

PCB 製作 相關佈局軟體說明

PCB Fabrication Layout Softwares Illustrations

國研院半導體中心，李莉娥

PCB / PADS 問題

客戶諮詢系統

www.tsri.org.tw

版本更動訊息

版本	生效日	作者	更動訊息
1.0	2013.06	陳炳松 李莉娥	原始版本
1.1	2013.07	李莉娥	A. 第 3 章，增加 <u>xxx template.pcb</u> (2012 之前的版本)。 B. 第 3.2.1 節，FR4_4L.rul 更名為 RU1_PCB.rul。
1.2	2013.10	李莉娥	A. 圖 3.2.1-1 更改，增加說明。 B. 圖 3.2.2-1 更改，圖中細項勾選更改。 C. 圖 3.3.3-1 更改，Other 一欄之 Generate seperate NC Drill files for plated & non-plated holes 選項不選。
2.0	2013.12	李莉娥	A. 移除第三章，「Altium 軟體(2012 版)」，將其移至新的手冊「晶片中心 PCB 製作 Altium 軟體使用者手冊」。
3.0	2019.12	李莉娥	A. 移除第一章，「PADS 軟體」，將其移至新的手冊「半導體中心 PCB 製作 PADS 軟體使用者手冊」。 B. 移除附錄 A，「PADS Gerber 輸出範例」。

目錄

1. 前言	1
2. Allegro 軟體	4
2.1 Allegro Gerber 輸出格式確認	4
2.2 Allegro 輸出 Gerber data 時之相關參數設定	5
2.3 Allegro 輸出 NC Drill Data (鑽孔資料) 時之相關參數設定	6
3. 中英名詞對照	7
4. 參考資料	8

1. 前言

此手冊為國研院晶片中心 (NARLabs CIC) 提供給學術界，用以設計 FR4 兩層板、四層板及 RO4003 高頻板 PCB 所須的佈局環境設定及 Gerber、鑽孔等輸出相關的技術資料。

佈局軟體

包含軟體 Allegro 的 Gerber 及 Drill (鑽孔) 等輸出相關的設定。

設計者也可以使用其他同等軟體設計，只要提供相關 Gerber 檔案給敝中心即可進行製作。

有關 PCB 製作申請的細節，請參見 [TSRI 網頁 > 製程服務 > PCB 製作](#)。

Gerber 及 Drill 設定及輸出

在佈局圖完成之後，Gerber 及 Drill 檔的輸出為進行製作的最後一個步驟。

以下為概括說明：

(a) Gerber 輸出：請確認版本為 **RS274X**。

(b)輸出 Gerber data 時之相關參數設定。

下表是產生 Gerber data 時，PCB 佈局軟體 (layout tool) 會要求使用者設定的幾個常見參數，有些使用者是採用軟體之預設值 (default value)，並不會手動更改。不論您是採用系統預設值或是自行手動更改，請將這些參數之設定值記錄在 PCB 製作申請的「[PCB 設計內容檔案](#)」表格之中，以便進行 Gerber data 之確認與

檢查。

其中 Output Units (輸出單位)、Coordinates (座標表達方式)、Zeros suppression (補零方式)三個參數是採用勾選的方式，請在每個參數之右邊欄位，勾選出您於 tool 中對此參數之設定值；Format (座標格式)是採用填入的方式，請於此參數之右編欄位填入您對此參數之設定值。

Output Units (輸出單位)	<input type="checkbox"/> Inches (English)
	<input type="checkbox"/> Millimeters (Metric)
Format (座標格式) (I:D)	Integral (Leading) =
	Decimal (Trailing) =
Coordinates (座標表達方式)	<input type="checkbox"/> Absolute
	<input type="checkbox"/> Incremental
	<input type="checkbox"/> Not applicable
Zeros suppression (補零方式)	<input type="checkbox"/> Leading Zeros suppression
	<input type="checkbox"/> Trailing Zeros suppression
	<input type="checkbox"/> None (Keeping leading and trailing zeros)

表 0-1 Gerber data 相關設定表

(c) 輸出 NC Drill Data (鑽孔資料) 時之相關參數設定

下表是產生 NC Drill data 時，PCB layout tool 會要求使用者設定的幾個常見參數，有些使用者是採用軟體之預設值(default value)，並不會手動更改。不論您是採用系統預設值或是自行手動更改，請將這些參數之設定值記錄在 PCB 製作申請的「[PCB 設計內容檔案](#)」的表格之中，以便 NC Drill data 之確認與檢查。

