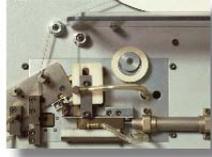


神燈先進規劃排程專家系統



Advanced Planning & Scheduling

亞異科技股份有限公司

Windows platform test passed. Product ID : Ac0406238098

● 電子業綜合案例

- 排程運算核心 **MCDBS** 同步計算產能/材料/製造資源等因素，確保排程結果生產計劃可行性。
- 排程時自動評估關鍵料數量，發現缺料則參考採購在途及前置天數向後調整開工時間，協助生管與物控提升效率。
- 依產線或產品設定所需使用製造資源(儀器/模治具/人力/電力..)，若排程中發現任一資源數量不足則自動調整開工時間。
- 料表(BOM)具備版次管理功能，個別製令可依需求指定版次。發生 **ECN** 後 **Running change** 可依排程算出舊料使用範圍，降低新產品開發試投過程的困擾。
- 各階料表(BOM)內含製程，**SMT** 與 **DIP** 依據 **ERP/PLM** 轉入資料分階(編入半成品號)或同階，無法在線上完成測試的產品可依需求加入不投料的測試製程。

案例基本資料說明

本文件內容共參考五個不同案例，分別位於台北/桃園/東莞/寧波/上海等地。所生產品項範圍包括消費性電子產品、網路通訊設備、工業用電子設備、照明燈具器材、健康醫療照護用品。

主要生產製程包括
SMT / DIP / 燒錄
功能測 / 組立 / 耐候測
包裝(單品或整套)

搭配使用資訊系統
Work Flow ERP (易飛) : 1
Tip Top ERP (易拓) : 2
Oracle ERP : 2
現場條碼系統 : 2
PLM 系統 : 1

神燈與 ERP 系統間傳遞資料方式
以 TXT 文字檔傳遞資料 : 3
經由 ODBC 讀寫資料庫傳遞資料 : 2
以 Excel 輔助傳送 ATP 訂單資料 : 2
(Available To Promise)

每日定時跨系統傳遞資料重新排程次數
中午及夜間傳遞資料與排程 : 2
夜間傳遞資料與排程 : 3

現場生產進度回報時效:
每節(2小時)回報 : 1
半天回報 : 1
當天回報 : 3

神燈先進規劃排程專家系統

成功案例：台北/桃園/東莞/寧波/上海

電子業綜合案例

使用神燈前的排程方式

一般 ERP 系統採用無限產能方式進行計算與生產作業實務差距過大，必需運用其他工具以有限產能模式輔助進行排程，其中一個案例採用 Project 進行排程，另外的四個案例則採用 Excel 進行排程。

使用神燈之前每週排程一次，四個案例排程涵蓋日期範圍 7~10 天，一個案例排程範圍 15 天，大部份案例在星期五發出下週排程，因為生產過程中產能與材料多項因素互相影響，通常由星期二開始不斷發出通知單或召開生產會議變更排程，產線的加班與料況供應也隨著變動造成困擾。

遇到抽插訂單或產銷會議時，生管及物控需事前準備資料製作 Excel 檔案供會議使用，會議中產生的共識先在 Excel 檔案內註記標示，會議後重新核對排程及料況得知結果後另行通知確認會議結論的可行性，若差異過大則再度召開會議。

隨著急單比率逐步升高，以及材料汰換速度加快產生降低庫存成本的壓力，抽插訂單的頻率有增無減，上述狀況成為不斷惡性循環的漩渦造成廠內的主要困擾。

導入神燈後的排程方式

各案例導入神燈之後設定排程範圍 30~60 天(系統最大值可排程 120 天)，每天定時進行 1~2 次的自動排程，時常會依需求自行以人為操作觸發進行排程作業。

每天早上開機可看到凌晨自動排程產出的生產計劃，其中有兩個案例因為中午時間有進行交換資料與自動排程，所以下午上班也能看到最新的排程結果。

遇到抽插訂單或現場狀況或廠商供料問題等因素影響生產進度召開會議時，生管可以事先在模擬區中建立多套應變方案，會議中直接將神燈畫面投影供與會人員判讀與討論，利用完工交期差異分析功能比較不同方案優缺點，各產線工作負荷與訂單交期狀況化為不同顏色的圖形清楚呈現，以客觀資訊建立共識。

