GRID TRADING MASTERY · PART 0

รู้จัก Grid Trading + ปรัชญา

กลไกพื้นฐาน · เปรียบเทียบ Buy-Hold/DCA · ประเภท Grid · ปรัชญา "Grid คือ Grid"

ตัวอย่าง: BTC/USDT บน Bybit

แก่นของ PART นี้ — อ่านก่อน

Grid Trading ไม่ใช่เวทมนตร์ — มันคือ **กรอบวินัย** ที่บังคับให้ซื้อต่ำขายสูงซ้ำๆ อย่างเป็นระบบ Alpha ที่แท้จริงมาจากการดักจับ **mean-reversion ของตลาดจริง** — ไม่ใช่จากโครงสร้าง grid ลอยๆ (ในตลาดสุ่มแท้ grid เปล่าไม่มี alpha เลย ดูเหตุผลเต็มใน 0.3) และไม่ใช่จาก indicator หรือ trick ที่ใส่เพิ่ม

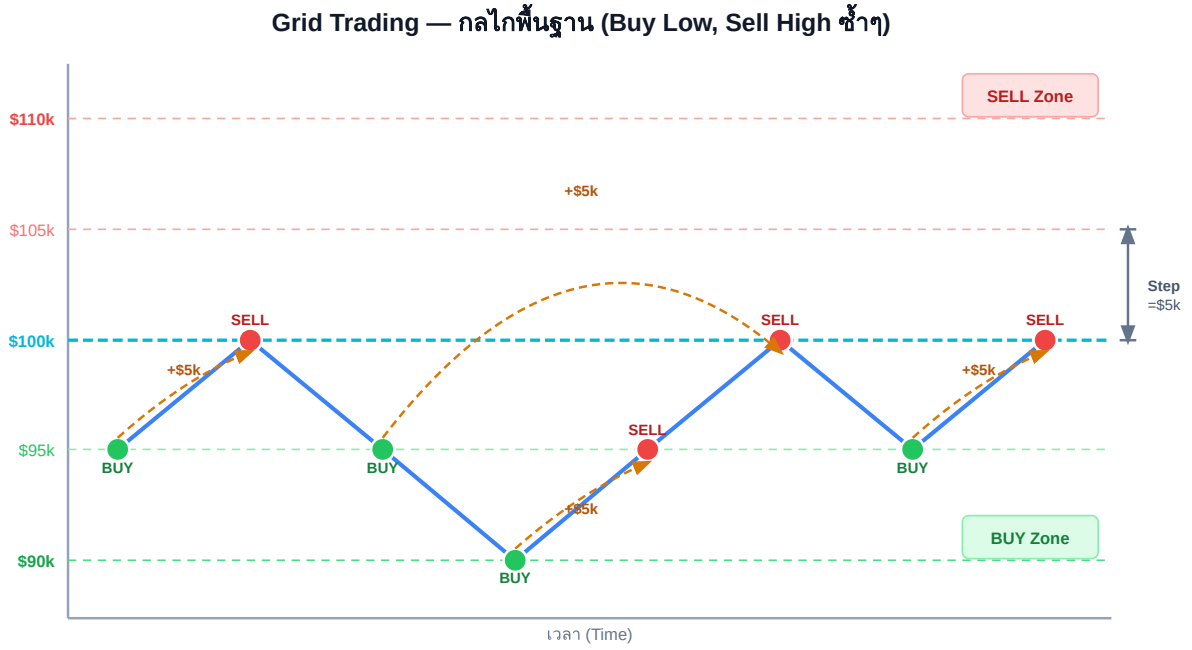
```
กำไรต่อรอบ = Q × (P_sell − P_buy) − Fees    [ทุกรอบที่ราคาแกว่งผ่าน step หนึ่งครั้ง]
```

0.1 Grid Trading คืออะไร

ลองนึกภาพคุณตั้ง "กับดัก" ราคาไว้หลายระดับ:

- **ซื้อ** เมื่อราคาตกลงถึงระดับที่กำหนด
- **ขาย** ที่ระดับถัดขึ้นไป (ต่างกัน 1 step)
- ทำซ้ำ — ตลอดเวลา ไม่ดูแผนภูมิ ไม่ตัดสินใจเพิ่ม

