

收入驱动型月度定投： 历史情景模拟研究*

王子秋

2026 年 7 月 — 研究报告 v1 (已审计输出, 终值估值日 2026-05-29)

摘要

本文研究一种收入驱动型月度定投规则：月度投入随收入路径增长，而不是固定金额定投。已审计数据覆盖 26 个标的，并使用数据审计表中的终值估值日进行期末估值。Primary B 描述性口径从各资产自身首个可投月份开始；统一窗口则用于控制起点差异，提供更严格的横向比较。W2018 是本文的主要同窗口公平比较窗口，因为配置资产在该窗口中具有共同可比较基础。W2018 中 XIRR 最高的是 NVDA，数值为 70.98%；Primary B 描述性 XIRR 最高的是 TSLA，数值为 43.36%。这些结果是历史情景模拟和反事实回测，不构成未来资产选择规则，并受到事后选股偏差与幸存者偏差影响。

1 引言

固定金额定投并不能完全刻画一个收入随时间增长的投资者。本研究把月度投入设定为收入的一定比例，因此后期投入金额更大，晚期市场路径会显著影响最终账户体验。研究关注的是同一套现金流规则下，不同资产在历史中对应的财富路径、回撤压力和资金加权收益率，而不是对未来最优资产作预测。SPY 在本文中是重要参照：它代表宽基美国股票市场，有较长可投资历史，也能帮助判断单一股票或行业 ETF 的结果是否真正超过了强基准。

2 研究设计

现金流和执行规则来自项目配置，而不是报告中手工录入：

- 起始月收入：5,000。
- 月投入比例：30.00%。

*本文仅用于研究与教学目的，不构成投资建议。全部结果为同一套配置化现金流规则在事后资产池上的历史情景模拟，天然带有事后选择偏差与幸存者偏差，不构成任何前瞻性选股规则。本文每一个数字均由已审计输出 CSV 表生成。

- 年度名义收入增长：5.00%。
- 收入增长时点：calendar_year_start。
- 买入日：first_trading_day_of_month。
- 成交价格：adjusted_close。
- 交易成本：0 bps。
- 税务建模：False。

Primary B 是自可投日起定投口径。由于资产可投起点不同，该口径下终值、净利润、累计投入和财富倍数只作描述性展示。统一窗口使用共同起点和终点；只有同窗口行适合做终值与财富倍数的公平横向排名。W2018 是本文主公平比较窗口。

窗口	起始月	公平排名
W2000	2000-01	是
W2004	2004-12	是
W2015	2015-11	是
W2018	2018-07	是

3 数据与审计

数据与审计部分确认价格覆盖、可投起点、终值估值日和 ticker lineage。关键结果如下：

- data_audit.csv 标的数：26。
- 下载失败有效记录数：0。
- 缺失复权价格单元格：0。
- 非正复权价格单元格：0。
- 缺失月度首个交易日观测：0。
- 终值估值日：2026-05-29。

GOOG 与 META 的 lineage 说明来自 data_audit.csv：

- GOOG: Google_Class_C_or_provider_continuous_series; 数据源: yfinance:GOOG。
- META: FB_to_META; 数据源: yfinance:META。

正文只展示紧凑审计表；完整机器可读明细保留在 outputs/tables/data_audit.csv。

标的	首个有效日	首个可投月	终值日	lineage
GOOG	2004-08-19	2004-09	2026-05-29	GOOG/provider_continuous
META	2012-05-18	2012-06	2026-05-29	FB_to_META

download_failures.csv 未报告有效失败记录。

4 指标定义

本文区分资产路径指标和投资者现金流指标：

- 资金加权年化收益率 (XIRR)：月度投入为负现金流，期末组合价值为正现金流。
- 时间加权复合收益率 (TWR CAGR)：基于资产净值路径，较少受外部现金流时点影响。
- 年化波动率：由收益路径换算得到的波动水平。
- 资产净值最大回撤：资产或单位净值从峰值到谷值的最大跌幅。
- 账户价值回撤：包含外部现金流影响后的账户价值峰谷跌幅。
- 相对累计投入本金最大亏损：组合市值 / 累计投入 - 1 的最低值。
- 财富倍数：期末组合价值 / 累计投入；只在同窗口中适合作为公平排名指标。