若會議過程中有不同討論與意見，可以直接操作系統輸入或變更資料，立刻重新進行排程，數分鐘內可得知同步計算產能/材料/製造資源(儀器/模治具/人力/電力)等所有因素的最新結果。從圖形與資料中看到問題時以滑鼠直接點選深入查詢相關資料，所有問題在會議中當場確認清楚。

部份案例在會議中不同部門人員同時登入神燈，依討論過程需要隨時查詢自身所負責項目最新資料，從不同角度探尋比較各種排程策略所產生的差異。

結合品質改善長期對策追蹤生產作業

其中兩個案例使用神燈產線作業模組提供的生產追蹤功能，將品質改善計劃中屬於長期對策的生產追蹤品項輸入系統，自動與排程後的生產計劃互相比對，產線與品保或工程單位均可事先得知準備項目與應到場追蹤評估成效時間，落實品質改善作業流程中長期對策的追蹤驗證。

選用預估計劃模組將排程與 Forecast 結合運作

其中一個案例擴增選用預估計劃模組，以排程後的整體資料為基礎(反應出實際接單量)，加入 Forecast 之後算出每週應該採購的關鍵料與應先行投產的共用半成品，改善人工作業模式預估計劃與實際接單脫節無法循環檢視修正差異的問題

範例資料說明

為了尊重客戶的機密與權益，本文件所列出各畫面圖片內容均以神燈所附範例資料為基礎，依據實際使用經驗在神燈中操作後取下畫面製作，其中品料編號與品名規格並非各案例運作真實內容，功能則與各案例運作狀況一致。

神燈先進規劃排程專家系統

成功案例：台北/桃園/東莞/寧波/上海
電子業綜合案例

排程作業主畫面中每一產線以綠色(滿載)黃色(產能過剩)方格串連組成工作負荷甘特圖，可以在此畫面中快速判斷出瓶頸，適度開放委外加工產線參與排程解決問題。

廠內產線與委外加工

模擬資料區控管選項

彩色產能方塊顯示所有產線 5/7~6/10 之間產能資訊(稼動率/加班/調班/支援/休假)

委外加工依需求時段納入排程

管理甘特圖

下排燈號提示每日材料狀況

彩色長條圖提示工作負荷狀況

上排燈號提示訂單出貨狀況

神燈先進規劃排程專家系統 Advanced

Administrator

2009/05/07 00

讀入 → 準備 → 排程 → 寫出

鎖定 資材 發放

大山電鍍

加工組

手插 1 組

手插 2 組

德麗電子(合約)

瑞碩企業(一般)

調測組

組立 1 組

組立 2 組

達峰企業(一般)

廠內自有產線

委外加工產線

(作業方式)