ผลลัพธ์: ทุกครั้งที่ราคา **แกว่งขึ้น-ลง** ผ่านระดับ grid หนึ่งคู่ คุณได้กำไร 1 step โดยอัตโนมัติ



แต่ละคู่ level ปิดกำไร 1 step อิสระ — ข้าม 2 levels รวดเดียว = เปิด BUY 2 ครั้งแยกกัน ไม่ใช่กำไรก้อนเดียว

กลไก Grid: BUY ที่ระดับล่าง → SELL ที่ระดับบน = กำไรต่อรอบ ทุกครั้งที่ราคาแกว่งผ่าน

> **ระวัง: ราคาข้ามหลาย level ในการเคลื่อนไหวครั้งเดียว**
>
> แต่ละคู่ level ปิดกำไรของ**ตัวมันเองเท่านั้น** — ถ้าราคาตกจาก $105,000 ลงไป $95,000 รวดเดียว (ข้าม 2 levels) grid จะ **BUY ที่ทุก level ที่ผ่าน** (สมมติมี order/capital พอ) คือ BUY ที่ $100,000 และ BUY ที่ $95,000 แยกกัน 2 order — ไม่ใช่ BUY แค่ level ปลายทางเดียว
>
> ตอนราคาขึ้นกลับ กำไรที่ได้ก็เป็นผลรวมของ 2 รอบอิสระ ($5k + $5k) ไม่ใช่กำไรก้อนเดียวข้าม step ($10k ในเทรดเดียว)

🔁 Running Example: BTC/USDT บน Bybit ตลอดเล่ม

Setup พื้นฐาน: BTC/USDT อยู่ที่ $100,000 · Grid 5 ระดับ · Step = $2,000 · ขนาด order = 0.01 BTC/ระดับ (≈ $1,000/level ที่ BTC=$100k — ประมาณ 1% ของ capital $100k ต่อ level)

ระดับ	ราคา	Action	กำไรถ้า Fill ทั้งคู่
+2	$104,000	SELL (TP ของคู่ +1/+2)	+$20 (0.01 BTC × $2k)
+1	$102,000	SELL (TP ของคู่ 0/+1) / BUY (จุดเข้าเริ่มของคู่ +1/+2)	
0	$100,000	ราคาปัจจุบัน	—
-1	$98,000	BUY (จุดเข้าของคู่ 0/-1) / SELL (TP ของคู่ -1/-2)	+$20 (0.01 BTC × $2k)
-2	$96,000	BUY (จุดเข้าเริ่มของคู่ -1/-2)	

แต่ละ level "กลาง" (±1) ทำหน้าที่คู่: เป็น TP (SELL) ของคู่ level ที่อยู่ใกล้ราคาปัจจุบันกว่า และเป็นจุดเข้า (BUY) ของคู่ level ถัดไปที่ไกลออกไป — คนละหน้าที่กันคนละคู่ ไม่ใช่ทำสองอย่างพร้อมกันในคู่เดียว

Capital ที่ต้องใช้: ซื้อครบทุก level ล่าง = 0.01 × ($98k + $96k) = $1,940 (ไม่นับ margin)

0.2 กลไกพื้นฐาน — สิ่งที่ต้องรู้ก่อน

ตัวแปรหลัก 4 ตัว

ตัวแปร	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
Zone (เขต)	ช่วงราคาที่ grid ทำงาน [ล่าง, บน]	$90,000 – $110,000
Step (ก้าว)	ระยะห่างระหว่าง grid level	$2,000 (2% ของราคา)
N (จำนวน level)	= (Zone_top – Zone_bottom) / Step	(110k–90k)/2k = 10 levels
Q (ขนาด order)	จำนวน BTC ต่อ order ต่อ level	0.01 BTC ≈ $1,000/level

สูตรหลักที่ต้องจำ

```
กำไรต่อรอบ  = Q × Step − Fees
            = 0.01 BTC × $2,000 − ($1,000 × 0.1% × 2)
            = $20 − $2 = $18 สุทธิ

Capital ทั้งหมด (Close System ถึง zone_bottom):
C_total = Q × (P_1 + P_2 + ... + P_N_below)
        = 0.01 × ($98k + $96k + $94k + ... + $90k)   ← ทุก BUY level
        = 0.01 × Σ P_i  [ถ้า N=5 levels ด้านล่าง = 0.01 × $470k = $4,700]

รอบต่อวัน (ประมาณ) = ATR_daily / Step
                    = $3,000/วัน / $2,000 = 1.5 รอบ/วัน (โดยเฉลี่ย)

กำไรต่อวัน (ประมาณ) ≈ 1.5 × $18 = $27/วัน บน capital $4,700 ≈ 0.57%/วัน
```

