

$$f = \frac{bp - q}{b + 1} = \frac{p(b + 1) - 1}{b + 1} = p - \frac{q}{b + 1}$$

其中， $b$

是赔率，即对于1的赌注，如果

赌赢能拿到的资金为 $b$ ； $p$ 是获胜的概率； $q$

是失败的概率。对于 $f$ ，我们会在后文称之为凯利值。

对于一次下注，如果知道赔率和概率，就能算出最合适的下注比例。通过执行凯利公式，下注者就能够实现对数化回报的最大期望。这点可以通过数学证明获得（感兴趣的读者可在英文版维基百科上找到推导过程）。

凯利公式告诉我们，如果我们要管理投资或者投机比例（下注比例），就需要了解胜率和赔率这两个参数。对于风险管理而言，我们所有的执行目标仅为确定和调整投资资产的权重，所以了解投资的胜率和赔率，并予以确定投资权重是风险管理的核心思想。

但是实际的投资过程并不是简单的单次赌博，我们也无从得到概率和赔率的数据。实际的投资是一个连续的过程，而且其可能性也不能用胜率和赔率来描述，而是一个分布。

在证券资产的价格是随机的维纳过程的假设下，凯利公式经过数学推导，会有一个外推的变形：