VOLATILITY MASTERY

ความผันผวนในฐานะทรัพย์สิน

Part I: Foundations — IV, RV, และช่องว่างที่ทำเงิน

ทุก option มีราคาเพราะ volatility — เข้าใจ vol คือเข้าใจ options จากราก

ใน Part นี้คุณจะได้

- รู้ว่า Volatility คืออะไร และวัดอย่างไรจากราคาจริง
- เข้าใจความต่างระหว่าง **RV (ที่เกิดขึ้นจริง)** กับ **IV (ที่ตลาดคาด)**
- เห็น **Vol Risk Premium** — ช่องว่างที่เป็น edge ของ option seller
- ใช้ **Volatility Cone** เปรียบว่า IV ปัจจุบัน "ปกติ" แค่ไหน
- ใช้ **IV Rank / IV Percentile** ตัดสินใจว่าจะ long หรือ short vol

🔗 Pre-requisite: VP Part VI ($N(d_2)$ = implied probability) · VP Part I (5-Dimension Belief)

บทที่ 1: Volatility คือความขรุขระของราคา

🛣️ อุปมา: ถนนสองเส้น

ลองนึกถึงถนน 2 เส้น

เส้นแรก (ทางด่วน): รถวิ่งเรียบ 90 km/h ตลอด ไม่มีสะดุด

เส้นสอง (ถนนชนบท): บางช่วง 30 บางช่วง 120 มีหลุมบ้าง รถสะดุด

"ถนนเส้นสองมี volatility สูงกว่า" — แค่นั้นเอง ราคาหุ้นหรือ BTC ก็เหมือนกัน ขยับเรียบหรือขรุขระ วัดได้เป็นตัวเลข

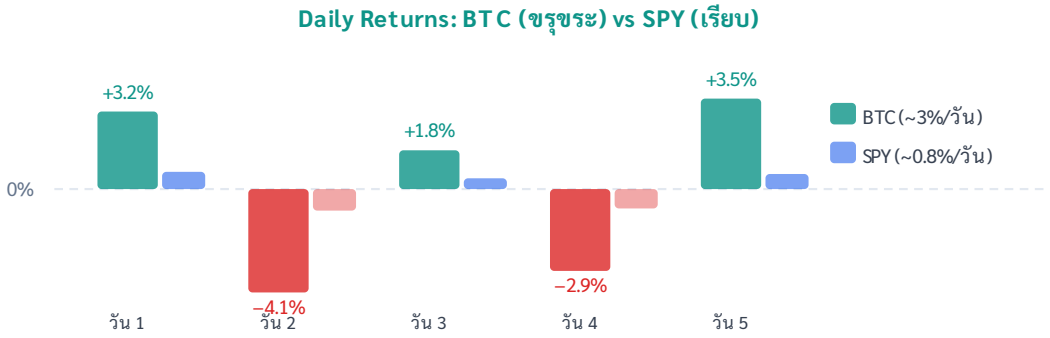
Volatility คือ **ขนาดของการขยับ** ไม่ใช่ทิศทาง:

- BTC ขึ้น 3% หรือลง 3% = vol เท่ากัน
- BTC ขึ้น 0.1% ทุกวันไม่ใช่ vol สูง แม้จะ "ขึ้น" ตลอด

วิธีวัด Vol จากราคาจริง

```
เหตุ → ผล: ราคา BTC แต่ละวัน → คำนวณ % change ต่อวัน (log return) → วัดความผันผวนของ % change เหล่านั้น (stdev) → แปลงเป็น "ต่อปี" (×√252) → ได้ Volatility สูตร: Vol = stdev(log returns รายวัน) × √252
```

ตัวอย่าง BTC ใน 5 วัน:




```
คำนวณ Vol จากตัวอย่าง BTC: stdev(3.2%, −4.1%, 1.8%, −2.9%, 3.5%) ≈ 3.2%/วัน Vol ต่อปี = 3.2% × √252 ≈ 3.2% × 15.87 ≈ 50% SPY: stdev(0.7%, −0.9%, 0.5%, −0.8%, 0.6%) ≈ 0.7%/วัน Vol ต่อปี = 0.7% × 15.87 ≈ 11% ทางลัด: daily move 1% ≈ Vol ต่อปี ~16% (คูณด้วย √252 ≈ 15.87)
```

⚠️ Vol วัดขนาดการขยับ ไม่ใช่ทิศทาง — BTC ขึ้น 3% ทุกวันสม่ำเสมอ = vol ต่ำ แม้ราคาจะขึ้นตลอด