ATR (Average True Range) คืออะไร: ตัวเลขมาตรฐานที่บอกว่า "โดยเฉลี่ยแล้วราคาขยับไปเท่าไหร่ต่อวัน" — ATR=$3,000 แปลว่าราคามักแกว่งประมาณ $3,000/วัน (ไม่ใช่ราคาขึ้นหรือลง $3,000 เป๊ะทุกวัน แต่เป็นค่าเฉลี่ยของช่วงราคาสูง-ต่ำในแต่ละวัน) เอา ATR หารด้วย Step จึงประมาณได้ว่าราคาจะ "ข้าม" กี่ step ต่อวัน = กี่รอบ BUY-SELL ต่อวันโดยประมาณ

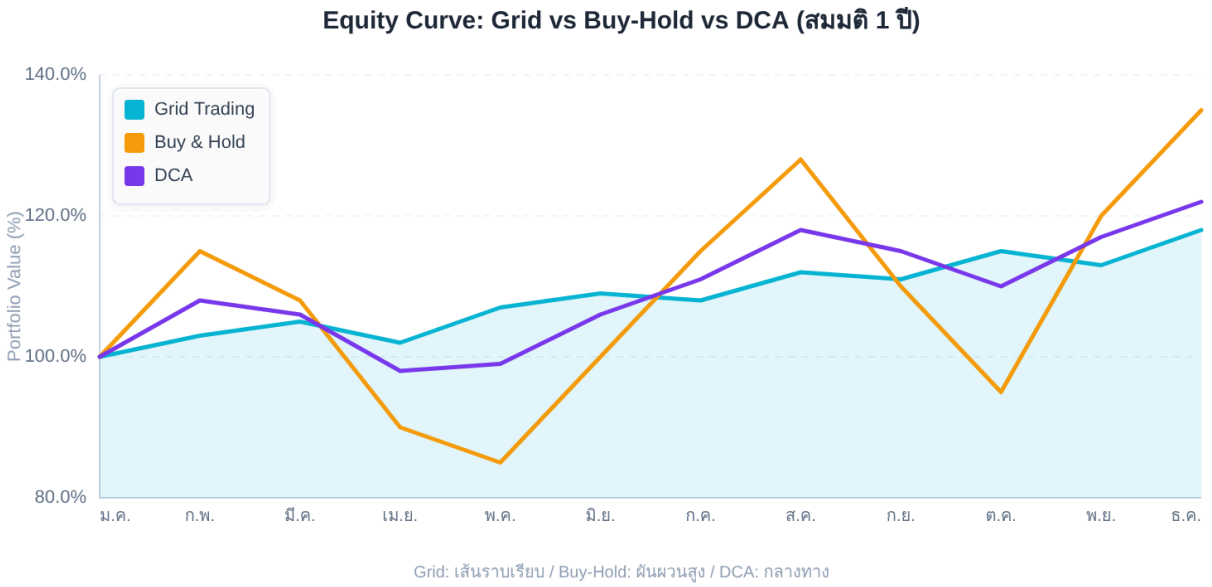
```
⚠ ตัวเลขนี้เป็น mechanical illustration ภายใต้สมมติฐาน
  (ราคาอยู่ใน zone, ATR คงที่, fill ครบทุกรอบ, ไม่มี slippage)
```

```
ไม่ใช่ expected return — ดู "ทฤษฎีที่ต้องรู้" ใน 0.4

หมายเหตุ: ATR_daily มาจากแท่งรายวัน — เล่มนี้ใช้แท่งรายวันเป็น
default สำหรับทุก indicator เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
(รายละเอียดดู Part 3 §3.0)

หมายเหตุอีกข้อ: "กำไรต่อรอบ = Q × Step" ตั้งอยู่บนสมมติฐานว่าขาย
(TP) ที่ level ถัดไปเสมอ (1 step) — นี่คือ default ของเล่มนี้ทั้งเล่ม
ไม่ใช่ทางเลือกเดียว (ทางเลือกอื่นดู Part 2 §2.6.1)
```

