

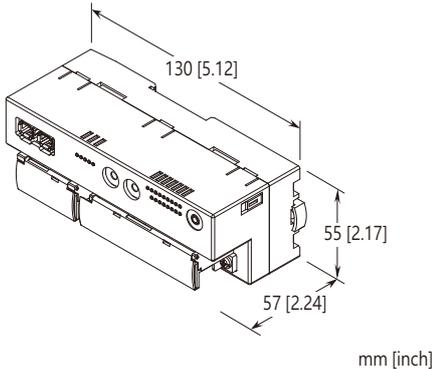
遠端 I/O R7G4H系列

荷重元輸入模組

(MECHATROLINK-III 通信用, 2點, 隔離, 螺絲端子台, 支援訊息傳輸命令)

主要機能與特色

- MECHATROLINK-III 通信用 2點荷重元輸入
- 使用設定軟體可輕鬆設定各個通道的參數



型號: R7G4HML3-6-LC2-R[1]

訂購時指定事項

- 訂購代碼: R7G4HML3-6-LC2-R[1]
請參考下面 [1] 項說明, 並指定該項代碼。
(例如: R7G4HML3-6-LC2-R/R20/F2K/Q)
- 指定選項代碼 /Q 的規格
(例如: /C01/SET)

端子台

- 6: 電源用螺絲端子台
MECHATROLINK-III 專用接頭
I/O 用螺絲端子台

I/O 種類

LC2: 荷重元輸入, 2點

供給電源

- DC 電源
R: 24V DC
(工作電壓範圍 24V ±10%, 最大漣波 10%p-p)

[1] 選項 (可複選)

- 輸入範圍(務必指定)
/R20: -2 ~ +2mV/V
/R10: -1 ~ +1mV/V
/R05: -0.5 ~ +0.5mV/V
- CR 濾波器(務必指定)
/F2K: 2kHz/2Hz
/F1: 1Hz/2Hz
- 其它選項
空白: 無
/Q: 上述以外的選項(由選項規格指定)

選項規格: Q (可複選)

- 塗層處理 (有關詳細資訊, 請參考公司的網站。)
/C01: 矽膠塗層
/C02: 聚氨酯塗層
/C03: 橡膠塗層
- 出廠時預先設定
/SET: 依照訂購資料表 (No. ESU-7772-LC2) 進行預設

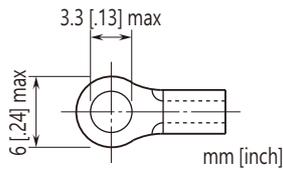
相關產品

- PC 設定軟體 (型號: R7CFG)
軟體可以從 MG <株> 或能麒公司的網站下載。
需要使用專用連接線將本單元連接到 PC。關於適用連接線型號, 請參閱網站軟體下載網址或參閱設定軟體手冊。

一般規格

- 連接方式
• MECHATROLINK-III: MECHATROLINK-III 專用接頭
• 供給電源、I/O 信號: 可分離式 M3 螺絲端子台 (扭力 0.5N·m)
壓接端子: 請參閱本節末的圖示。
推薦廠商: Japan Solderless Terminal MFG.Co.Ltd, Nichifu Co.,Ltd
適用線徑: 0.25 ~ 1.65mm² (AWG 22 ~ 16)
螺絲端子材質: 鍍鎳鋼
外殼材質: 阻燃樹脂 (灰色)
隔離: 輸入0 或監視輸出0 – 輸入1 或監視輸出1 – MECHATROLINK 或 FE – 供給電源之間
零點(zero)調整: 使用 R7CFG 軟體設定
跨度(span)調整: 使用 R7CFG 軟體設定
負載係數設定: 使用 R7CFG 軟體設定
平均次數設定: 使用 R7CFG 軟體設定
激勵電壓設定: 使用 R7CFG 軟體設定
低通濾波器設定: 使用 R7CFG 軟體設定
監視輸出設定: 使用 R7CFG 軟體設定
狀態指示燈: PWR、ERR、CON、LNK1、LNK2
(詳細內容請參閱說明書)
輸入狀態指示燈: A.ZERO、ZERO、SPAN、MODE、RESET、UNDER、0-100、OVER
(詳細內容請參閱說明書)

