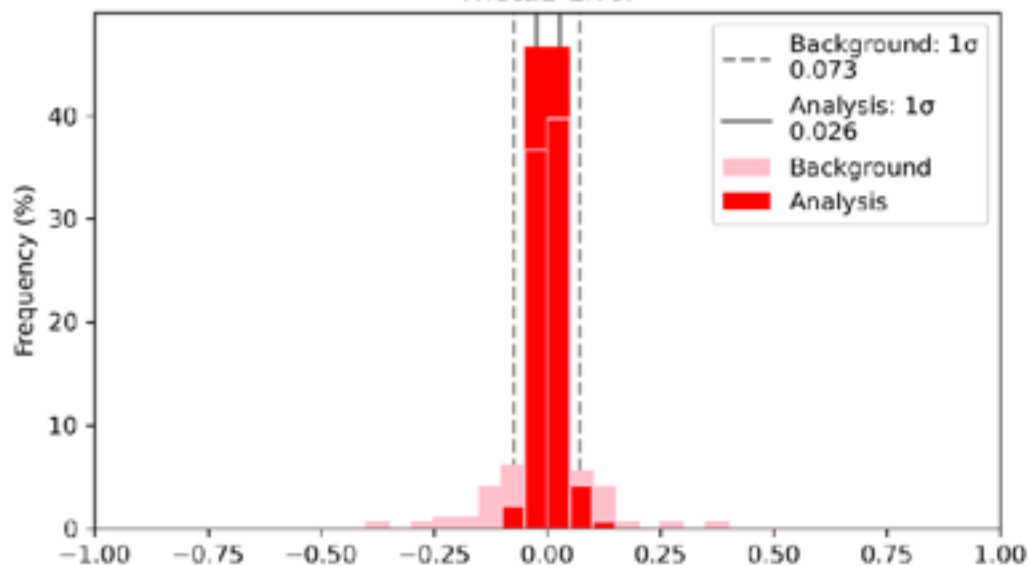


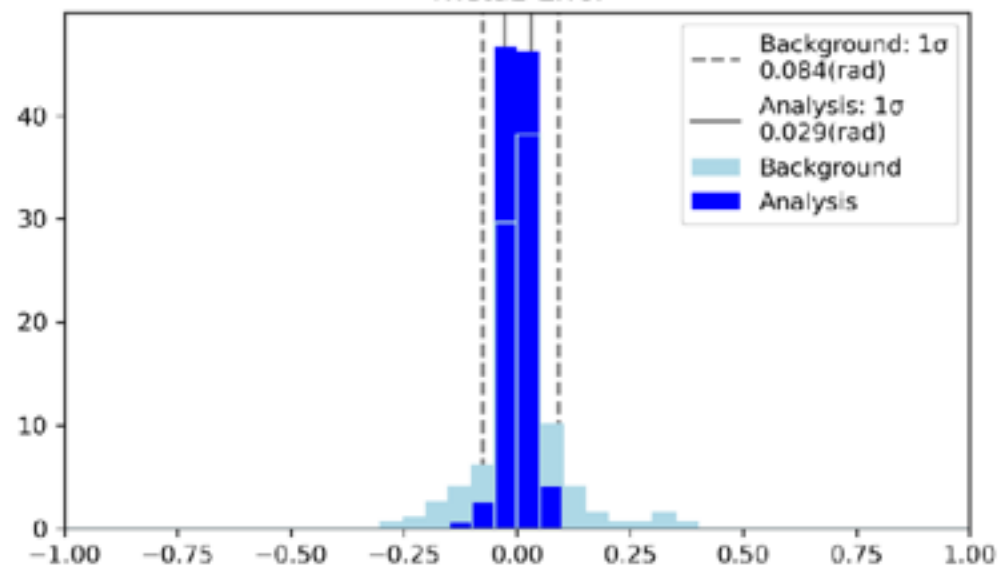


Experiment 5: Analysis vs Background

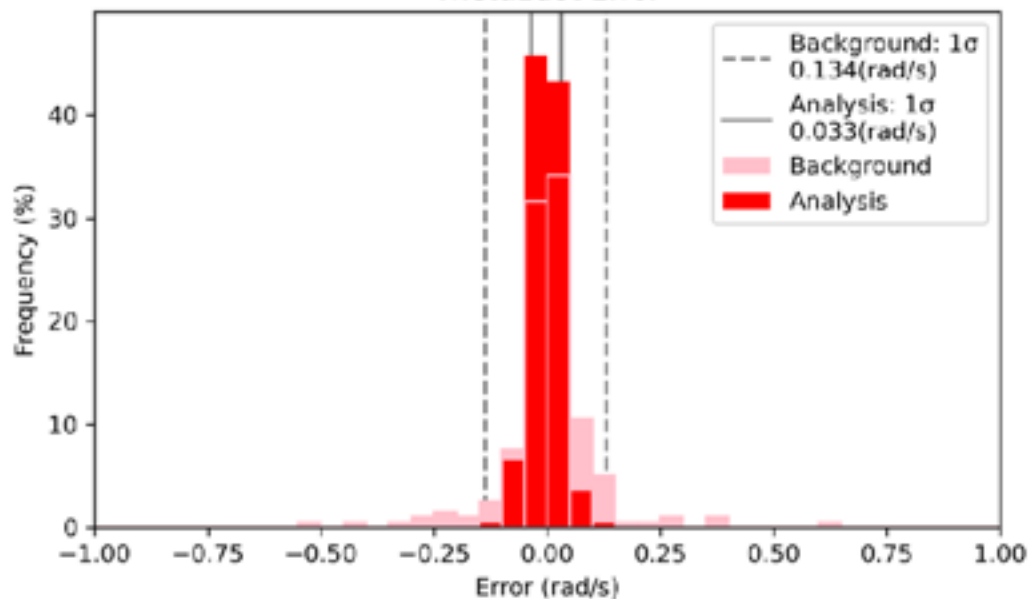
Theta1 Error



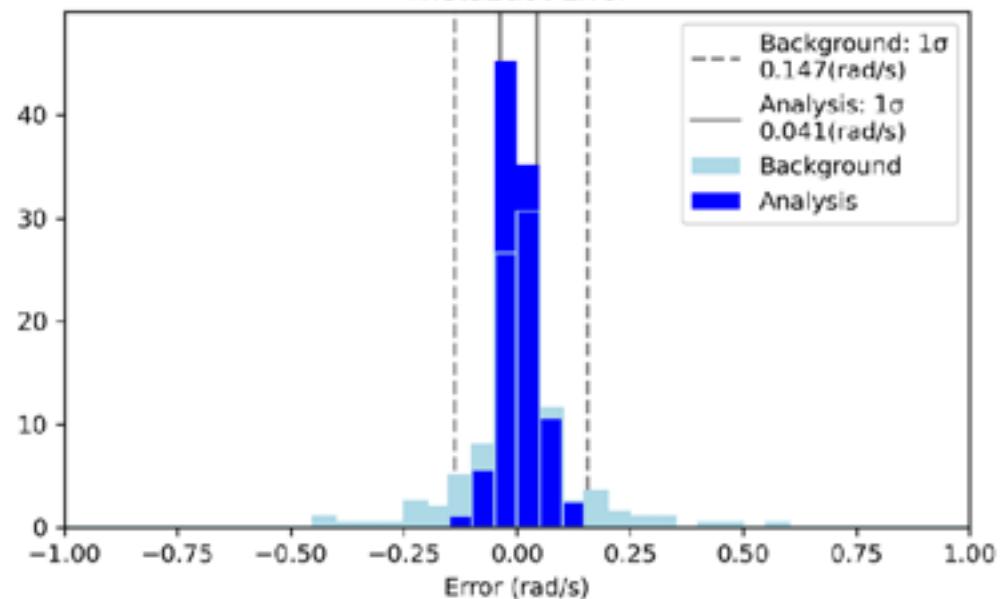