✓ **Checkpoint:** Volatility = ความขรุขระของราคา วัดจาก stdev ของ daily returns แล้ว annualize ×√252 · BTC ~50% ต่อปี vs SPY ~15%

บทที่ 2: RV — Dashcam ของอดีต

📹 อุปมา: กล้องติดรถ (Dashcam)

RV คือ dashcam ที่บันทึกว่าถนนขรุขระแค่ไหนในช่วงที่ผ่านมา
มันบอก **ความจริงที่เกิดขึ้นแล้ว** — แต่บอกอนาคตไม่ได้
เหมือนดู footage เมื่อวานเพื่อเดาว่าพรุ่งนี้ถนนจะเป็นยังไง — ใช้ได้แต่ไม่ perfect

RV (Realized Volatility) = Vol ที่เกิดขึ้นจริง

```
สูตร: RV = stdev(ln(P_t / P_{t-1}) ต่อวัน) × √252 Excel: =STDEV(LN(B2:B32/B1:B31)) * SQRT(252) (B1:B32 คือราคาปิด 32 วัน → ได้ return 31 วัน → RV30) Python: returns = np.log(prices / prices.shift(1)).dropna() rv30 = returns.rolling(30).std() * np.sqrt(252)
```

Window	ใช้เมื่อ	ข้อดี	ข้อเสีย
RV7	จับ regime เปลี่ยนเร็ว	Responsive มาก	Noisy สูง
RV30	มาตรฐานทั่วไป	Balance ดี	Lag ~15 วัน
RV90	ภาพรวม long-term	Smooth สม่ำเสมอ	ช้ารับรู้ change

ตัวอย่าง BTC — 3 windows ในวันเดียวกัน อาจให้ผลต่างกันมาก:

```
BTC วันที่ 1 พ.ค. 2024: RV7 = 38% (สัปดาห์ที่แล้วนิ่งมาก) RV30 = 62% (เดือนที่แล้วมีช่วง volatile) RV90 = 71% (3 เดือนก่อนมี spike ใหญ่) → ต้องระบุ window เสมอ ไม่งั้น "RV" บอกอะไรไม่ได้
```

⚠️ RV7 กับ RV90 ของ BTC วันเดียวกันอาจต่างกัน 30–40% — ต้องระบุ window เสมอเมื่อพูดถึง RV

✓ **Checkpoint:** RV = Vol ที่เกิดขึ้นจริงย้อนหลัง คำนวณจาก stdev(log returns) × √252 · มาตรฐานใช้ RV30 แต่ต้องระบุ window

บทที่ 3: IV — พยากรณ์อากาศของตลาด

🌤️ อุปมา: พยากรณ์อากาศ

IV ไม่ได้บอกว่าเกิดอะไรขึ้นแล้ว — แต่บอกว่าตลาด **"คาดว่า"** จะผันผวนแค่ไหนข้างหน้า
เหมือนแอปพยากรณ์บอก "พรุ่งนี้มีโอกาสฝน 80%" — ไม่ได้การันตี แต่สะท้อน consensus

IV สูง = ตลาดกังวลมาก เหมือนพยากรณ์บอก "พายุกำลังจะมา"

IV ถูก "extract" ออกมาจากราคา Option อย่างไร

```
เหตุ → ผล: Option มีราคาในตลาด (เช่น BTC ATM Call = $3,200) → ใส่ราคานั้นเข้าสูตร Black-Scholes → solve กลับหาค่า σ (volatility) ที่ทำให้ราคาตรงกัน → ค่า σ นั้น คือ IV กล่าวคือ: IV = "ตลาดบอกว่า vol ต้องเท่าไหร่ ถึงยอมรับราคา option นี้"
```

ตัวอย่างจริง วันที่ 1 พ.ค. 2025:

Asset	Option	ราคา Option	IV ที่ Extract ได้	แปลว่า
BTC $75,000	ATM Call 30d	$3,200	**65%**	คาดขยับ ~3.4%/วัน
SPY $500	ATM Call 30d	$8.50	**16%**	คาดขยับ ~0.8%/วัน
TSLA $180	ATM Call 30d	$12.40	**54%**	คาดขยับ ~2.7%/วัน

สิ่งสำคัญที่ควรจำ

IV ต่างกันแต่ละ strike — เพราะตลาดกลัว OTM events มากกว่าที่ model คาด
→ เรียกว่า **Volatility Smile / Skew** (จะเจาะลึกใน Part II)

เวลาพูดว่า "IV = 65%" มักหมายถึง **ATM IV** ที่ใช้เป็น baseline

⚠️ IV ≠ "vol ที่จะเกิดขึ้นจริง" — เป็นแค่ consensus ของตลาด อาจสูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริงก็ได้ นั่นคือที่มาของ edge