Step เล็กหรือใหญ่ — Tradeoff สำคัญ

- **Step เล็ก:** รอบเยอะ → cashflow สูง — แต่ inventory ค้างมาก ถ้าราคาดิ่งลงแรง
- **Step ใหญ่:** รอบน้อย → cashflow ต่ำ — แต่ fill เร็ว ไม่ค้าง inventory นาน
- **Rule of thumb:** กำไรต่อรอบ ≥ 3× fee เพื่อให้กำไรสุทธิเป็นบวกทุกรอบพร้อมมี margin กันความคลาดเคลื่อน (ดูรายละเอียดใน Part 3)

0.3 Grid เทียบกับ Buy-Hold และ DCA (Dollar-Cost Averaging — ซื้อสม่ำเสมอทีละน้อยไม่สนราคา)



Grid ให้ equity curve ราบเรียบที่สุดและ drawdown ต่ำสุด — แต่ในปีสมมตินี้ที่ตลาดเป็นขาขึ้นแรง Buy-Hold กลับทำ total return ได้สูงกว่า (+35% vs Grid +18%) เพราะจับ trend ได้เต็มที่ ขณะที่ Grid เก็บกำไรได้แค่จากการแกว่ง (oscillation) เท่านั้น — นี่คือ trade-off ของ Grid: แลก upside ตอนตลาด trend แรง กับความราบเรียบ/DD ต่ำตอนตลาด sideway

มิติ	Grid Trading	Buy & Hold	DCA
กำไรหลัก	Cashflow จากการแกว่ง	Capital gain (ราคาขึ้น)	ซื้อถัวเฉลี่ย ขายเมื่อพร้อม
ต้องการ trend?	ไม่ต้อง (ต้องการ sideway)	ต้องการ (uptrend)	ได้ประโยชน์ถ้า uptrend
Drawdown	น้อย (ถ้า zone ออกแบบดี)‡	สูงมาก (−30% ถึง −70%)	ปานกลาง
ความซับซ้อน	กลาง (ต้องออกแบบ zone+step)	ต่ำ (ซื้อและรอ)	ต่ำ-กลาง
ดีที่สุดเมื่อ	ตลาด sideway-choppy (H < 0.5)†	Bull market ยาว	ตลาดผันผวน ระยะยาว
แย่ที่สุดเมื่อ	ตลาด trending แรง (H > 0.6)†	Bear market ยาว	Sideways แบบไม่ขึ้น

† Hurst Exponent (H) คืออะไร

H คือตัววัดว่าราคา "มีแนวโน้มกลับสู่ค่ากลาง" มากน้อยแค่ไหน: **H < 0.5** = mean-reverting (ขึ้นแล้วมักลง ลงแล้วมักขึ้น — grid ทำงานดี) · **H = 0.5** = random walk · **H > 0.5** = trending (ขึ้นแล้วมักขึ้นต่อ — grid ระวัง)

วิธีคำนวณ H และการ integrate เข้า state machine อยู่ใน [Part 4: Regime Detection]

‡ เมื่อไหร่ Grid ล้มเหลว — ทำไม "Drawdown น้อย" ในตารางข้างบนไม่ใช่ทั้งหมด

Grid สมมติว่าตลาดแกว่ง (mean-reverting) — ถ้าราคา **ดิ่งลงไม่กลับ** หรือ **ทะยานขึ้นไม่หยุด** grid จะขาดทุนจาก inventory ที่ค้างอยู่

ตัวอย่าง: BTC $100k → $60k โดยไม่กลับ → grid ซื้อตลอดทาง → inventory ค้าง → unrealized loss สูง แต่ถ้า **Close System** ออกแบบดี capital ไม่หมดจนกว่าจะถึง floor (ดู Part 1A)

"Drawdown น้อย" ในตารางเปรียบเทียบด้านบนวัดจาก equity curve ที่ **realized** (grid ปิดกำไรเป็น step ๆ ตลอด) แต่ไม่ได้รวม unrealized loss ของ inventory ที่ยังค้างอยู่ตอนราคาต่ำ — ถ้าตลาด trend ลงแรง (H > 0.6) drawdown ที่แท้จริงอาจไม่น้อยเลย เพราะ capital ถูกทยอยดึงเข้าไปซื้อของถูกลงเรื่อยๆ (fully deployed) ต่างจาก buy & hold ที่แค่ถือ position เดียวคงที่