■ 推薦壓接端子



- 1 ~ +1mV/V (激勵電壓 5V 時)
- 2 ~ +2mV/V (激勵電壓 2.5V 時)
- 選項代碼 /R10
- 0.5 ~ +0.5mV/V (激勵電壓 5V 時)
- 1 ~ +1mV/V (激勵電壓 2.5V 時)
- 選項代碼 /R05
- 0.25 ~ +0.25mV/V (激勵電壓 5V 時)
- 0.5 ~ +0.5mV/V (激勵電壓 2.5V 時)

- 低通濾波器:
 - 選項代碼/F2K: 約 2kHz 或約 2Hz
 - 選項代碼/F1: 約 1Hz 或約 2Hz
- A/D 變換速度: 2,000 次以上 / 秒
- 激勵電壓: 5V ±10% 或 2.5V ±10% (激勵電壓為 2.5V 時, 輸入範圍加倍)
- 容許電流: 60mA 以下 (激勵電壓為 5V 時, 最多可以並聯 4 個 350Ω 荷重元);
- 100mA 以下 (激勵電壓為 2.5V 時)

MECHATROLINK-III 通信規格

通信速度: 100Mbps
 傳輸距離: 最大 6300m
 局間距離: 最大 100m
 傳輸線: MECHATROLINK 專用線 (型號 JEPMCW6013-x-E, Yaskawa Controls Co., Ltd.)
 連接接頭: TYCO AMP Industrial mini I/O 接頭
 最大子局數量: 62 局 (子局的數量可能會根據主局而改變。請參閱主局說明書)

傳輸周期: 125μs, 250μs, 500μs, 1 ~ 64ms (1ms 增量)
 通信周期: 125μs ~ 64ms
 適用 profile:

- 標準 I/O profile (循環通信)
- 事件驅動通信取得 ID profile (事件驅動通信)
- 傳輸資料長度: 16 位元組 (bytes)
- 局號: 03H ~ EFH (透過旋鈕開關設定)
- 循環通信模式: 支援循環通信
- 事件驅動通信模式: 支援事件驅動通信
- 訊息 (essage) 傳輸命令: 01H, 7FH
- 其它子局監視機能: 不支援

輸出規格

輸出範圍: 0 ~ 10V DC (輸入 0 ~ 100% 時)
 允許負載阻抗: ≥100kΩ
 動作範圍: -115 ~ +115%

安裝規格

消耗電流

- DC 電源: 約 160mA

使用溫度範圍: -10 ~ +55°C (14 ~ 131°F)
 保存溫度範圍: -20 ~ +65°C (-4 ~ +149°F)
 使用濕度範圍: 30 ~ 90%RH (無結露)
 周圍環境: 無腐蝕性氣體或嚴重粉塵
 固定方式: 壁掛或 DIN 滑軌 (35mm 滑軌)
 重量: 約 220g (0.49lb)

性能

基準精度:

- 選項代碼 /R05 以外
 - ±0.04 % (平均次數 128 次以上)
 - ±0.05 % (平均次數 64 次)
 - ±0.10 % (平均次數 8, 16, 32 次)
 - ±0.15 % (平均次數 4 次)
 - ±0.20 % (平均次數 2 次)
- 選項代碼 /R05
 - ±0.05 % (平均次數 512 次以上)
 - ±0.10 % (平均次數 64, 128, 256 次)
 - ±0.20 % (平均次數 16, 32 次)
 - ±0.30 % (平均次數 2, 4, 8 次)

監視輸出變換精度: ±0.1%
 變換資料範圍:

- 輸入 0/輸入 1: 從零點 (zero) 到跨度 (span) 0 ~ 10,000 的範圍
- 輸入資料合計: 輸入 0 和輸入 1 的總和

溫度係數:

- 荷重元輸入: ±0.015% /°C (±0.008% /°F)
- 監視輸出: ±0.015% /°C (±0.008% /°F)