✓ **Checkpoint:** IV = Vol ที่ตลาดคาด extract กลับจากราคา option ด้วย Black-Scholes · IV สูง = option แพง = ตลาดกังวล · IV ต่ำ = option ถูก = ตลาดสบายใจ

บทที่ 4: Vol Risk Premium — ช่องว่างที่ทำเงิน ⭐

🏢 **อุปมา: บริษัทประกันภัย**

บริษัทประกันรู้ว่า **คนกลัวเกินความเป็นจริง**
โอกาสบ้านไฟไหม้จริงๆ อาจ 1% แต่คนยอมจ่ายประกัน 1.5% ของมูลค่าบ้าน
ส่วนต่าง 0.5% คือ **กำไรของบริษัทประกัน ไม่ใช่ความบังเอิญ — เป็น structural edge**

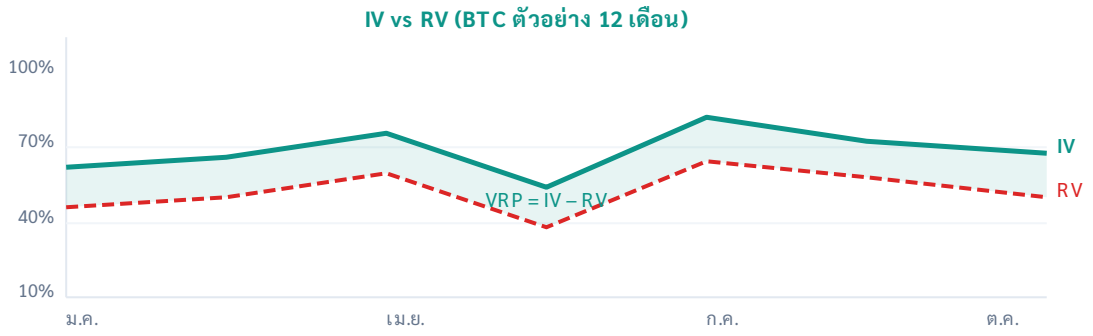
Vol Risk Premium ทำงานเหมือนกันทุกประการ

IV – RV = Vol Risk Premium (VRP)

```
เหตุ → ผล: คนถือ BTC/หุ้น กลัวตลาดร่วง → ซื้อ Put option เพื่อ hedge → demand Put สูง → ราคา Put สูงขึ้น → IV ถูก extract ออกมาสูง → IV > RV จริง ผล: Vol Risk Premium = IV − RV > 0 โดยเฉลี่ย นัย: คนซื้อ option = จ่าย "ค่าประกัน" ส่วนเกิน คนขาย option = รับ "ค่าประกัน" ส่วนเกิน
นั้น
```

ข้อมูลย้อนหลัง 10 ปี (approximate):

Asset	IV เฉลี่ย (30d)	RV เฉลี่ย (30d)	VRP เฉลี่ย	VRP > 0 กี่% ของเวลา
SPY	18%	14%	+4%	~75%
BTC	72%	64%	+8%	~68%
Gold	16%	12%	+4%	~73%
SET50	22%	17%	+5%	~71%



นัยสำคัญ: Edge ของ Option Seller

VRP > 0 เฉลี่ย หมายความว่า:

→ **ขาย option ในระยะยาว = Positive Expected Value**

→ เหมือนเป็นบริษัทประกัน — กำไรสม่ำเสมอ แต่รับ tail risk

→ นั่นคือทำไม Iron Condor และ Short Strangle มี historical edge

⚠️ VRP ไม่ได้เป็นบวกตลอด — ช่วง crisis (COVID, Volmageddon) VRP ติดลบรุนแรง คนขาย option เสียหายมาก · นี่คือ tail risk ที่ต้องจัดการ (จะเจาะลึกใน Part VI)

✓ **Checkpoint:** VRP = IV – RV > 0 โดยเฉลี่ย เพราะ demand ของ hedger ทำให้ IV แพงกว่าความจริง · short vol มี positive EV ระยะยาว แต่รับ tail risk ด้วย