Theta2 Error



Theta1dot Error



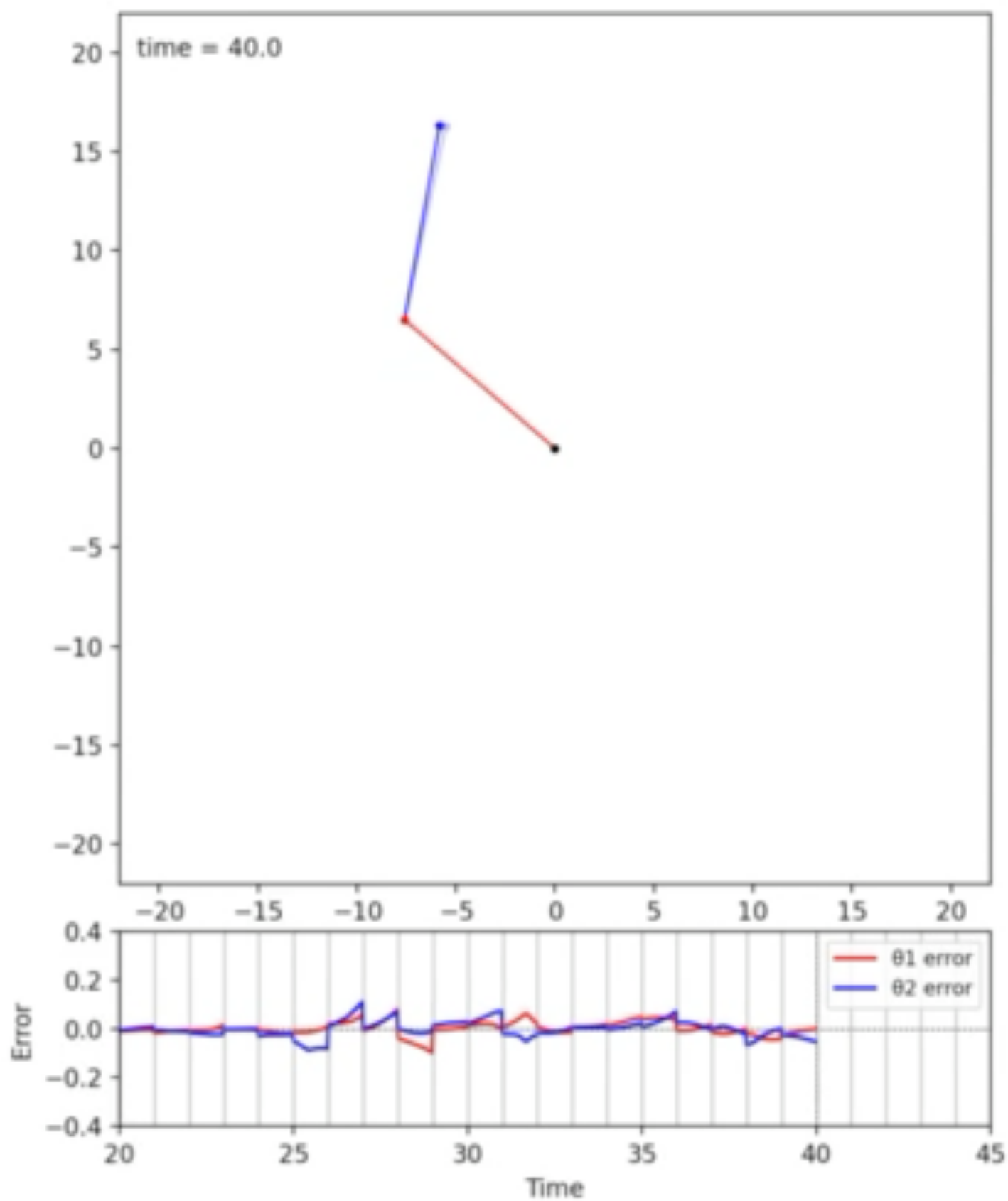
Theta2dot Error



Experiment 5: EKF-BaCg (觀測與背景差異太時相信觀測)

Experiment 5 EKF (Mul. Inflation & Background QC)

Forecast Analysis Cycle Period: 1



註：初始的**B = R**，倍數為1.25，當兩角度與角速度觀測背景差過大時，相信觀測。

θ_1 分析標準差 : ~~0.036~~0.026 (rad)

$\dot{\theta}_1$ 分析標準差 : ~~0.048~~0.033 (rad/s)

θ_2 分析標準差 : ~~0.036~~0.029 (rad)

$\dot{\theta}_2$ 分析標準差 : ~~0.048~~0.041 (rad/s)