5 Primary B 描述性结果

Primary B 描述性结果只说明各资产自可投日起的历史路径。由于起始月份、累计投入和样本阶段不同，Primary B 终值不是跨资产公平排名。

按 XIRR 排列的描述性结果：

排名	标的	起始	月数	期末	XIRR	净值回撤	本金亏损
1	TSLA	2010-07	191	\$29.19M	43.36%	-73.17%	-3.79%
2	NVDA	2000-01	317	\$355.21M	38.60%	-86.60%	-61.38%
3	AAPL	2000-01	317	\$114.28M	31.79%	-78.92%	-56.60%
4	AMZN	2000-01	317	\$44.19M	26.14%	-93.28%	-67.77%
5	GOOG	2004-09	261	\$12.17M	22.94%	-62.17%	-22.64%
6	META	2012-06	168	\$3.27M	22.86%	-75.08%	-23.38%
7	MSFT	2000-01	317	\$10.69M	17.58%	-67.39%	-38.89%
8	XLK	2000-01	317	\$10.32M	17.36%	-78.50%	-52.33%

18 行未显示

按期末市值排列的描述性结果（不作公平排名）：

排名	标的	起始	月数	期末	倍数	XIRR
1	NVDA	2000-01	317	\$355.21M	375.20x	38.60%
2	AAPL	2000-01	317	\$114.28M	120.71x	31.79%
3	AMZN	2000-01	317	\$44.19M	46.68x	26.14%
4	TSLA	2010-07	191	\$29.19M	41.36x	43.36%
5	GOOG	2004-09	261	\$12.17M	14.24x	22.94%
6	MSFT	2000-01	317	\$10.69M	11.30x	17.58%
7	XLK	2000-01	317	\$10.32M	10.91x	17.36%
8	WMT	2000-01	317	\$5.24M	5.53x	13.05%

排名	标的	起始	月数	期末	倍数	XIRR
18 行未显示						

长样本示例:

标的	起始	月数	期末	XIRR	净值回撤	本金亏损
NVDA	2000-01	317	\$355.21M	38.60%	-86.60%	-61.38%
AAPL	2000-01	317	\$114.28M	31.79%	-78.92%	-56.60%
AMZN	2000-01	317	\$44.19M	26.14%	-93.28%	-67.77%
SPY	2000-01	317	\$4.63M	12.25%	-52.90%	-35.11%

6 W2018 同窗口公平比较

W2018 是本文主要的同窗口公平比较。该窗口内资产行共享同一配置起止窗口和同一窗口现金流规则。W2018 排名表中的累计投入为: \$418,667.22。终值和财富倍数只在这一同窗口环境下可作为公平排名指标。

W2018 按 XIRR 排名:

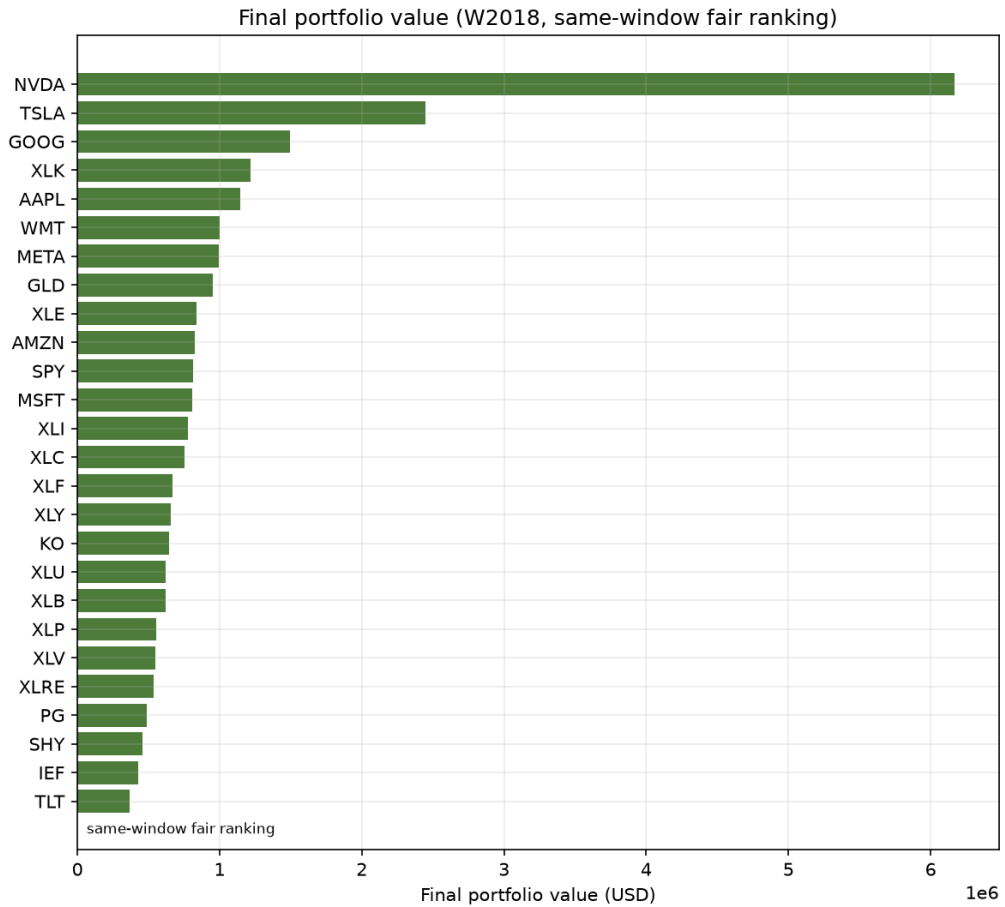
排名	标的	期末	XIRR	TWR	波动	净值回撤	本金亏损
1	NVDA	\$6.17M	70.98%	56.90%	51.75%	-60.17%	-35.53%
2	TSLA	\$2.44M	45.81%	45.61%	75.51%	-73.17%	-37.47%
3	GOOG	\$1.49M	32.97%	27.27%	29.43%	-38.50%	-8.36%
4	XLK	\$1.21M	27.66%	25.08%	26.66%	-29.75%	-11.30%
5	AAPL	\$1.15M	26.16%	28.08%	31.52%	-30.89%	-19.89%
6	WMT	\$999.3K	22.65%	21.49%	19.09%	-19.02%	0.00%
7	META	\$997.2K	22.59%	15.98%	39.68%	-75.08%	-53.90%
8	GLD	\$950.1K	21.35%	17.38%	15.33%	-17.33%	-1.93%
9	XLE	\$837.3K	18.10%	9.95%	32.53%	-60.38%	-50.06%
10	AMZN	\$828.1K	17.82%	15.66%	32.17%	-50.95%	-26.10%
16 行未显示							

W2018 按期末市值与财富倍数排名:

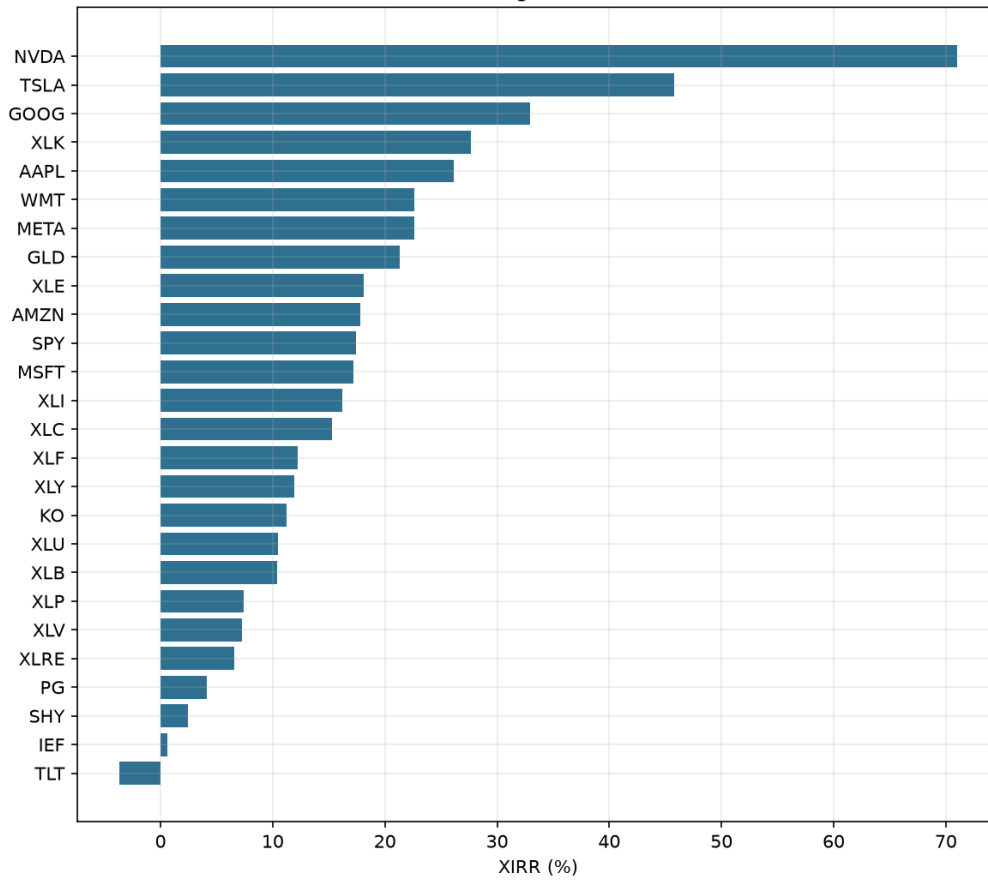
排名	标的	投入	期末	倍数	XIRR	净值回撤
1	NVDA	\$418.7K	\$6.17M	14.74x	70.98%	-60.17%
2	TSLA	\$418.7K	\$2.44M	5.84x	45.81%	-73.17%
3	GOOG	\$418.7K	\$1.49M	3.57x	32.97%	-38.50%
4	XLK	\$418.7K	\$1.21M	2.90x	27.66%	-29.75%
5	AAPL	\$418.7K	\$1.15M	2.74x	26.16%	-30.89%

排名	标的	投入	期末	倍数	XIRR	净值回撤
6	WMT	\$418.7K	\$999.3K	2.39x	22.65%	-19.02%
7	META	\$418.7K	\$997.2K	2.38x	22.59%	-75.08%
8	GLD	\$418.7K	\$950.1K	2.27x	21.35%	-17.33%
9	XLE	\$418.7K	\$837.3K	2.00x	18.10%	-60.38%
10	AMZN	\$418.7K	\$828.1K	1.98x	17.82%	-50.95%