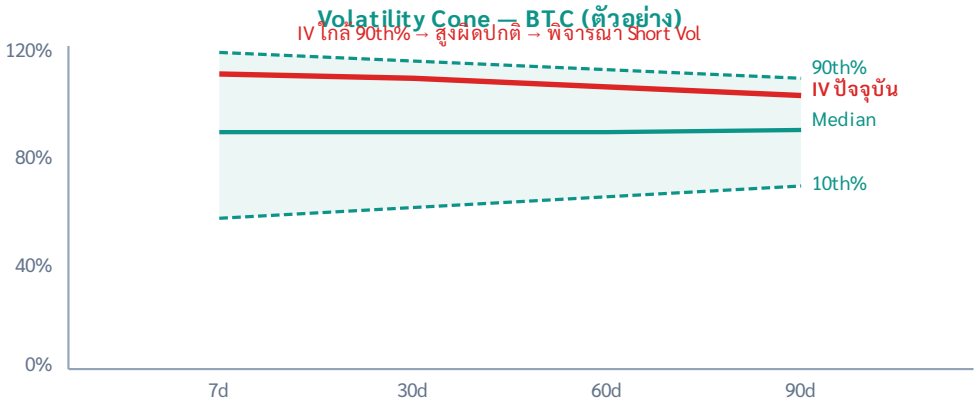
บทที่ 5: Volatility Cone — เปรียบ IV กับอดีต

🏃 อุปมา: นักวิ่งดูสถิติตัวเอง

ก่อนแข่ง นักวิ่งดูว่าในอดีต 5 ปี เขาวิ่ง 5km ได้ fast-slow range เท่าไหร่
วันนี้ถ้าเขาคิดว่าจะวิ่งได้ใน 15 นาที — เร็วกว่า personal record ทุกครั้ง → น่าสงสัย
วันนี้ถ้าคิดว่า 35 นาที — ช้ากว่าทุกครั้งในชีวิต → ก็น่าสงสัยเหมือนกัน

Volatility Cone ทำแบบเดียวกับ IV ในตลาด

Volatility Cone แสดง range ของ RV ย้อนหลังในแต่ละ window เวลา:




```
วิธีอ่าน Volatility Cone: IV ปัจจุบัน อยู่ที่ไหนใน cone? ✓ อยู่เหนือ 75th% → IV สูงผิดปกติ → option แพง → พิจารณา Short Vol ✓ อยู่ใน 25–75% → IV ปกติ → ไม่มี edge พิเศษด้าน vol ✓ อยู่ใต้ 25th% → IV ต่ำผิดปกติ → option ถูก → พิจารณา Long Vol
```

⚠️ Cone ทำจากข้อมูลอดีต — ไม่ได้การันตีอนาคต แต่ให้ context ว่า "ผิดปกติแค่ไหน" ใช้เป็น input ประกอบการตัดสินใจ ไม่ใช่สัญญาณซื้อขายตัวเดียว

✓ **Checkpoint:** Volatility Cone แสดง range ของ RV ในอดีต เทียบกับ IV ปัจจุบัน · IV เหนือ cone = option แพงผิดปกติ · IV ใต้ cone = option ถูกผิดปกติ

บทที่ 6: IV Rank vs IV Percentile — ตัดสินใจด้วยเลขเดียว

📏 **อุปมา: ส่วนสูงเด็ก**

เด็กสูง 160cm — สูงหรือเตี้ย?
ตอบไม่ได้ถ้าไม่รู้อายุ — 160cm สำหรับ ป.6 (สูงมาก) ≠ 160cm สำหรับ ม.6 (เตี้ย)

IV ก็เหมือนกัน — IV 65% สำหรับ BTC (ปกติ) ≠ IV 65% สำหรับ SPY (สูงมาก)
ต้องเทียบกับประวัติตัวเองเท่านั้น

IV Rank — range ใน 52 สัปดาห์

```
IV Rank = (IV ปัจจุบัน − IV ต่ำสุด 52w) / (IV สูงสุด 52w − IV ต่ำสุด 52w) ตัวอย่าง BTC: IV ปัจจุบัน = 65% IV ต่ำสุด 52w = 45% IV สูงสุด 52w = 120% → IV Rank = (65 − 45) / (120 − 45) = 20/75 = 27% แปลว่า: IV ปัจจุบันอยู่ที่ 27% ของ range ปีที่ผ่านมา → ค่อนข้างต่ำ ตัวอย่าง SPY: IV = 22%, Low = 11%, High = 38% → IV Rank = (22 − 11) / (38 − 11) = 11/27 = 41% แปลว่า: ปกติ
```

IV Percentile — กี่วันที่ IV ต่ำกว่าวันนี้

```
IV Percentile = จำนวนวันที่ IV < IV วันนี้ / จำนวนวันทั้งหมด (252 วัน) ตัวอย่าง BTC: จาก 252 วันที่ผ่านมา มี 85 วันที่ IV ต่ำกว่า 65% → IV Percentile = 85/252 = 34% แปลว่า: 34% ของเวลา IV ต่ำกว่าวันนี้ → วันนี้ไม่ได้แพงมาก
```