輸入規格

- 荷重元 (loadcell) 輸入:
 - 組合荷重元規格
 - 信號輸入範圍:
 - 選項代碼 /R20
 - 2 ~ +2mV/V (激勵電壓 5V 時)
 - 4 ~ +4mV/V (激勵電壓 2.5V 時)
 - 選項代碼 /R10
 - 1 ~ +1mV/V (激勵電壓 5V 時)
 - 2 ~ +2mV/V (激勵電壓 2.5V 時)
 - 選項代碼 /R05
 - 0.5 ~ +0.5mV/V (激勵電壓 5V 時)
 - 1 ~ +1mV/V (激勵電壓 2.5V 時)
 - 最大輸入範圍:
 - 選項代碼 /R20
 - 3 ~ +3mV/V (激勵電壓 5V 時)
 - 6 ~ +6mV/V (激勵電壓 2.5V 時)
 - 選項代碼 /R10
 - 1.5 ~ +1.5mV/V (激勵電壓 5V 時)
 - 3 ~ +3mV/V (激勵電壓 2.5V 時)
 - 選項代碼 /R05
 - 0.75 ~ +0.75mV/V (激勵電壓 5V 時)
 - 1.5 ~ +1.5mV/V (激勵電壓 2.5V 時)
 - 零點 (zero) 調整範圍:
 - 選項代碼 /R20

輸入回路的延遲時間:

- 低通濾波器 2kHz: 20ms 以下 (0 → 90%)
- 低通濾波器 2Hz: 200ms 以下 (0 → 90%)
- 低通濾波器 1Hz: 400ms 以下 (0 → 90%)

輸出回路的延遲時間: 250 ms 以下 (0 → 90%)

分解能: 1/10,000

絕緣阻抗: 100MΩ 以上 /500V DC

耐電壓: 1500V AC @1分鐘

(輸入0 或監視輸出0 –輸入1 或監視輸出1 –
MECHATROLINK 或 FE –供給電源之間)

標準及認證

EU 符合性:

EMC 指令

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

RoHS 指令

PC 設定軟體

使用 PC 設定軟體 (型號: R7CFG) 可以設定以下參數:

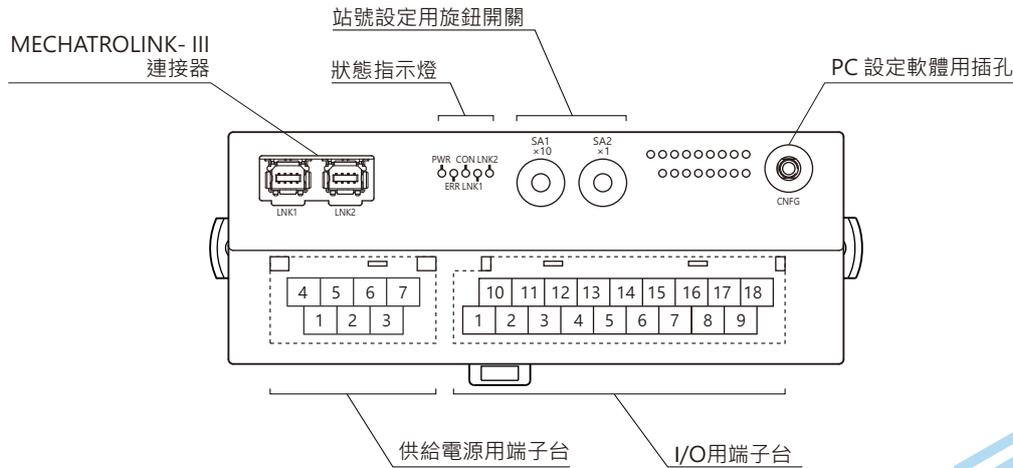
有關該軟體的詳細操作, 請參閱 R7CFG 使用說明書。

■ 各通道的設定

參數	設定範圍	初期值
零點(zero)調整	-50 ~ +50%	-
跨度(span)調整	10% ~ 100% 比例縮放	100% 比例縮放
自動歸零	-	-
偏置清除	-	-
自動比例縮放	0 ~ 32,000	-
偏置(bias)設定	-320.00 ~ +320.00 (%)	0.00 (%)
增益(gain)設定	-3.2000 ~ +3.2000	1.0000
0% 比例縮放值	-32,000 ~ +32,000	0
100% 比例縮放值	-32,000 ~ +32,000	10,000
負載係數	10.00 ~ 100.00 (%)	100.00 (%)
平均次數	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024	16
激勵電壓設定	5V, 2.5V	5V
低通濾波器	2Hz, 2kHz (1Hz)*	2kHz (1Hz)*
監視輸出	-115.00 ~ +115.00 (%)	-