#

寬度 48

天數 10

0 1 2 3 0 1

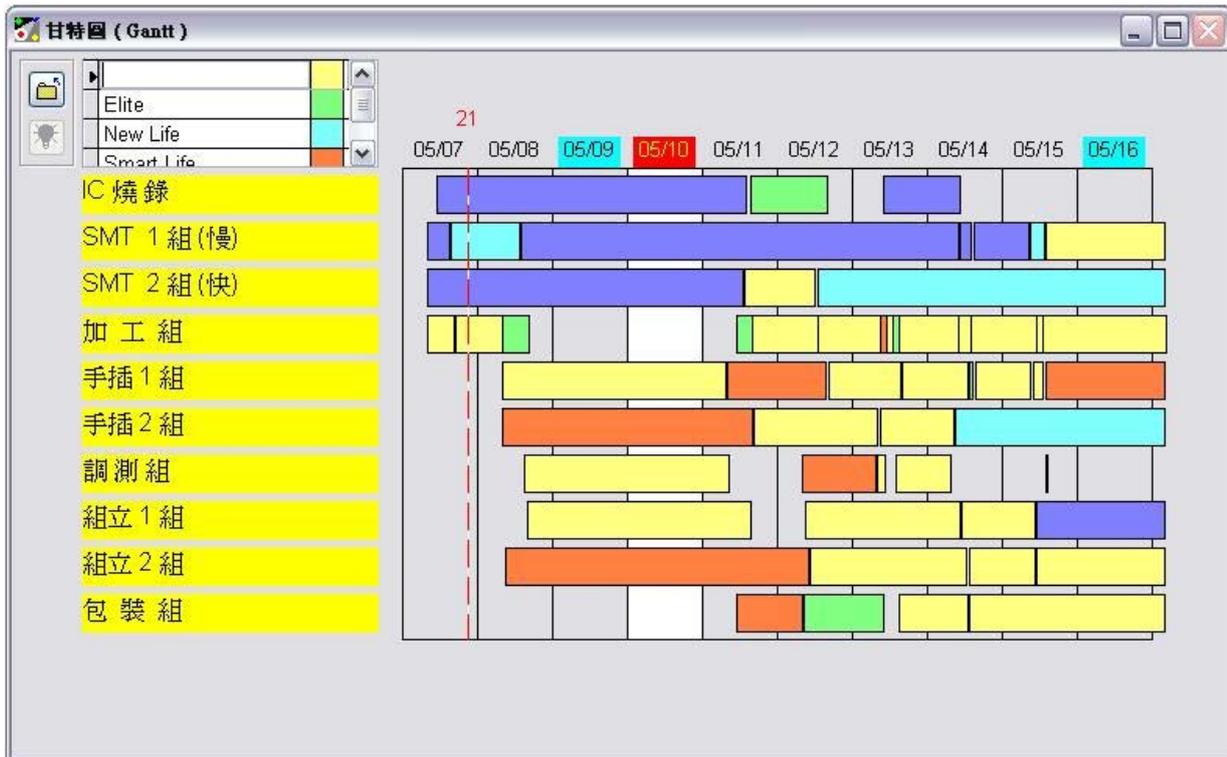
7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

神燈先進規劃排程專家系統

成功案例：台北/桃園/東莞/寧波/上海
電子業綜合案例

由排程畫面點選按鈕開出工作項目甘特圖，左上角表格內可設定各類產品圖形顏色，圖面中紅色垂直虛線標示出目前時間，由此可對應出目前每一產線應該進行的工作項目。

點選甘特圖中任何一個工作項目圖形，系統會顯示該工作項目資料，可以同時點出兩筆工作項目資料並列比較。



神燈的排程核心 MCDBS 執行排程運算時會在畫面顯示進度與狀況，左方 0~5 以黃色區塊標示作業進行的階段，中間的欄位標示目前正在進行排程的製令，右邊則標示目前進行那一項計算，下圖中內容標示出目前的製令正在平行計算正向排程與製造資源(兩者互相影響)。

執行排程進度	
0. 檢視製令資料	
1. 生產中製令	
2. 設定優先製令	
3. 一般生產製令	
4. 虛擬轉入實體	
5. 後續資料整理	
<input checked="" type="checkbox"/> 計算資材數據	

製令類別	FJSHP
執行進度	2912 / 20498
	1 / 60
製令編號	FJSHP04161813902
整理項目	

材料/半成品供應數量限制
前後子製令相對排程關係
正向排程(有限/無限產能)
逆向排程(有限/無限產能)
製造資源限制
依據MRP數據評估製令用料

神燈先進規劃排程專家系統

成功案例：台北/桃園/東莞/寧波/上海

電子業綜合案例

畫面中每一品號可以同時保留多版本內容，可以經由系統參數設定自動取用最新版本，或是依據需求取用指定版本。

每一版本內可以有多個製程，材料可指定投入製程以此控管材料與排程互相匹配同時進行，此畫面內容在手插製程後銜接調測製程，調測製程只有工作沒有投料，性質歸類屬於無料製程。

AB 基本用料結構表

[AF] [AF] [AF] [AF] [AF]

只出現最新版本資料
 只出現數量/位置差異資料
 只出現製程/投入料錯誤資料

數量/位置

品名規格: W/O Fuse 220-240V/2200W

用途產出品號: 02-0052511 版本: 000

批量基數: 1 最小批量: 1 標準作業指導書

備損比率: 0 備損下限: 0 備損上限: 0

用途/代用料: 22-0100051

位置/匹配料

製程	材料(半成品)	版本	用量	係數	單位	材料備註說明	材料
手插	22-0100051		B	1	0 PCS		SS3
手插	22-1500346		B	3	0 PCS		220U
手插	22-1500352		B	1	0 PCS		33U
手插	22-1500362		B	2	0 PCS		0.47
手插	22-1500365		B	1	0 PCS		47U
手插	22-1500369		B	1	0 PCS		22-1
手插	22-1500372		B	1	0 PCS		DIO
手插	22-1500378		B	1	0 PCS		P.C
手插	22-1500386		B	1	0 PCS		PC
手插	05-0005066	000	B	1	0 PCS		Star
調測			B	0	0		

