

一根韭菜的定投实验笔记

缘起

下面这张图多次出现在笑来老师的课程中，它清晰展示了在一个大周期过程中，（价格【蓝色线】先跌后涨，呈现一个微笑型，称为一个大周期）投资总额与资产净值的变化情况。

多次看到这幅图后，我想进一步了解投资总额与资产净值在其它走势中的变化---好奇定投策略在各种各样的走势中如何表现，成为了这篇实验笔记的缘起。



实验方法/工具

实验使用 Python 代码生成一段时期的标的价格，假设每周投资一个定值，计算出每周的投资总额及资产净值，最后将价格，投资总额，资产净值三条线同时画出。

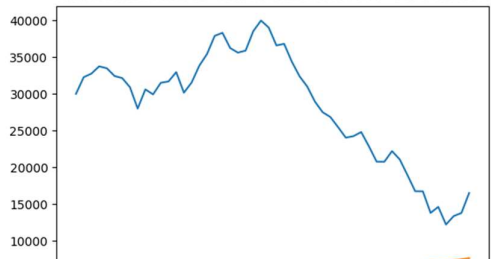
观察与思考：

1. 整体上涨的情况下，两个实验均显示较好的回报率（45.14%，16.57%）。
2. 上涨过程中的局部下跌对资产净值的影响很小，换句话讲，定投策略对短期的下跌不敏感，几乎在图表上观察不到局部下跌。
3. 两个图表同时显示，前半程的 26 周，资产净值与实际投资金额差距很小，在后半程逐渐拉开差距，开口增加。一种合理的解释应该是经过前半段的定投，到后面几周已经有了一定数量的股（币）数积累，从而当价格上涨时，资产净值会快速上升。
4. 由于左右两个标第价格是实验运行时随机生成，结束后价格曲线没有保存，无法重复实验来回答下面的问题：
 - a. 如果微调定投价格，每周定投 120，150 或 80，50，52 周后的回报率如何？
 - b. 如果调整定投频率，每两周投一次？每月投一次将如何影响回报率？
 - c. 标第价格不变时，有没有一个最优的定投值和频率的组合能够最大化回报率？如果存在，如何找到。

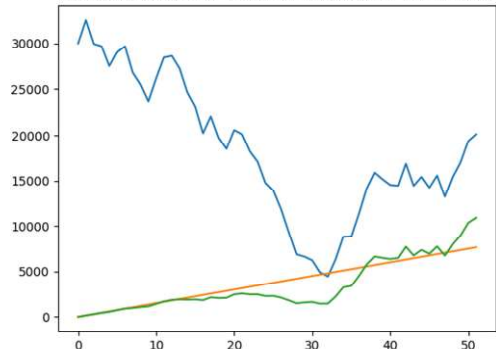
（好在实验的第三部分是用真实的个股数据测试，能够用相同价格走势测试不同的定投值及定投频率）

○ 先涨后跌

Total Assets:4952.85 Total Investment:7650 Gain:-35.26%



Total Assets:10910.22 Total Investment:7650 Gain:42.62%



52 周，每周定投 150

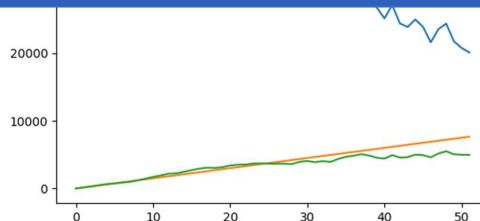
投资总额：7650 资产净值：10910.22

回报率：42.62%

52 周，每周定投 150

投资总额：7650 资产净值：4966.99

回报率：-35.07%



观察与思考：

1. 首先从整体

来观察，两个标的都表现出大幅下跌，第一个跌至几乎一半的价格，止于 15000 左右；第二个也表现出大致 30% 的下滑，停在了 20000 左右。与此同时，定投 52 周后，两个实验中的净资产也有较大的折损。比较起来，第一个实验中标的价格下跌近 50%，定投亏损 35.26%；第二实验价格下跌了三分之一左右