*. () 內為選項代碼: /F1 時的數值。

外部視圖



端子名稱

■ 輸入用端子台的配置

10	11	12	13	14	15	16	17	18
NC	+EXC0	+IN0	NC	V0	+EXC1	+IN1	NC	V1
1	2	3	4	5	6	7	8	9
NC	-EXC0	-IN0	SLD0	C0	-EXC1	-IN1	SLD1	C1

NO.	信號名	機能	NO.	信號名	機能
1	NC	未使用	10	NC	未使用
2	-EXC0	激勵電壓0-	11	+EXC0	激勵電壓0+
3	-IN0	輸入0-	12	+IN0	輸入0+
4	SLD0	隔離網0	13	NC	未使用
5	C0	監視輸出0-	14	V0	監視輸出0+
6	-EXC1	激勵電壓1-	15	+EXC1	激勵電壓1+
7	-IN1	輸入1-	16	+IN1	輸入1+
8	SLD1	隔離網1	17	NC	未使用
9	C1	監視輸出1-	18	V1	監視輸出1+

■ 供給電源用端子台的配置

4	5	6	7
NC	NC	+24V	0V
1	2	3	
NC	NC	FE	

- 1. NC -
- 2. NC -
- 3. FE 機能性接地 (Functional earth)
- 4. NC -
- 5. NC -
- 6. +24V 供給電源 (24V DC)
- 7. 0V 供給電源 (0V)

MECHATROLINK 相關指令

本單元可用的指令如下:

PROFILE	指令名稱	指令碼	機能
共通指令	NOP	00H	無操作指令
	ID_RD	03H	讀取 ID 指令
	CONFIG	04H	參數設定指令
	ALM_RD	05H	讀取異常資訊指令
	ALM_CLR	06H	清除異常資訊指令
	CONNECT	0EH	與主局通信開始
	DISCONNECT	0FH	與主局通信停止
標準 I/O profile	DATA_RWA	20H	傳送 I/O 資料

資料變換

■ 輸入範圍和資料變換(出廠時預設)

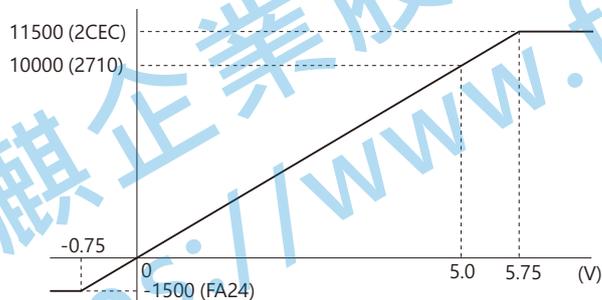
類比輸入被轉換成與每個輸入範圍成比例的 0 ~ 100% 數值。

將此轉換後的百分比值乘以 100, 並以 16 位元表示。

允許最大輸入為輸入範圍的 -15 ~ +115%。當信號超出限制時, 資料固定在 -15% 或 +115%。

• 輸入範圍 0 ~ 5V DC

輸入信號	輸入值%	變換值(10進制)	變換值(16進制)
≤ -0.75V	-15%	-1500	FA24
0V	0%	0	0
5V	100%	10000	2710
≥ 5.75V	115%	11500	2CEC



反應時間

類比輸入模組的反應時間是輸入 0→100% 的步階信號後, 本單元(子局)的通信用 ASIC 傳輸 90% 的輸入信號所需的時間。

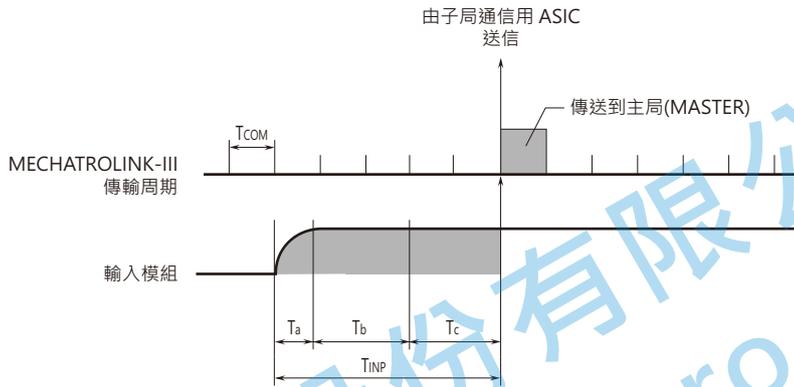
T_{COM} : 主局設定的 MECHATROLINK-III 傳輸周期
(取決於系統和配置)

