

何罗鱼国际货运业务管理系统的大数据图表里会按月展示收入、支出以及利润图表供管理层决策参考，并有实时计算同比、环比增长或下降比例，同比的算法比较好理解，但环比算法还真要琢磨一下。



## 同比 Year on Year

同比的计算公式：

$$\text{同比率} = (\text{本期数} - \text{同期数}) \div |\text{同期数}| \times 100\%$$

同比是以年为维度去做比较，比如今年的第 N 个月（本期数）与去年的第 N 个月（同期数）的比较。

例子：

比如说某货代公司去年3月的利润为100万，本年3月的利润为150万，同比增长是怎么算？

$$\text{同比增长率} = (150 - 100) \div |100| = 50\%$$

注意这个绝对值哟，这个很关键的，代码里没有加的话，当利润为负数时，结果就很有意思了。

## 环比 Month on Month

环比的计算公式：

$$\text{环比率} = (\text{本期数} - \text{上期数}) \div |\text{上期数}| \times 100\%$$

看环比的英文写法，大概就可以理解环比是以月为维度做比较的。

但我们在开发的时候却遇到了问题（也许我们想多了，但代码总要写清楚）：如何定义上期数？我们讨论了两种不同的方案：

先举例子：

比如说某货代公司本年的利润如下：

月份	利润
1月	100万
2月	150万
3月	80万
4月	200万

根据计算公式我们可以很方便地算出月度的环比：

$$\text{2月环比 (1月) 增长了: } (150 - 100) \div |100| = 50\%$$

同理3月环比 (2月) 下降了46.67%；4月环比 (3月) 增长了150.00%。

但在系统实际使用中

，月份是可以多选的，当选中的月份为3月和4月的时候，合计利润280万，问题就出现了，上期数是多少？ $(280 - ?) \div |?| = ?\%$

方案一：

上期数=100+150=250万，就是3月+4月的环比（1月+2月）增长= $(280 - 250) \div |250| = 12\%$ ，这个方案理解起来相对简单，相邻周期作比较，但总感觉这和 Month on Month 不太相符，另外还会有一个问题，当你选择了本年1-12月的时候，得出的环比值就和同比值相同了，网上搜一下，其实很多网友也有这个疑惑：年度的同比与环比怎么算？

方案二：

上期数=150+80=230万，就是3月+4月的环比（2月+3月）增长= $(280-230) \div |230| = 21.74\%$ ，这个理解起来就有点绕了，但好像是可以解释 Month on Month 这种叫法，就是以月度为基数去计算增长。

declare@start\_date date--开始时间 declare@end\_date date--结束时间  
dateadd(month,-1, @Start\_date) -环比开始时间  
dateadd(month,-1,@End\_date) -环比结束时间

选择哪一种方案呢？