(10000)，定投亏损 35.07%。这样的结果，二次验证了定投策略的降损能力，虽然无法完全止损，但是与上一次实验所示，当标的价格大幅走低时，定投的确能够不同程度地降低资产损失。

2. 接下来关注局部变化。两个实验中，由于在前 15 周内，所持股（币）数量很小，因此在价格上扬或下降时，资产受到很小的影响。两幅图中，将近 30 周时资产才最后无法抵抗价格的继续下滑，开始走低于投资值，随着价格的持续下潜，资产也加剧贬值。与投资额差距逐渐拉大的另一个原因，是越往后期，持股（币）数逐渐增加，这样对价格的变动反应会越加敏感。

○ 先跌后涨

Total Assets:11796.21 Total Investment:7650 Gain:54.2%



2017.12.11 ~ 2019.08.05 每周定投比特币



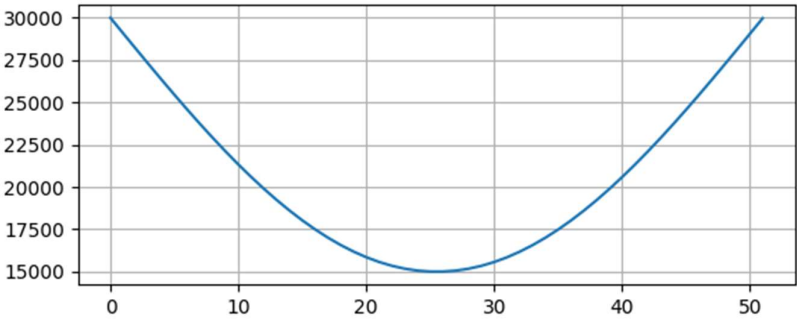
2. 这里的两个实验几近完美地复刻了上图。最值得一提的是，52 周的定投后，当标的价格经历大峡谷式的下坠，仅反弹到之前价格的 60%（20000）时，资产回报已经高达 42.62% 和 54.2%。这是一个违背常识(counter-intuitive)的结果，不看图表，很难凭想象推断出。如果采用第一周 ALL-IN 的投资方法，52 周后都出现严重亏损，而定投策略却带来惊喜的财产增长。
3. 这样的高回报，究其原因也不难理解。在两个实验中，经过前半程后，持股（币）数已经有了一定积累，尤其是在 20 周到 30 周的时间里，由于价格低廉，定投带来了持股（币）数的快速累积。因此在后半程的价格回潮中，资产对价格上扬非常敏感，随着价格攀升，资产快速地超越了投资值，在末尾高高翘起，冲刺出了可喜的回报率。
4. 与之前的实验一致，在前 20 周中，由于持股（币）数量低，价格的大幅下坠对资产的影响很弱。由此看来，定投策略对初期价格的跌坠反应麻木，起到了抵抗跌价、保值资产的作用。
5. 第一个实验在 30 周左右资产走势呈现出了洼地，第二个实验洼地也出现在 20 周左右。但是也是在资产洼地中（价格几近最低点），股（币）数实现了快速积累，资产洼地成为了随后快速增长的续力区，有如是跃起前做的深蹲起。