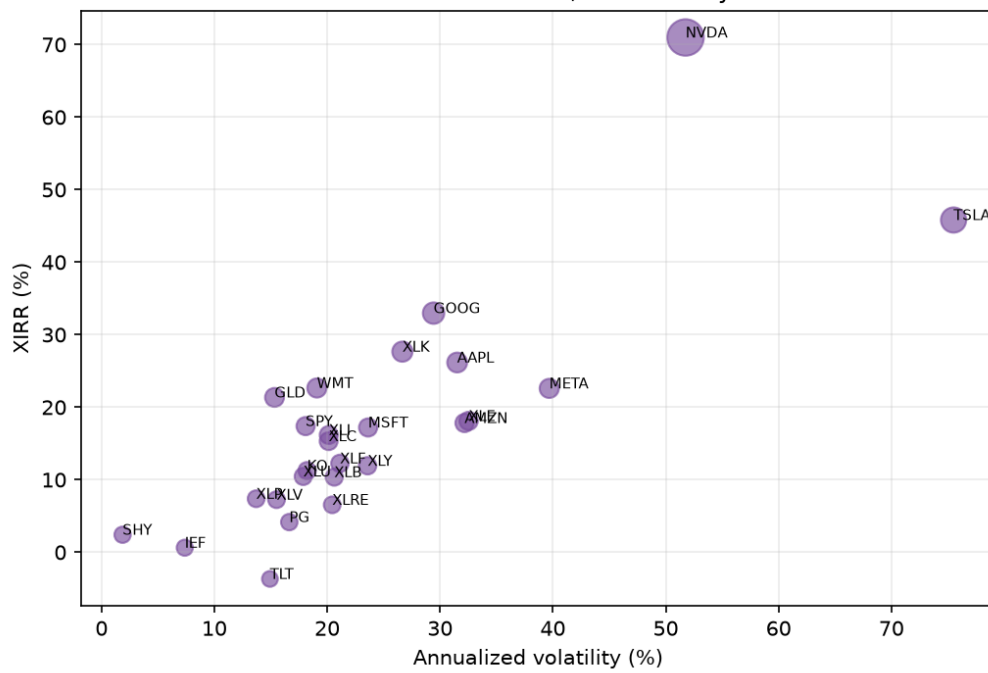
16 行未显示

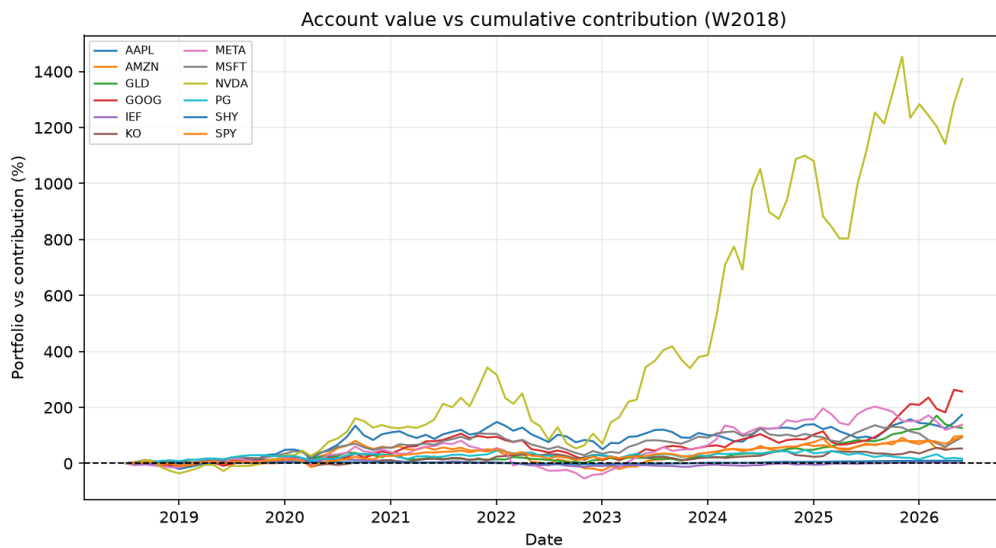
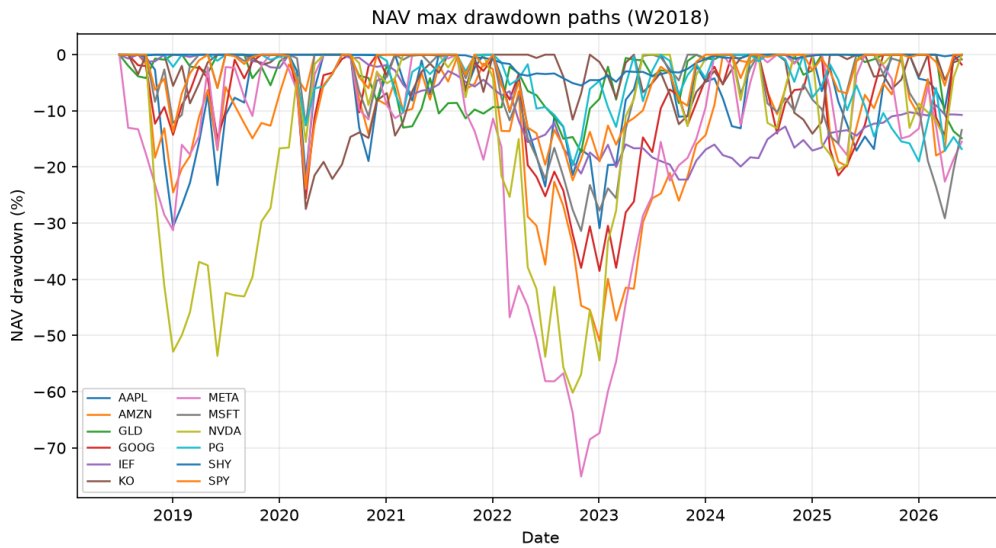


