

## 爱因斯坦：“复利是世界第八大奇迹”

尹文强 芮萌 [中欧财富管理研究中心](#) 2019-05-06

有过银行理财经历的普通金融消费者都会经常听到理财经理口中所说的“利滚利”，“钱生钱”这些词汇，其实都说的是“复利”这个概念。复利是组成理财财富的重要部分，同时它也是让财富雪球越滚越大的直接力量。但是复利真的像我们思维惯性所理解的那样强大吗？它又有什么样的弊端呢？最近闹得沸沸扬扬的汽车金融案和“714 高炮”案和复利又有什么关系呢？带着这些问题，我们将在下文一一进行探索。

关键词：复利 银行理财 百万富翁之路 资产滚雪球



### 复利是世界第八大奇迹？

有史料记载爱因斯坦曾说过“复利是世界第八大奇迹”。虽然我们今天无法验证这句话是否到底真的出自于爱因斯坦本人，但空穴绝不会来风，外媒 FP 就曾刊登称爱因斯坦其实也是一位复利的忠实粉丝（如下图）。



中政财富管理研究中心

再往前，亦可追溯到 1916 年美国的加州，只不过当时复利被称作是“人类历史上最伟大的发明”。后来虽然这句话经过了多次变种但是万变不离其宗，都在说的是复利的魅力。上世纪 80 年代，强尼·卡森也曾在今夜秀栏目里呼吁人们重视复利的问题。

## 最早的复利概念

学者 Michael Hudson 在《复利经济的数学看法：4000 年综述》一文中说到，最早的复利概念起源于公元前 24 世纪。宫殿的石碑上曾记载楔形文：当时之所以苏美尔人 Legash 城的王 Enmetena 与邻城 Umma 打仗，是因为 Umma 城无力偿还 Lagash 出借的小麦(本金)和高额的连带利息。如下图：

意思是说：Umma 人从 Lagash 人那里曾借了 1 个 gur7 单位的小麦，在到期之日，应偿还的本金连同利息为 40000gur7 单位的小麦。其中 gur7 是最大的容量单位

=52000sila; 1sila 约等于一升。通过当时的 TŠ 50 换算系统和对数运算，可以算出利息是 33.33%，借贷期为 7 年。

而后复利概念延伸至古巴比伦文明，由于对数学的青睐，当时出现了圣殿史料抄写员计算羊群增长速率和速算如何使借贷本金翻倍的问题。受苏美尔人的战史影响，古巴比伦人开始对借贷问题产生警惕，例如：“ama ir-še8-še8 [--- --- ---] ur5-ra bi-ib-ku-en”（一位含泪的母亲说：你最终还是陷入了债务压力之中）。

14 世纪意大利则出现了近代复利概念，1340 年佛罗伦萨商人裴哥罗梯在《通商指南》中提供了最原始的复利表格，并分别对比了 20 年后 100 里拉在 1%-8% 利率下的终值，奠定了我们现在所讲的货币时间价值理论基础（TVM）。

### 想利用复利工具成为百万富翁？不是没有可能

相比较于单利，复利被业界称为是“免费的钱”。之所以这么说是因为复利是呈指数型增长，而单利则是呈线性增长。我们用比较实际的方案对比一下就可知晓两种方法到底差在哪里。假设每年我们在银行都新存入 24000 元用于购买银行理财产品，相当于每个月存 2000 块，每年到期后转存其他产品或投入新本金继续计算收益，每年的利率取行业均值 4%，按照这些条件，让我们来看看 40 年后我们的资产会变成多少。

复利方案（回报率4%，期限：40年，年存入24000元，到期后转存其他产品）

年份	本金	利息	本利	年份	本金	利息	本利	年份	本金	利息	本利
1	¥24,000	¥960	¥24,960	16	¥523,789	¥20,952	¥544,740	31	¥1,423,880	¥56,955	¥1,480,835
2	¥48,960	¥1,958	¥50,918	17	¥568,740	¥22,750	¥591,490	32	¥1,504,835	¥60,193	¥1,565,029
3	¥74,918	¥2,997	¥77,915	18	¥615,490	¥24,620	¥640,110	33	¥1,589,029	¥63,561	¥1,652,590
4	¥101,915	¥4,077	¥105,992	19	¥664,110	¥26,564	¥690,674	34	¥1,676,590	¥67,064	¥1,743,653
5	¥129,992	¥5,200	¥135,191	20	¥714,674	¥28,587	¥743,261	35	¥1,767,653	¥70,706	¥1,838,360
6	¥159,191	¥6,368	¥165,559	21	¥767,261	¥30,690	¥797,951	36	¥1,862,360	¥74,494	¥1,936,854
7	¥189,559	¥7,582	¥197,141	22	¥821,951	¥32,878	¥854,829	37	¥1,960,854	¥78,434	¥2,039,288
8	¥221,141	¥8,846	¥229,987	23	¥878,829	¥35,153	¥913,982	38	¥2,063,288	¥82,532	¥2,145,820
9	¥253,987	¥10,159	¥264,147	24	¥937,982	¥37,519	¥975,502	39	¥2,169,820	¥86,793	¥2,256,612
10	¥288,147	¥11,526	¥299,672	25	¥999,502	¥39,980	¥1,039,482	40	¥2,280,612	¥91,224	¥2,371,837
11	¥323,672	¥12,947	¥336,619	26	¥1,063,482	¥42,539	¥1,106,021				
12	¥360,619	¥14,425	¥375,044	27	¥1,130,021	¥45,201	¥1,175,222				
13	¥399,044	¥15,962	¥415,006	28	¥1,199,222	¥47,969	¥1,247,191				
14	¥439,006	¥17,560	¥456,566	29	¥1,271,191	¥50,848	¥1,322,039				
15	¥480,566	¥19,223	¥499,789	30	¥1,346,039	¥53,842	¥1,399,880				