其中 Output Units (輸出單位)、Coordinates (座標表達方式)、Zeros suppression (補零方式)三個參數是採用勾選的方式，請在每個參數之右邊欄位，勾選出您於

tool 中對此參數之設定值；Format (座標格式)是採用填入的方式，請於此參數之右編欄位填入您對此參數之設定值。

Output Units (輸出單位)	<input type="checkbox"/> Inches (English)
	<input type="checkbox"/> Millimeters (Metric)
Format (座標格式) (I:D)	Integral (Leading) =
	Decimal (Trailing) =
Coordinates (座標表達方式)	<input type="checkbox"/> Absolute
	<input type="checkbox"/> Incremental
	<input type="checkbox"/> Not applicable
Zeros suppression (補零方式)	<input type="checkbox"/> Leading Zeros suppression
	<input type="checkbox"/> Trailing Zeros suppression
	<input type="checkbox"/> None (Keeping leading and trailing zeros)

表 0-2 NC Drill Data 相關設定表

以下就 Allegro 軟體說明。

2. Allegro 軟體

2.1 Allegro Gerber 輸出格式確認

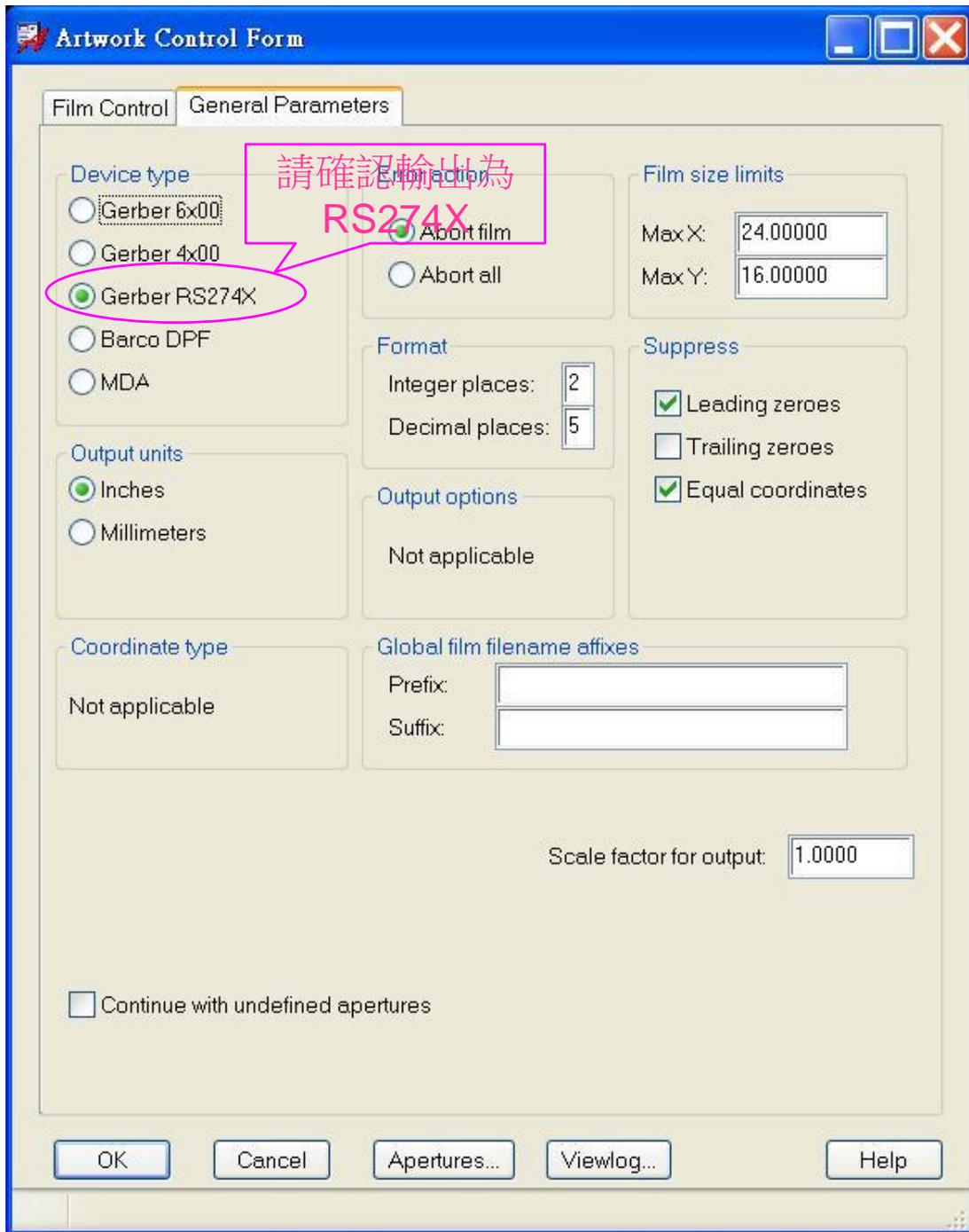


圖 2.1-1 Allegro PCB Gerber 輸出格式確認(RS274 X)