XIRR ranking within W2018



Risk-return scatter, W2018 only





7 收益与路径风险

高收益并不自动意味着较好的投资者体验。下列分组将 W2018 的 XIRR 与相对累计投入本金最大亏损放在一起解读：

- **高收益 / 高本金压力** (7 行)：NVDA, TSLA, AAPL, META, XLE, AMZN, XLI。组内 XIRR 中位数 22.59%；组内本金亏损中位数 -35.53%。
- **高收益 / 中低本金压力** (6 行)：GOOG, XLK, WMT, GLD, SPY, MSFT。组内 XIRR 中位数 22.00%；组内本金亏损中位数 -6.82%。
- **稳健正收益** (7 行)：KO, XLU, XLP, XLV, PG, SHY, IEF。组内 XIRR 中位数 7.25%；组内本金亏损中位数 -5.19%。

- **防御或低收益** (6 行): XLC, XLF, XLY, XLB, XLRE, TLT。组内 XIRR 中位数 11.14%；组内本金亏损中位数 -19.02%。

重点资产的同窗口路径风险：

标的	XIRR	波动	净值回撤	本金亏损	期末
NVDA	70.98%	51.75%	-60.17%	-35.53%	\$6.17M
TSLA	45.81%	75.51%	-73.17%	-37.47%	\$2.44M
META	22.59%	39.68%	-75.08%	-53.90%	\$997.2K
GOOG	32.97%	29.43%	-38.50%	-8.36%	\$1.49M
XLK	27.66%	26.66%	-29.75%	-11.30%	\$1.21M
AAPL	26.16%	31.52%	-30.89%	-19.89%	\$1.15M
WMT	22.65%	19.09%	-19.02%	0.00%	\$999.3K
GLD	21.35%	15.33%	-17.33%	-1.93%	\$950.1K
SPY	17.39%	18.09%	-23.79%	-12.50%	\$814.4K
TLT	-3.68%	14.93%	-46.21%	-28.30%	\$365.3K

NVDA 和 TSLA 展示了高收益与高路径压力并存。GLD、WMT 和 SPY 则提供了收益—可承受性平衡的对照，TLT 反映了 2018-2026 利率环境下长久期债券 ETF 的压力。

8 基准组合

基准组合是历史语境锚点，反映配置表中的成分、权重和再平衡规则。基准组合不是面向未来的投资建议。若基准起点不同，终值、净利润、累计投入和财富倍数只能作为描述性信息，不能作为公平排名。

组合	起始	再平衡	投入	期末	XIRR	净值回撤	本金亏损
等权 10 股	2012-06	年度再平衡	\$646.7K	\$7.03M	32.74%	-32.98%	0.00%
60/40	2002-08	年度再平衡	\$898.2K	\$2.53M	9.22%	-28.47%	-11.70%
SPY 定投	2000-01	不再平衡	\$946.7K	\$4.63M	12.25%	-52.90%	-35.11%

成分与权重：

- `equal_weight_10_stocks`: AAPL、MSFT、GOOG、META、TSLA、NVDA、AMZN、WMT、KO、PG，各 10%；年度再平衡。
- `sixty_forty_spy_ief`: SPY 60%、IEF 40%；年度再平衡。
- `spy_dca`: SPY 100%；不再平衡。