0.4 ทฤษฎีเบื้องหลัง — ทำไม Grid ถึงมีค่าจริง (Random Walk vs เกมของ Shannon)

ส่วนนี้คือข้อสรุปที่สำคัญที่สุดของทั้งเล่ม อธิบายว่ากำไรของ grid มาจากไหนจริงๆ — ควรอ่านให้จบก่อนไปต่อ

ทฤษฎีที่ต้องรู้: ใน Random Walk กำไรคาดหวังของ Grid = 0

ลองตัดเรื่อง mean-reversion ออกไปก่อน สมมติราคา "เดินสุ่ม" แท้ๆ — ขึ้นหรือลงทีละ 1 step ด้วยโอกาสเท่ากันเป๊ะ 50:50 ไม่มีแนวโน้ม ไม่มีความจำ คำถามตรงๆ คือ: grid ที่ตั้งไว้แล้วปล่อยให้ทำงานไปเรื่อยๆ จนกว่าราคาจะหลุดขอบ zone จะมีกำไรคาดหวังเท่าไหร่?

คำตอบที่พิสูจน์ได้ทางคณิตศาสตร์คือ **ศูนย์พอดี** — และติดลบทันทีที่รวมค่า fee เหตุผลมาจากแรงสองแรงที่หักล้างกันเป๊ะ:

- **แรงบวก:** ทุกครั้งที่ราคาแกว่งผ่านคู่ level → กำไร 1 step (นี่คือสิ่งที่เรามองเห็นและชอบ)
- **แรงลบ:** โครงสร้าง grid ขายของทิ้งเร็วตอนขาขึ้น (จำกัด upside) และทยอยซื้อสะสมตอนขาลง (เพิ่ม exposure ให้ฝั่งขาดทุน) — วันที่ราคาเดินทางเดียวจนหลุดขอบ ความเสียหายก้อนนั้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับกำไร step เล็กๆ ที่เก็บมาได้ทั้งหมดพอดี

```
Random walk 50:50, ทุน M, จำนวน grid n ช่อง, ไม่คิด fee:

ความเสียหายคาดหวังจากการเดินทางเดียวจนหลุดขอบ
  = (M/n) × (n²/8 − n/4)

จำนวนรอบ arbitrage คาดหวังก่อนราคาหลุดขอบ
  = n²/8 − n/4 รอบ   (กำไรรอบละ M/n)

E(grid) = กำไรรอบแกว่ง − ความเสียหายหลุดขอบ = 0
เมื่อรวม fee:  E(grid) < 0
```

ตัวเลข $n^2/8 - n/4$ ใช้เป็น **break-even check** ก่อนตั้ง grid ได้เลย: grid ต้องเก็บรอบให้ได้เกินจำนวนนี้ก่อนราคาหลุด zone จึงจะชนะการถือเงินเฉยๆ

n (จำนวนช่อง grid)	6	8	10	12	16	20
รอบ break-even ที่ต้องเก็บให้ได้	3	6	10	15	28	45

วิธีใช้จริง: ประมาณรอบ/วัน ≈ ATR/Step (สูตรใน 0.2) คูณจำนวนวันที่คาดว่าราคาจะอยู่ใน zone แล้วเทียบกับตาราง — เช่น grid 10 ช่อง เก็บได้ 1.5 รอบ/วัน ต้องอยู่ใน zone เกิน ~7 วันถึงคุ้ม ถ้าประเมินแล้วไม่ถึง แปลว่า grid นั้นตั้งมาเพื่อแพ้ random walk

ข้อสรุปที่เปลี่ยนวิธีคิดทั้งเล่ม

Grid **ไม่ได้สร้างกำไรจากโครงสร้างของมันเอง** — ใน random walk มันแค่แลก "กำไรเล็กๆ หลายครั้ง" กับ "เสียหายก้อนใหญ่ครั้งเดียว" แบบเจ๊ากันพอดี Edge ที่แท้จริงต้องมาจากอย่างใดอย่างหนึ่ง: **(1)** ตลาด mean-revert จริง (H < 0.5 — ทำให้จำนวนรอบจริงมากกว่าที่ random walk ให้ → Part 4 คือเครื่องมือคัดตลาดแบบนี้) หรือ **(2)** ไม่หยุดเมื่อหลุดขอบ แต่ migrate grid ตามราคา (ดู Part 4 §4.5–4.6 เรื่อง Reset/Migration และ Part 1D) — เหตุผลที่ทางที่สองนี้ใช้ได้จริง มาจากเกมง่ายๆ อีกเกมหนึ่ง