第一部分测试了定投策略在五种走势中的表现，标的价格完全由代码随机产生，在数百次的模拟定投中，选择了典型的五种价格形态讨论。

这一部分的实验会更有趣，展示了定投策略在经历了一至三个大周期后表现的盈亏。这一部分的最后章节，详细记录了一个意外观察到的神奇表现。

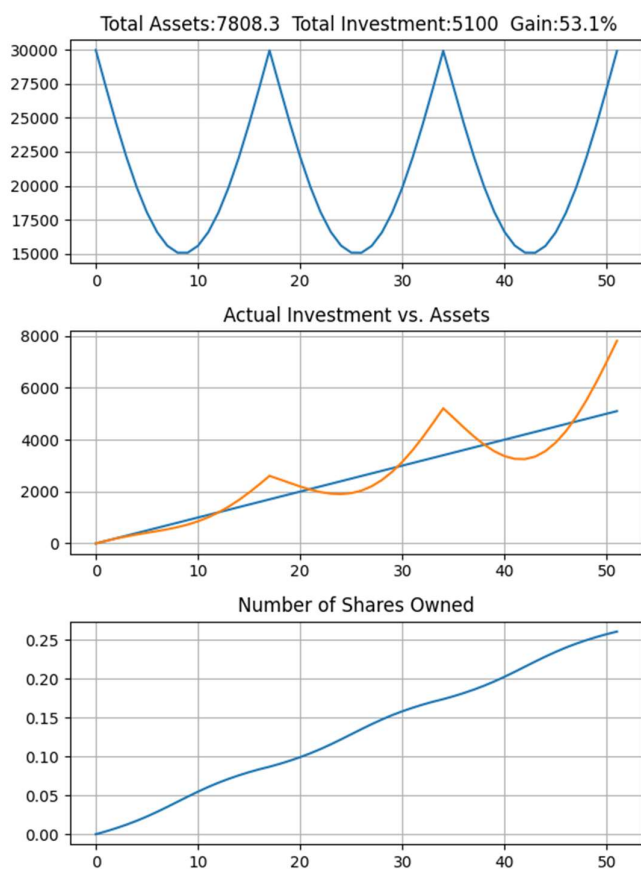
分析图表之前，这里回顾一下定投人生群中对一个大周期的定义，当价格曲线下跌，之后上扬，展示出一个微笑曲线时，称为经历了一个大周期。当然，两个大周期表示价格呈现两个连续微笑曲线，画了一个“W”。

标题中提到的完美大周期，指的是利用正弦函数 $\sin(x)$ ，模拟价格在 52 周内经历了一个完美对称的微笑曲线，始于 30000，收于 30000 点，如下图所示：



○ 一个大周期

○ 三个大周期



○ 一个意外的奇妙发现

TOP 50 HIGHEST GAIN STOCKS:

1. OAS returns 11779.31
2. WKSP returns 2000.1
3. ZIVO returns 1596.6
4. AADI returns 1596.52
5. DTST returns 1418.89
6. SPRT returns 873.16
7. BYRN returns 789.7
8. OCGN returns 718.88
9. VTNR returns 631.11
10. UGRO returns 627.89
11. CTRM returns 571.11
12. NURO returns 468.82
13. SGOC returns 464.21
14. MARA returns 456.99
15. PMTS returns 364.24
16. GSM returns 319.76
17. IKNX returns 308.68
18. BNGO returns 298.31
19. SKINW returns 295.45
20. CATB returns 293.73
21. VRPX returns 290.11
22. PDSB returns 284.07
23. ESEA returns 279.2
24. EDRY returns 278.28
25. RIOT returns 274.29
26. PRTA returns 271.74
27. UONEK returns 259.32
28. KOSS returns 255.84
29. PECO returns 247.93
30. SAVA returns 242.54
31. AEHR returns 238.28
32. NAOV returns 234.64
33. MRIN returns 230.79
34. ORMP returns 225.71
35. MOXC returns 225.33
36. PFMT returns 208.88
37. NTLA returns 208.51
38. VIRX returns 202.07
39. PAVMW returns 198.31
40. NEGG returns 195.5
41. CDEV returns 189.53
42. AMEH returns 187.06
43. MRNA returns 186.66
44. SCR returns 186.5
45. BNTX returns 186.06
46. MVIS returns 185.5
47. HMHC returns 181.2
48. CLSD returns 180.23
49. JYNT returns 179.17
50. MMAT returns 173.88