9 讨论

W2018 中 NVDA 的期末市值最高，但同一结果也伴随 -60.17% 的资产净值最大回撤和 -35.53% 的相对累计投入本金最大亏损。这说明超级赢家带来的极端财富结果，往往要求投资者承受长时间、高幅度的路径压力。收入每年增长 5% 使后期投入金额更大，因此 2020-2026 的市场路径对投资者体验具有较高权重。GLD 与 WMT 等行提示：低一些的终值有时对应更可承受的路径风险；SPY 则是理解所有主动或单一资产结果的强宽基基准。基准组合帮助校准历史背景，但不提供未来配置建议。

10 局限性

- 事后选股偏差：资产池包含事后已知的赢家或幸存资产，并不说明当时能够提前识别这些资产。
- 幸存者偏差：退市、失败、合并或不可得资产未系统纳入，除非它们明确出现在输入表中。
- 起点不一致：Primary B 描述性口径下，各资产起始月份和累计投入不同。
- 收入路径敏感性：收入增长假设会改变后期现金流权重。
- 税务未建模：报告未模拟分红税、利息税、商品基金税务或已实现资本利得税。
- 复权价格依赖：结果依赖数据源对拆分、分红和 ticker lineage 的复权处理。
- 数据源依赖：供应商修订历史数据、缺失复权价格或调整 lineage 都可能改变输出结果。
- 无交易成本：核心配置使用零交易成本。
- 无行为退出规则：回测假设投资者在深度回撤期间继续执行计划。
- 无事前选股模型：本研究没有提供未来识别赢家资产的可执行模型。

11 结论

在这个事后确定的资产集合中，收入驱动型月度定投投入历史超级赢家可以产生极端财富结果，但这些结果同时伴随显著回撤和持有压力。W2018 是本文最清晰的同窗口公平比较口径；Primary B 则应被理解为自可投日起的描述性历史路径。W2018 中 XIRR 最高的 NVDA 为 70.98%，该数字来自 CSV 输出表。SPY 仍是强基准。本文结果应被视为历史情景模拟和反事实回测，而不是投资建议或未来选股规则。

12 附录

12.1 附录 A：机器可读源表

完整审计、W2018 排名和基准配置明细不在 PDF 中展开为宽表；完整机器可读细节见 `outputs/tables/*.csv`。

文件	内容
outputs/tables/data_audit.csv	标的级审计、lineage、终值估值日和缺失数据诊断。
outputs/tables/download_failures.csv	下载失败记录；若非空，输出不应视为最终版。
outputs/tables/asset_metrics.csv	Primary B 与统一窗口资产指标。
outputs/tables/metrics_by_asset_window.csv	资产/窗口明细行和公平排名标记。
outputs/tables/portfolio_benchmark_metrics.csv	基准组合指标、成分、权重和再平衡规则。
outputs/tables/portfolio_paths.csv	组合路径数据，用于路径复核和图表复现。

12.2 附录 B：紧凑审计状态

检查	状态
数据审计	26 个标的；终值日 2026-05-29。
W2018	26 个同窗口资产行。
基准组合	3 个配置化基准组合行。
完整表格	保留在 CSV 文件中，避免 PDF 中出现不可读宽表。

12.3 附录 C：可复现命令

```
python3 scripts/generate_analysis_report_zh.py
```

```
python3 scripts/generate_paper_zh.py
```

生成的 Markdown 是 PDF 的源文件。

12.4 附录 D：输出文件

- paper/income_dca_paper_zh.md
- paper/income_dca_paper_zh.pdf
- outputs/reports/income_dca_analysis_report_zh_v1.md
- outputs/slides/income_dca_presentation_zh_v1.pptx
- outputs/charts/final_value_ranking.png
- outputs/charts/xirr_ranking.png
- outputs/charts/risk_return_scatter.png
- outputs/charts/nav_drawdown.png
- outputs/charts/below_contribution_drawdown.png