แล้วเงินจริงๆ มาจากไหน — เกมเหรียญของ Shannon

ถ้า grid ที่หยุดเมื่อหลุดขอบมีค่าคาดหวังเป็นศูนย์ แล้วคนที่ได้กำไรจาก grid จริงๆ เขาได้มาจากไหน? คำตอบซ่อนอยู่ในเกมง่ายๆ ที่นักคณิตศาสตร์ชื่อ Claude Shannon เคยเล่นให้ลูกศิษย์ดู

คุณมีเงิน $100 แบ่งเป็นสองกอง: เงินสด $50 กับเหรียญ $50 กติกามีข้อเดียว — **ทุกคืน ปรับพอร์ตกลับมาครึ่ง-ครึ่งเสมอ** เหรียญขึ้นก็ขายส่วนเกินออก เหรียญลงก็ซื้อเพิ่มให้กลับมาครึ่งหนึ่ง

สมมติเหรียญนี้บ้าพลัง: วันแรกราคาลดลงครึ่งหนึ่ง วันที่สองเด้งกลับเท่าตัว — จบสองวันราคากลับมาที่เดิมเป๊ะ คนถือเหรียญเฉยๆ ได้กำไร 0%

	เงินสด	เหรียญ	รวม
เริ่ม	$50	$50	$100
เหรียญ ÷2 → ปรับสมดุล	$37.5	$37.5	$75
เหรียญ ×2 → ปรับสมดุล	$56.25	$56.25	$112.5

ราคาจบที่เดิม แต่พอร์ตโต 12.5% — และจะโตแบบนี้ไปเรื่อยๆ ทุกรอบแกว่ง กำไรนี้ไม่ได้มาจากการรู้ทิศทาง (เกมนี้ไม่ต้องเดาอะไรเลย) มันมาจาก**วินัยการปรับสมดุล**ล้วนๆ: กติกาบังคับให้คุณซื้อตอนถูกและขายตอนแพงโดยอัตโนมัติ เสียงคุ้นๆ ไหม — นี่คือสิ่งเดียวกับที่ grid ทำ แค่คนละหน้ากาก

แล้วอะไรคือความต่างระหว่างเกมของ Shannon (กำไร) กับ grid มีขอบในหัวข้อที่แล้ว (เจ๊า)? **คำเดียว: "หยุด"** เกมของ Shannon ไม่มีวันเลิกเล่น — ราคาลงเท่าไหร่ก็ปรับสมดุลต่อ ส่วน grid มีขอบยอมแพ้ที่ก้นเหว ขายทุกอย่างในวันที่แย่ที่สุดพอดี การ "ขายที่ก้นเหว" ครั้งเดียวนั้นแหละที่กินกำไรจากการแกว่งทั้งหมดคืนไปเป๊ะๆ ตามที่พิสูจน์ไว้ข้างบน

เพราะฉะนั้น เส้นทางสู่กำไรของ grid จึงมีสองทาง ไม่มีทางที่สาม:

- **เล่นเฉพาะสนามที่แกว่งจริง** (H < 0.5 — Part 4 จะสอนวิธีดู) เพื่อให้เก็บรอบได้มากกว่าที่ตลาดสุ่มให้
- **เลิก "หยุด"** — เมื่อราคาหลุดขอบ อย่าล้างพอร์ต แต่ย้ายสนามแล้วเล่นต่อ (Part 4 §4.5–4.6 และ Part 1D จะสอนวิธีทำอย่างปลอดภัย)

แต่จำไว้ก่อนดีใจ: การเล่นต่อไม่ใช่ของฟรี เงินของคุณต้องอยู่ในเกมตลอดเวลา — inventory ที่ถือระหว่างทางลงคือค่าตั๋วของกำไรแบบ Shannon ความเสี่ยงไม่ได้หายไปไหน มันแค่เปลี่ยนชื่อ และหน้าที่ของทั้งเล่มนี้คือสอนวิธีจ่ายค่าตั๋วนั้นให้ถูกที่สุด