T_{INP} : 輸入模組反應時間 \leq 輸入回路延遲時間(T_a) + 變換速度^{*1}(T_b) + 輸入內部處理延遲時間(T_c) (兩個傳輸周期)

*1. 變換速度 \times 平均次數

例如: 平均次數: 2, 輸入回路延遲時間: 20ms, 傳輸周期: 0.5ms

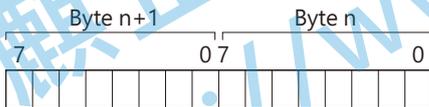
輸入模組反應時間(T_{INP}): 輸入回路延遲時間(20ms) + 變換速度(0.5ms) \times 平均次數(2)
+ 輸入內部處理延遲時間(0.5ms \times 2) = 22 [ms]



I/O 資料說明

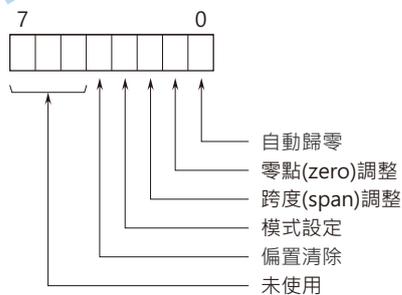
可使用設定軟體(型號: R7CFG) 設定類比輸入模組的縮放比例。詳細內容請參閱軟體操作說明書。

■ 類比輸入

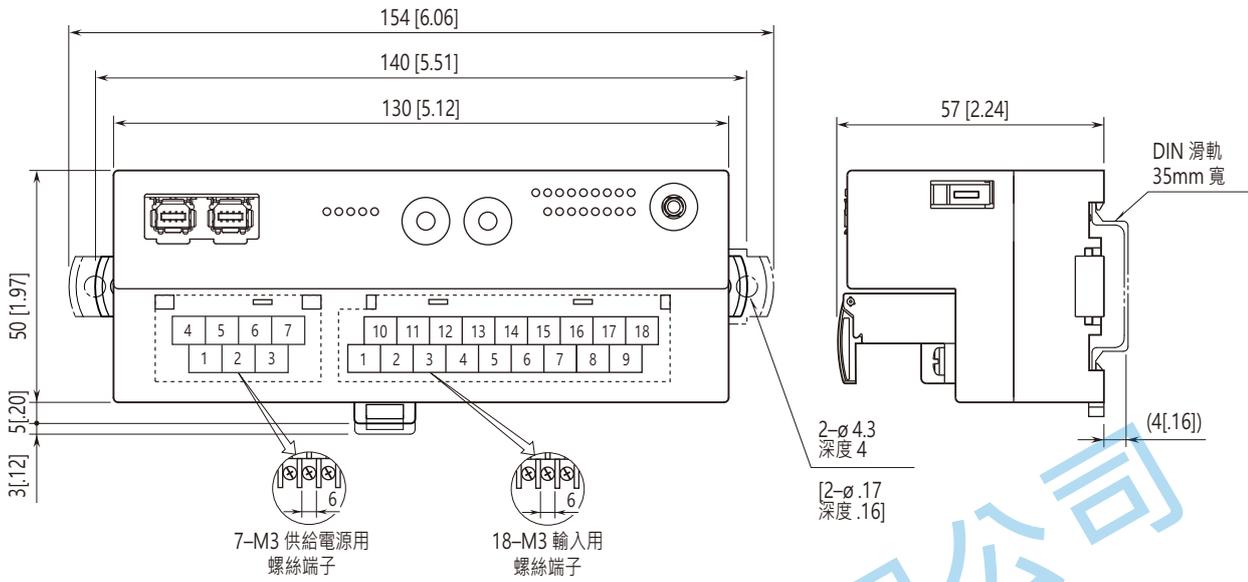


資料會以 16 位元 2 進制(Binary)表示。負值用 2 的補數表示。

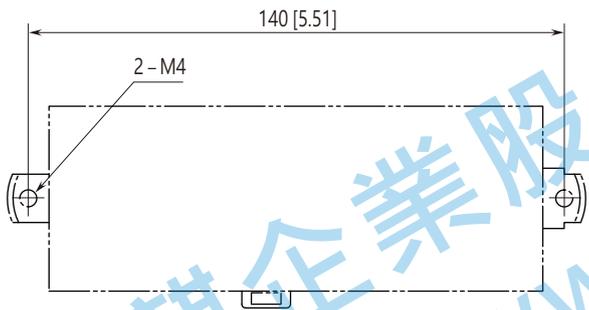
■ LC2 設定命令



外型尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]



