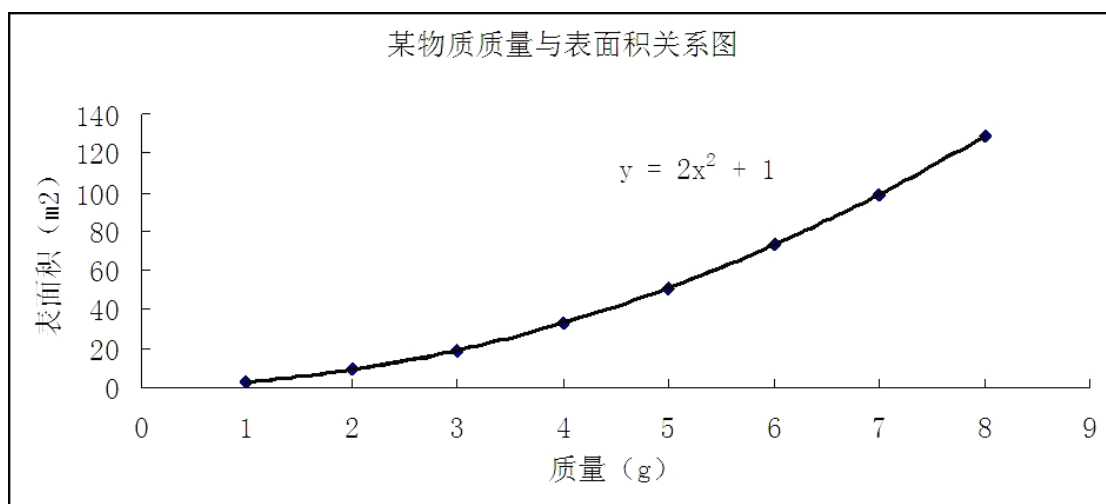
倒推 (B):    0    单位

☐ 设置截距 (S)=    0

☒ 显示公式 (E)

☐ 显示 R 平方值 (R)

确定    取消



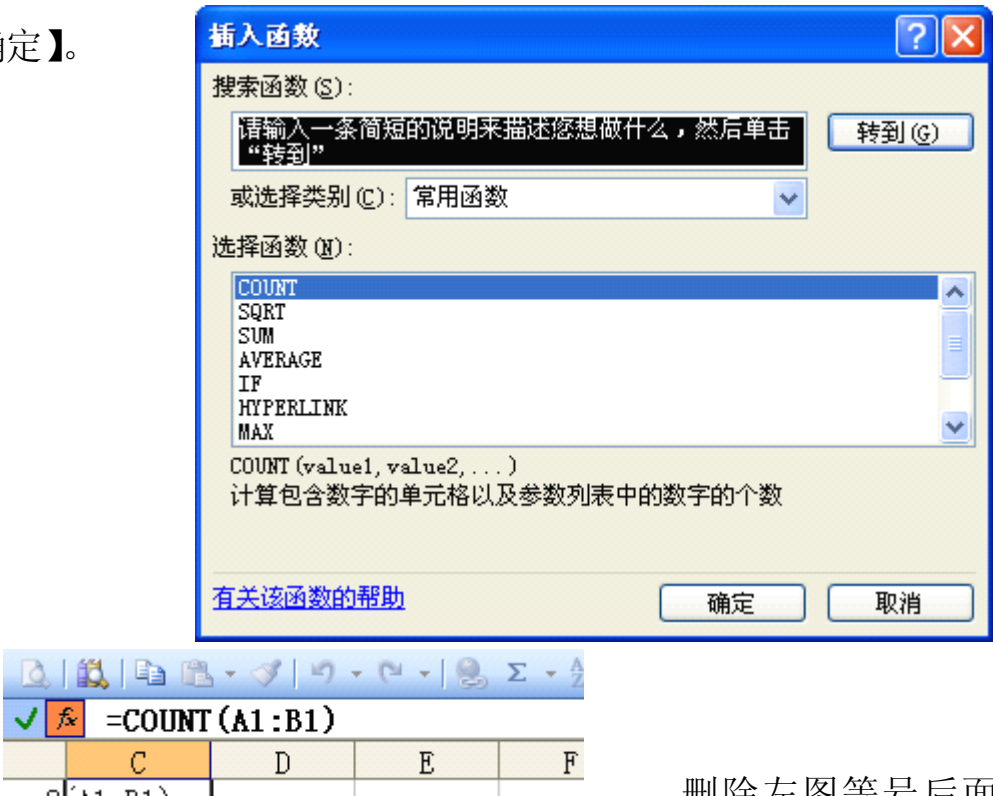
### 3、求算切线方程:

例如求曲线上 (1, 3) 这个点的切线, 记为切线 1, 首先 (1, 3) 这个点是切点, 即该点既在曲线上又在切线 1 上, 而切线 1 的斜率可以通过对曲线方程求导而求得,  $k_1 = y' = 2 \times 2x = 4x = 4 \times 1 = 4$ , 然后通过点斜式即可求得切线 1 的方程:  $y = 4x - 1$ 。按同样的方法亦可求出切线 2、切线 3、……切线 n 的方程。

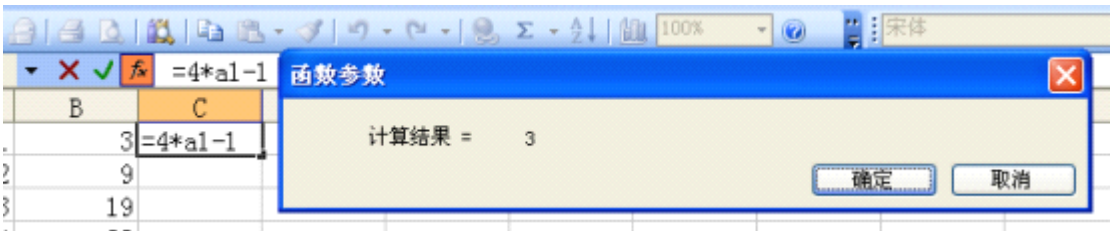
### 4、绘制切线:

点击 excel 工作表中的 C1 格，点插入函数，函数类型选择 COUNT，

【确定】。



删除左图等号后面的内容，输入切线公式，但要把切线公式中的 x 换成 A1，以方便 excel 帮助我们完成计算。



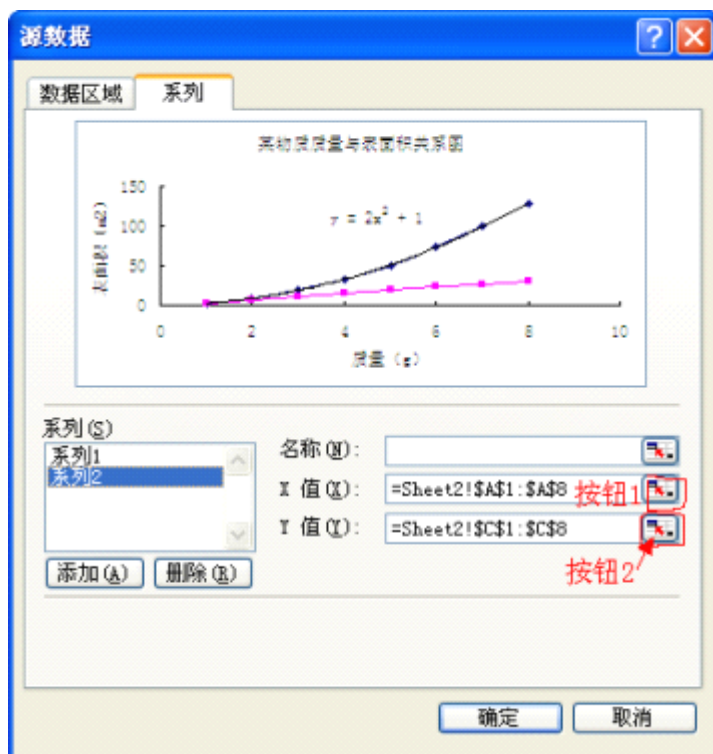
点【确定】，将鼠标移至 C1 格右下角至光标变成黑色十字，点击同时将鼠标拉至 C8 格右下角（如下图所示）。

注：（1，3）、（2，7）、（3，11）

（4，15）……（8，31）都是切线 1 上的点。

A	B	C
1	3	3
2	9	7
3	19	11
4	33	15
5	51	19
6	73	23
7	99	27
8	129	31

右击曲线图空白处，点【数据源】，点系列，添加一个系列，点 x



值最右边的按钮(按钮 1)，将 excel 工作表中 A1-A8 的数据选中，点击按钮 3 返回数据源界面；再点 y 值最右边的按钮(按钮 2)，将 excel 工作表中 C1-C8 的数据选中，点击按钮 4 返回数据源界面，点【确定】，切线就出来了。



为了打印出来效果更好，可以右击切线，点数据系列格式，在“线性”一栏，颜色选择深一点的颜色，在数据标记一栏选择无，然后点【确定】。

曲线上其他切线的做法同上。