2.2 Allegro 輸出 Gerber data 時之相關參數設定



圖 2.2-1 Allegro 輸出 Gerber data 時之相關參數設定

Output Units (輸出單位)	<input checked="" type="checkbox"/> Inches (English)
	<input type="checkbox"/> Millimeters (Metric)
Format (座標格式) (I:D)	Integral (Leading) = 2
	Decimal (Trailing) = 5
Coordinates (座標表達方式)	<input type="checkbox"/> Absolute
	<input type="checkbox"/> Incremental
	<input checked="" type="checkbox"/> Not applicable
Zeros suppression (補零方式)	<input checked="" type="checkbox"/> Leading Zeros suppression
	<input type="checkbox"/> Trailing Zeros suppression
	<input type="checkbox"/> None (Keeping leading and trailing zeros)

表 2.2-1 Allegro 輸出 Gerber data 時之相關參數設定

2.3 Allegro 輸出 NC Drill Data (鑽孔資料) 時之相關參數設定

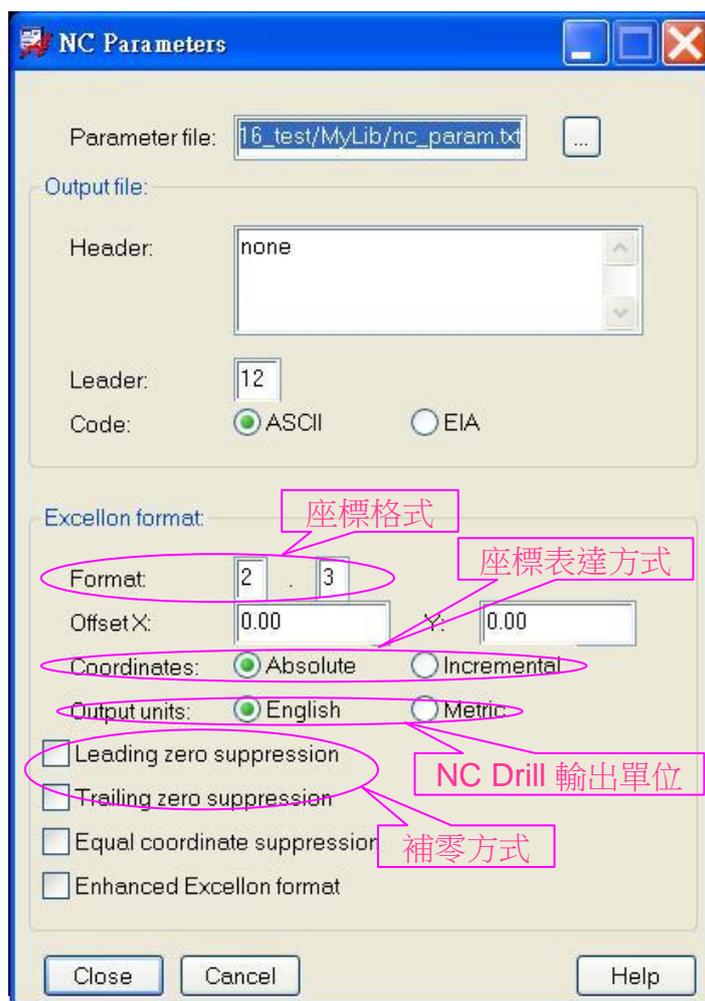


圖 2.3-1 Allegro 輸出 NC Drill data 時之相關參數設定

Output Units (輸出單位)	<input checked="" type="checkbox"/> Inches (English)
	<input type="checkbox"/> Millimeters (Metric)
Format (座標格式) (I:D)	Integral (Leading) = 2
	Decimal (Trailing) = 3
Coordinates (座標表達方式)	<input checked="" type="checkbox"/> Absolute
	<input type="checkbox"/> Incremental
	<input type="checkbox"/> Not applicable
Zeros suppression (補零方式)	<input type="checkbox"/> Leading Zeros suppression
	<input type="checkbox"/> Trailing Zeros suppression
	<input checked="" type="checkbox"/> None (Keeping leading and trailing zeros)

表 2.3-1 Allegro 輸出 NC Drill data 時之相關參數設定

3. 中英名詞對照

英文符號 / 縮寫	英文全名	中文名稱
DR	Design Rule	設計規範
DRM	Design Rule Manual	設計規範手冊
	Drill	鑽孔
	Stacking	疊構

4. 參考資料

4.1 國研院晶片中心網頁「[PCB 製作 設計規範手冊](#)」。

4.2 國研院晶片中心網頁「[晶片中心 PCB 製作Altium 軟體使用者手冊](#)」。