อ่านต่อ (ไม่จำเป็นต้องอ่านเพื่อใช้เล่มนี้): Dempster, Evstigneev & Schenk-Hoppé, "Volatility-Induced Financial Growth" (2007) · Chen, Chen & Jang, arXiv:2506.11921 (2025)

0.5 ปรัชญา "Grid คือ Grid"

หลักการที่ทำให้ GRID คือ GRID

"Enhancement เสริมคุณภาพ equity curve — ไม่ได้เพิ่ม total P&L อย่างมีนัย"

Grid framework เอง (ไม่มี indicator ใดเลย) ก็มี alpha จากการดักจับ mean-reversion — *เฉพาะในตลาดที่ mean-revert จริง (H < 0.5)* เพราะใน random walk แท้ EV ของ grid = 0 (ดู 0.4)
Indicator ช่วยลด DD, เพิ่ม Sharpe — แต่ P&L รวมใกล้เคียงเดิม

นี่ไม่ได้หมายความว่า Enhancement ไม่มีค่า — ตรงกันข้าม:

Enhancement มีค่า — แต่ไม่ใช่แบบที่คิด

- **ลด DD:** ถ้า DD จาก 20% → 10% คุณนอนหลับได้ดีขึ้น ไม่ panic sell → *นี่คือคุณค่าที่แท้จริง*
- **เพิ่ม Sharpe:** Sharpe จาก 0.8 → 1.2 หมายถึง risk-adjusted return ดีขึ้น → ขยาย capital ได้มากขึ้น
- **ลดเวลาใน DD:** ฟื้นตัวเร็วขึ้น → ใช้ capital ได้ productive มากขึ้น

สิ่งที่ไม่ควรคาดหวัง: indicator จะทำให้ P&L เพิ่มขึ้น 50% จาก grid ปกติ — นั่นคือ overfitting

หลักฐาน: Coin Flip เป็น Indicator ก็ยังมีกำไร

ลองสมมติ: ทุก 8 ชั่วโมง โยนเหรียญ → หัว = เปิด grid, ก้อย = หยุด grid

ผลที่ได้: กำไร ≈ 50% ของ grid ที่รันตลอด 24 ชั่วโมง (เพราะเปิดแค่ครึ่งเวลา) — แต่ DD ลดลงด้วย

ถ้า ADX filter (ADX = Average Directional Index — ตัววัด "ความแรงของ trend" สเกล 0–100 ยิ่งสูงยิ่ง trend ชัด รายละเอียดเต็มดู Part 4) ทำได้ดีกว่าโยนเหรียญ → มีค่า | ถ้าเท่ากัน → ใช้ random filter ประหยัดเวลา backtest

0.6 ประเภทของ Grid ที่เราจะเรียน

Buy-Only Grid (Close System)

ซื้ออย่างเดียว ขายเพื่อ take profit เท่านั้น — ไม่มี SL ยกเว้น 0 หรือ give-up point

เหมาะกับ: ผู้ถือ long-term view, ต้องการ passive income จากการแกว่ง

→ Part 1A

Buy-and-Sell Grid (Bidirectional)

มีทั้งฝั่งซื้อ (inventory long) และฝั่งขาย (inventory short) — profit จากทั้งขาขึ้นและขาลง

เหมาะกับ: ตลาด choppy, ผู้ใช้ perpetual futures

→ Part 1B

Grid Hedge (Spot + Perp)

ถือ Spot BTC ไว้ + short perp เป็น hedge — เก็บ funding rate และกำไรจาก grid

เหมาะกับ: ผู้ถือ spot asset อยู่แล้ว อยากลด risk

→ Part 1C

Asymmetric Hybrid Grid

Buy-only เป็นแกนหลัก + hedge เฉพาะ inventory จริง + short เป็นชั้นเล็กที่จำกัดขาดทุนไว้ล่วงหน้า

เหมาะกับ: ไม่อยากเลือกสุดขั้วระหว่าง Buy-Only กับ Bidirectional

→ Part 1D

0.7 สามเสาหลักของ Grid ทุกแบบ

ไม่ว่าจะเป็น Grid แบบไหน ต้องตัดสินใจ 3 อย่าง:

เสาที่ 1: Zone — "เล่นที่ไหน"

กำหนดช่วงราคา [ล่าง, บน] ที่ grid จะทำงาน — Zone กว้างเกินไป = capital ล็อคมากเกินไป | Zone แคบเกินไป = ราคาออกนอก zone บ่อย

เครื่องมือ: Donchian Channel (price-based), Bollinger Band (σ-based), ATR multiple, Monte Carlo + Block Bootstrap

→ ดูรายละเอียดใน Part 3

เสาที่ 2: Step — "ห่างแค่ไหน"

กำหนดระยะห่างระหว่าง grid level — Step เล็ก = รอบเยอะ แต่ inventory risk สูง | Step ใหญ่ = รอบน้อย แต่ fill ช้า

เครื่องมือ: ATR-based step (Step ≈ k × ATR), Keltner Channel, IV-adaptive step

→ ดูรายละเอียดใน Part 3

เสาที่ 3: Capital — "ใช้เท่าไหร่ อย่างไร"

กำหนดจำนวนเงินที่ต้องใช้ต่อ level และ total capital ที่ reserve ถึง floor — Capital ไม่พอ = margin call ก่อน grid เต็มระบบ

เครื่องมือ: Close System formula, Kelly sizing, Zone Waterfall (Active/Standby/Floor)

→ ดูรายละเอียดใน Part 1A และ Part 5

0.8 ลำดับการเรียนและสิ่งที่รอคุณอยู่

Part	เนื้อหา	สิ่งที่จะทำได้หลังอ่าน
1A	Close System + Zone Tricks + Soft Martingale	ออกแบบ grid ที่ไม่ bust ไม่ว่าราคาจะลงแค่ไหน (ถ้า capital พอ)
1B	Buy-and-Sell (Bidirectional)	ทำกำไรทั้งขาขึ้นและขาลง บน perpetual futures
1C	Grid Hedge	ป้องกัน inventory risk ด้วย perp short, เก็บ funding rate ไปด้วย
1D	Asymmetric Hybrid Grid	ผสม buy-only core + hedge + capped short layer เป็นทางสายกลาง แทนการเลือกสุดขั้ว
2	Bloating + Step Pyramid	จัดการ "grid บวม" และเพิ่ม step แทน size ในช่วง trend
3	Volatility-Adaptive Zone+Step	ปรับ zone และ step ตาม ATR, IV, Donchian, Keltner อัตโนมัติ
3B	Indicator Filter + Order Accumulation	ใช้ RSI/Bollinger/Volume/Hurst กรอง entry ผ่าน Composite Score, รวบ order ที่พลาดด้วย signal
4	Regime Detection	รู้ว่าตอนนี้ตลาด mean-revert หรือ trend → ตัดสินใจ grid on/off
5	Kelly + Risk Management	คำนวณขนาด position ที่ optimal, ป้องกัน ruin
6	Pair Grid	เทรด spread BTC↔ETH หรือ inverse correlation
6B	Grid Snowball + DCA	ทบกำไร 3 แบบ, โอน cashflow ไปสร้าง wealth portfolio
7+7B	Advanced + Framework+Indicator	IV-adaptive, funding-adaptive, Grid เป็น framework + indicator เป็น executor
8	5 Supplementary Strategies	Rebalancing, Stablecoin Grid, Flash Crash, Cross-Exchange Arb, Laddered CSP เสริม Grid
9	Python Implementation	เขียน live bot บน Bybit ตั้งแต่ WebSocket ถึง state machine

0.9 แบบฝึกหัด

แบบฝึกหัด Part 0

- ▶ ข้อ 1: BTC อยู่ที่ $100k · Grid 10 levels · Step $2k · Q = 0.01 BTC/level — กำไรต่อรอบสุทธิ (fee 0.1%/side) คือเท่าไหร่?
- ▶ ข้อ 2: ทำไม Grid ถึงทำกำไรได้ในตลาด sideway แต่ Buy-and-Hold ไม่ได้?
- ▶ ข้อ 3: ถ้า Step = $1,000 (ครึ่งหนึ่ง) จะส่งผลต่อ capital และ cashflow อย่างไร?
- ▶ ข้อ 4: Hurst Exponent H = 0.45 ของ BTC/USDT บอกอะไรเราเกี่ยวกับ Grid?