依然將B成固定倍數，並在

Experiment

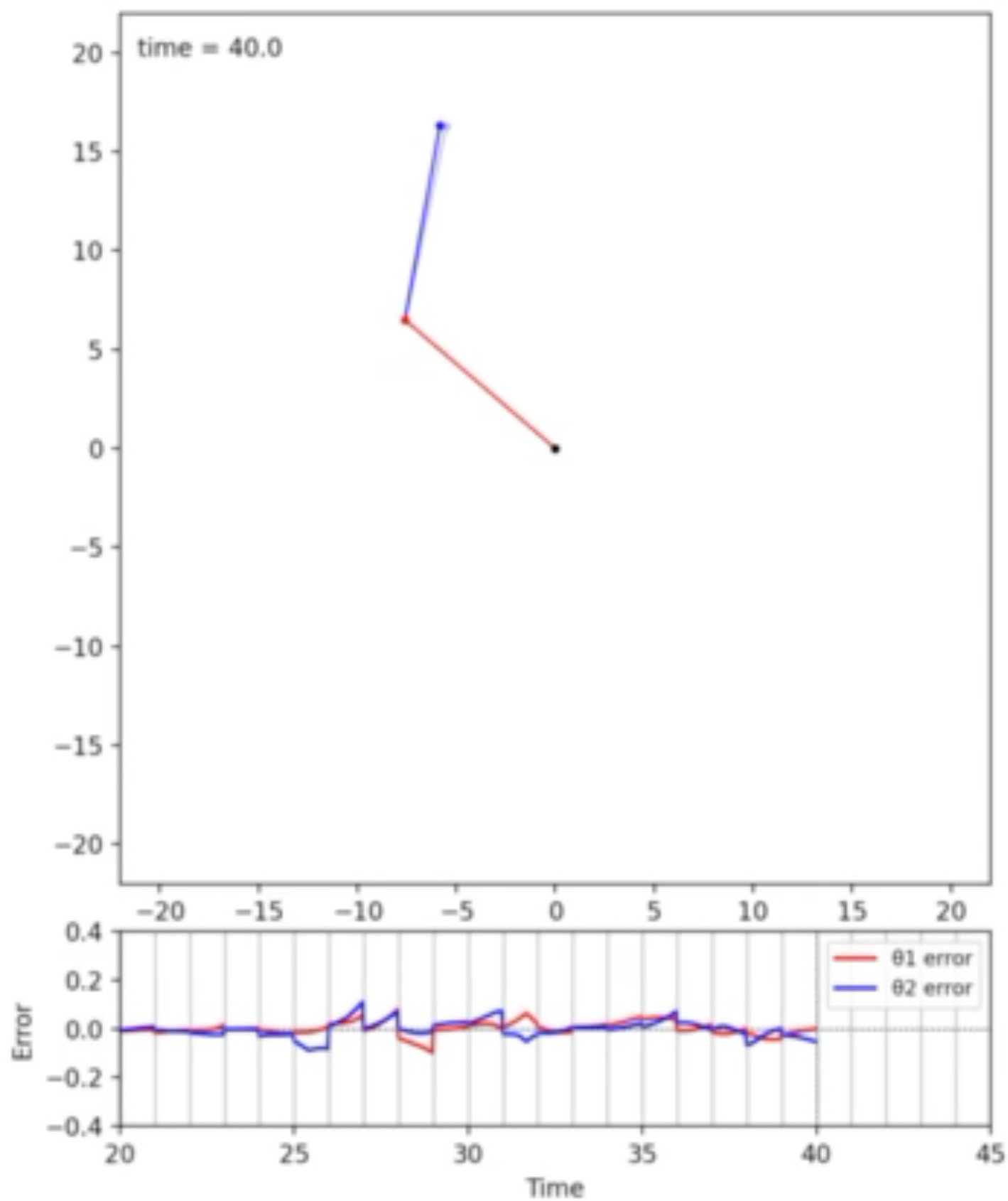
分析誤差相較於背景誤差改變了多少？

此時所分別觀照於較自相驗實此

Multiplicative Inflation &

Experiment 5 EKF (Mul. Inflation & Background QC)