	IV Rank	IV Percentile
นับจาก	High-Low range ของปี	จำนวนวันใน 1 ปี
ไวต่อ	Outlier สูง/ต่ำ	Pattern ของเวลา
ใช้เมื่อ	มี spike ใหม่เกิดขึ้น	ต้องการ distribution
ปัญหา	1 outlier เปลี่ยนผลได้มาก	ต้องมีข้อมูลครบปี

```
กฎการใช้: IV Rank > 50% → IV สูงกว่า midpoint ของ range ปีนี้ IV Rank > 75% → IV สูงมาก → พิจารณา Short Vol IV Percentile > 50% → IV สูงกว่าค่าเฉลี่ย IV Percentile > 80% → IV
```

```
สูงมาก → พิจารณา Short Vol ใช้ทั้งคู่ประกอบกัน: Rank สูง + Percentile สูง = ยืนยัน Short Vol
Signal Rank สูง + Percentile ต่ำ = Spike ใหม่ รอดูก่อน (อาจยังขึ้นต่อ)
```

⚠️ IV Rank สูงไม่ได้แปลว่า IV จะลงทันที — Vol clustering ทำให้ IV สูงอาจสูงต่อไปอีกหลายสัปดาห์ (Part IV จะอธิบาย) ใช้ Rank เป็น signal ไม่ใช่ trigger

✓ **Checkpoint:** IV Rank = ตำแหน่งใน high-low range ของปี · IV Percentile = % ของวันที่ IV ต่ำกว่าวันนี้ · ใช้ทั้งคู่ประกอบกัน · Rank > 50% + Percentile > 50% = IV สูงกว่าปกติ

บทที่ 7: Part I Summary + Mini Cheat Sheet

สิ่งที่คุณทำได้ตอนนี้

1. **คำนวณ Vol** จากราคาจริง: stdev(log returns) × √252
2. **แยก RV กับ IV** และรู้ว่าต่างกันอย่างไร
3. **เข้าใจ VRP** ว่าเป็น structural edge ของ option seller
4. **อ่าน Volatility Cone** เพื่อดูว่า IV ปกติหรือผิดปกติ
5. **ใช้ IV Rank / Percentile** ตัดสินใจ Long vs Short Vol

ตัวเลข	คืออะไร	อ่านจาก	บอกว่า
RV	Vol ที่เกิดจริง	ราคาปิดย้อนหลัง	ตลาดผันผวนแค่ไหน
IV	Vol ที่ตลาดคาด	ราคา option ปัจจุบัน	ตลาดกังวลแค่ไหน
VRP	IV – RV	คำนวณเอง	option แพงหรือถูกกว่าจริง
IV Rank	% ใน high-low range	broker / คำนวณ	IV สูงหรือต่ำปีนี้
IV Percentile	% ของวันที่ IV ต่ำกว่า	broker / คำนวณ	IV สูงหรือต่ำเทียบ 1 ปี

```
═══════════════════════════════ VOL TRADING DECISION — Part I Cheat
═══════════════════════════════ SIGNAL: IV vs RV IV >> RV (VRP สูง) →
Short Vol (IC, Short Straddle) IV ≈ RV → ไม่มี vol edge → เลือกตาม direction IV <<
RV (VRP ต่ำ) → Long Vol (Straddle, Long Calendar) SIGNAL: IV Rank + Percentile ทั้ง
คู่ > 75% → Short Vol Signal แรง ทั้งคู่ 25–75% → Zone กลาง ไม่แนะนำ vol trade ทั้งคู่ < 25%
→ Long Vol Signal แรง ⚠️ ยืนยันด้วย Vol Regime ก่อน short vol เสมอ (Vol Clustering →
Part IV) ═══════════════════════════════
```

Part	หัวข้อ	Concept หลัก
I (นี้)	Foundations	RV, IV, VRP, IV Rank/Percentile
II	Vol Surface	Smile, Skew — vol ต่าง strike
III	Term Structure	Contango/Backwardation — vol ต่าง time
IV	Regimes & Forecast	Clustering, Mean Reversion, GARCH
V	Long Vol Playbook	Straddle, Calendar, Gamma Scalping
VI	Short Vol Playbook	IC, Blow-up, Vol Carry
VII	Events & IV Crush	Earnings, Fed, Halving
VIII	Vega + Vol Products	VIX, Variance Swaps, Portfolio Vega

— จบ Part I — ไปต่อ Part II: Vol Surface — แผนที่ของความกลัว →