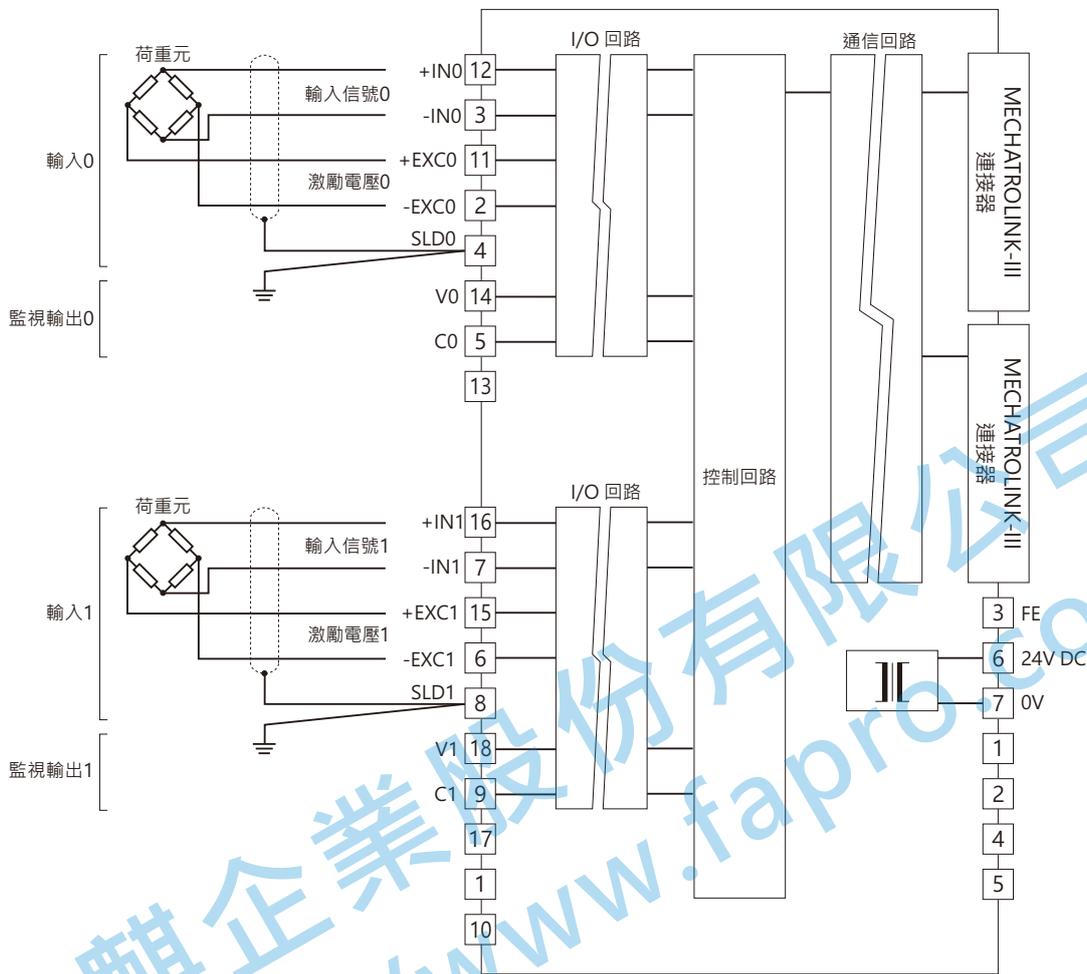
安裝尺寸圖 單位: mm [inch]



電路概要和接線圖

註: 為了提高 EMC 性能, 請將 FE 端子接地。

注意: FE 端子不是保護導體端子(protective conductor terminal)。



規格如有更改，恕不另行通知。