Forecast Analysis Cycle Period: 1



Experiment

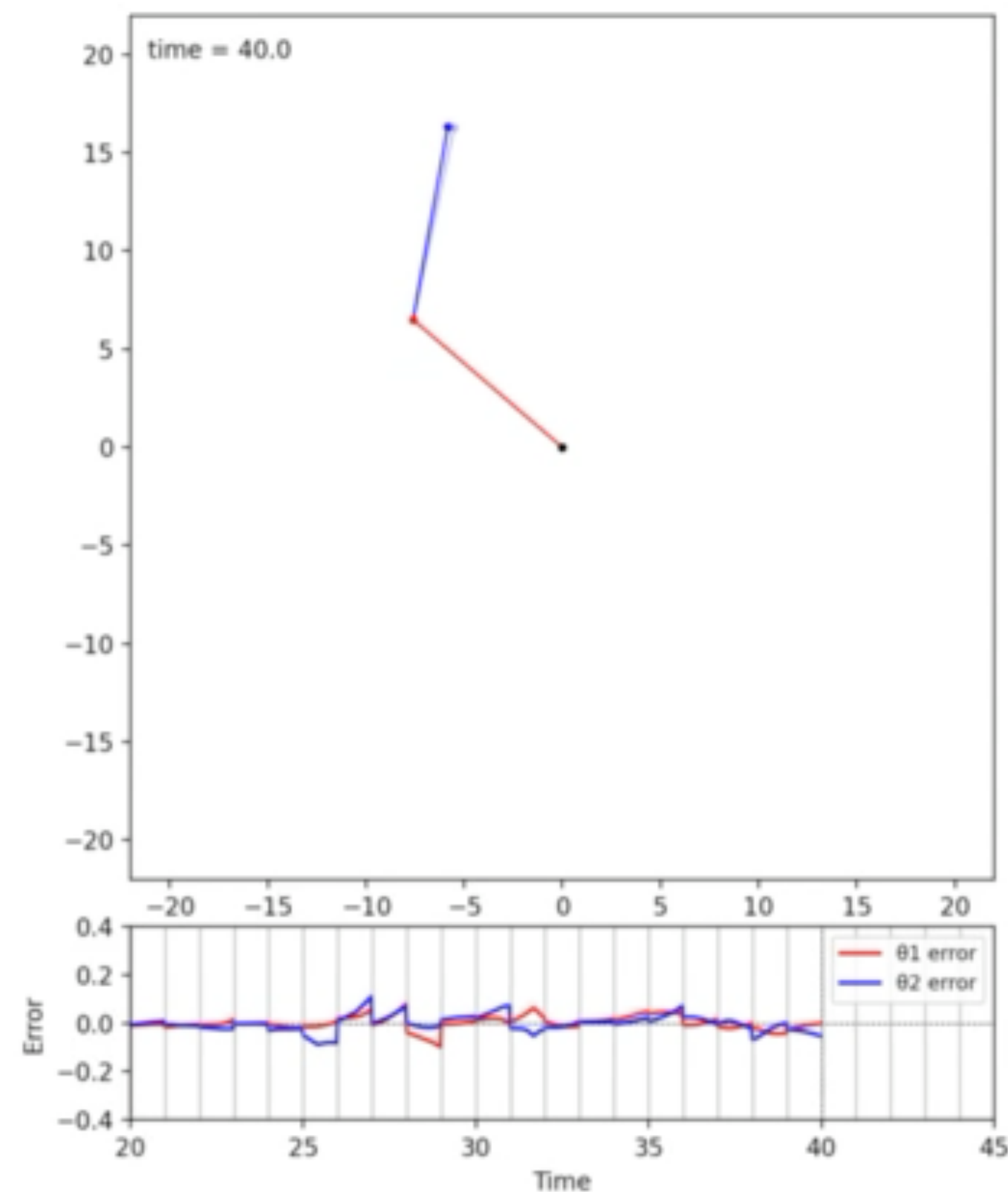
Multiplicative Inflation &

Experiment 5: EKF - Background QC

依然將B成固定倍數，並在
(觀測與背景差異大時相信觀測)

Experiment 5 EKF (Mul. Inflation & Background QC)