坚持这种复利方式，我们可以看到资产在第 25 年的时候就能轻松超过 100 万，到了第 40 年的时候，资产将会达到 237 万，所积累的利息高至 141 万。所以老话常说的身体健康值百万是非常有道理依据的。

从数学的角度来看，复利方案中相对最考验金融消费者耐性的时期基本上在头 15 年，因为从函数图像上看，前 15 年曲线斜率相对比较平缓，即需要相当本金的沉淀和耐心。15 年后，尤其是从第 25 年开始，曲线斜率开始走高，资产累计的效果也更呈现出指数型。因此，用复利的方法增值资产是一个中长期积累的过程而不是短期“看疗效”。

看过了复利，我们再来对比一下单利。其他条件不变，只不过这次每年都是以增加本金的方式购买理财产品，利息不计入下一年。如下图：

通过这种方式，第 25 年资产额仅为 599040 元，相比复利差了近 40 万元，而且即使坚持用单利的方式，40 年后，资产也并没有超过 100 万元，而复利早已超过了 237 万元。

把两种投资的方式放在一起，可以看到，在前 8 年，两种投资方式在资产积累上基本不分伯仲，但是从第 9 年开始，复利的优势开始逐渐显现出来，而且无论在速率上还是总体资产数量上，复利的方式都要好于单利。也许这就是为什么爱因斯坦将复利称之为世界第八大奇迹的原因吧。

### 资产滚雪球的复利频率问题

为了使资产像滚雪球一样越滚越大，除了要注重时长的问题外，复利的频率也是投资者需要关注的问题。根据时间价值理论（每一个普通投资者都应当知道这一理

论)， $FV = PV \cdot (1 + R/N)^{NT}$ 。其中  $FV$  是未来资本， $PV$  是本金， $R$  是年利率， $N$  是每期付息的次数， $T$  则是年份时长。在公式中，如果想要未来资本值增大，我们能够确定的是所有因素值都要变大，但是唯独  $N$  我们不确定，因为它既涉及除法又涉及指数幂。通俗点说，你是希望投资产品高频率（每天）付给你低额日利息还是低频率（每年）付给你较高的年利息？举一个简单的例子：本金 10 万元，投资产品 A、B、C、D 的年名义回报率都为 10%，不同的是 A 产品每年派息一次，B 产品每半年派息一次，C 产品每 90 天（季度）派息一次，D 产品每个月派息一次。根据有效年利率计算公式  $= [1 + \text{名义回报率} / \text{派息次数}]^{\text{派息次数}} - 1$ ，对比结果如下图：

	投资产品A	投资产品B	投资产品C	投资产品D
本金（元）	100000	100000	100000	100000
产品期限	1年	1年	1年	1年
派息方式	年派息	半年派息	季度派息（90天）	每月派息
年派息次数	1	2	4	12
年名义利率	10%	10%	10%	10%
公式	有效年利率 = $[1 + \text{名义回报率} / \text{派息次数}]^{\text{派息次数}} - 1$			
有效年利率	10.00%	10.25%	10.38%	10.47%
期末本利和	110000	110250	110381.2891	110471.3067

中欧财富管理研究中心

经过对比，我们可以看出，同样是 10 万块钱，投资产品派息越频繁，收益就越高。一年期的投资产品期末本利和有 11 万块钱，而每月派息的投资产品最终收益为 110471，一年的时间差了有将近 500 块钱，如果时间更长，则差距会更大，因此普通投资消费者在选择投资产品时，派息频率高的产品对资产的增值会更有利。当然现实生活中能做到高频率派息、高利息的产品少之又少，可以考虑利用到期转存的方式达到类似的效果。