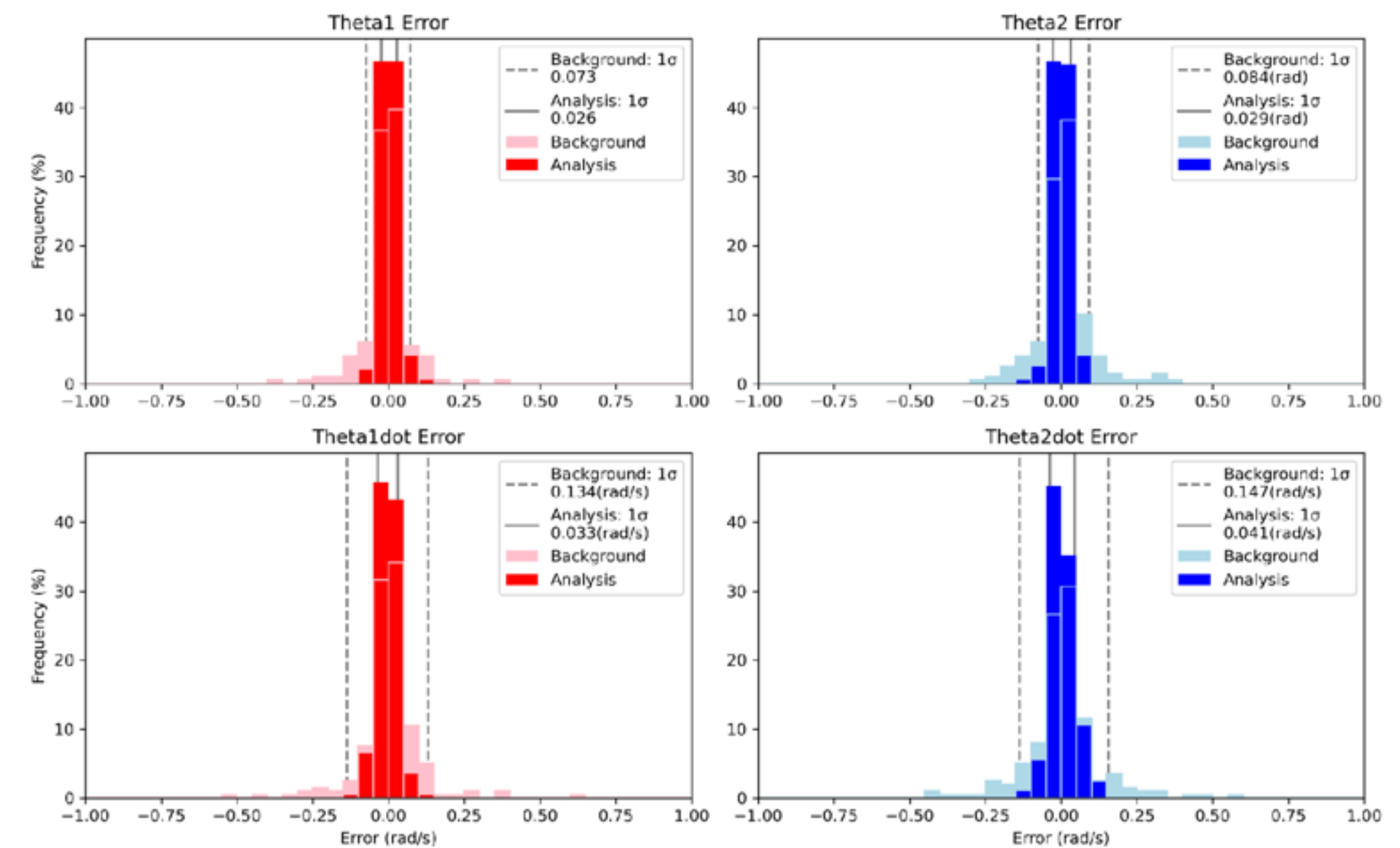
Forecast Analysis Cycle Period: 1



註：初始的 $\mathbf{B} = \mathbf{R}$ ，倍數為1.25，當兩角度與角速度觀測背景差過大時，相信觀測。

分析誤差相較於背景誤差改變了多少？

Experiment 5: Analysis vs Background



此實驗相較於觀測即分析時

θ_1 分析標準差：0.0360.026 (rad)

θ_2 分析標準差：0.0360.029 (rad)

$\dot{\theta}_1$ 分析標準差：0.0480.033 (rad/s)

$\dot{\theta}_2$ 分析標準差：0.0480.041 (rad/s)

Discussion

| What is **A**?

| **A** in Optimal Interpolation

理論上 $\mathbf{A} = (\mathbf{I} - \mathbf{K})\mathbf{B}$ ，故 **A** 算出來後是：

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0.00117 & -0.00001 & 0.00003 & 0.00001 \\ -0.00001 & 0.00118 & -0.00000 & 0.00003 \\ 0.00003 & -0.00000 & 0.00238 & -0.00002 \\ 0.00001 & 0.00003 & -0.00002 & 0.00238 \end{bmatrix}$$

實驗後的 **A** 是：

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0.00117 & -0.00001 & 0.00014 & -0.00036 \\ -0.00001 & 0.00123 & 0.00015 & 0.00018 \\ 0.00014 & 0.00015 & 0.00220 & -0.00018 \\ -0.00036 & 0.00018 & -0.00018 & 0.00220 \end{bmatrix}$$

那 **R** 呢？**R** 是：

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} 0.00122 & 0.00000 & 0.00000 & 0.00000 \\ 0.00000 & 0.00122 & 0.00000 & 0.00000 \\ 0.00000 & 0.00000 & 0.00243 & 0.00000 \\ 0.00000 & 0.00000 & 0.00000 & 0.00243 \end{bmatrix}$$

幾乎沒變！

| **A** in Extended Kalman Filter

因為將 **B** 乘以人為的固定倍數