組成品號 版本

02-2632411	000
02-2662911	000
02-7581011	000
02-8452311	000
02-8522711	000
02-8642611	000
03-0051633	000
03-0053223	000
03-0053223	011
03-0053223	022
03-0073223	000
03-0373133	000
03-0423033	000

序 應生產品號 版

1	05-0005066	
2	03-0053223	

神燈先進規劃排程專家系統

成功案例：台北/桃園/東莞/寧波/上海
電子業綜合案例

畫面下方淺藍色表格顯示排程中同步計算每日數量評估材料是否足供運作留下備查的資料，若是發現關鍵料不足則延後到可供料日期開工，此功能確保一次排程即可開始進行生產作業，不必像傳統方式在排程與 MRP 之間來回修改多次重新計算。

畫面中央紅黃綠三色表格內容是在完成排程之後分析一段日期內開工的製令，個別判斷出所需使用的每一個料號供應狀況，此畫面中則以料號為依據列出即將使用此料的製令，以及對每一製令的供應狀況。

FG 品項供需分配明細

分析 2009/05/19

品名規格 屬容0.33u/275VK%長腳天泰

採購單號	數量
DA0400020	40,000

日期	客戶訂單/子製令	外子製令	需求量	庫存缺料	待驗缺料	購製缺料
2009/05/12	FJSHPO5070000602		2,000	0	0	0
2009/05/13	FJSHPO5070001004		6,000	0	0	0
2009/05/14	FJSHPO5070001103		31,200	-19,200	-19,200	0
2009/05/15	FJSHPO5070001603		40,000	-40,000	-40,000	-12,200
2009/05/19	FJSHPO5070002004		12,000	-12,000	-12,000	-12,000

日期	區域	結餘數量	廠商備貨	請購數量	採購數量	製令產出	正式排入	執行規劃	製令使用	禁用數量	撥入數量	撥出數量
2009/05/07		27,000	0	0	7,000	0	0	0	0	0	0	0
2009/05/12		65,000	0	0	40,000	0	0	0	2,000	0	0	0
2009/05/13		59,000	0	0	0	0	0	0	6,000	0	0	0
2009/05/14		27,800	0	0	0	0	0	0	31,200	0	0	0
2009/05/15		-12,200	0	0	0	0	0	0	40,000	0	0	0
2009/05/19		-24,200	0	0	0	0	0	0	12,000	0	0	0
2009/05/22		-28,200	0	0	0	0	0	0	4,000	0	0	0

神燈先進規劃排程專家系統

成功案例：台北/桃園/東莞/寧波/上海
電子業綜合案例

畫面左下方紅框內是排程運算過程中發現關鍵料不足影響開工時間所留下的備查記錄，神燈發現此關鍵料缺 5,152，根據資料判斷必需到 2009/6/2 才能供應，所以直接將製令的開工日延後，這功能可確保一次作業就產出可行的生產計劃，不必像傳統方式在排程與 MRP 之間來回修改多次重新計算。

EE 子製令排程總表

排程次序: 依目標日排序

子製令號: FJSHPO5070002304

製程: 組立

產出品號: 02-0372011

批號: 957G410421

品名規格: KD56-005 60W 黑

製令數量: 3,000

客戶資料: 21 Trend Beauty MPS單號 CB311410

序號	計算	子製令號	產出品號	版本	製程	作業方式	工作產線	區域	製令數量	產出數量	預定開工時	預定完工時	目標日期
112	112	FJSHPO5070002203	02-0422411	000	組立	組立	組立 1 組		1,600	0	2009/05/27 09	2009/05/28 08	2009/06/07
113	113	FJSHPO5070002204	01-0421200	000	包裝	包裝	包裝 組		1,600	0	2009/05/29 13	2009/06/01 08	2009/06/07
114	117	FJSHPO5070002301	04-0374144	000	電鍍	電鍍	大山電鍍		3,000	0	2009/05/31 21	2009/06/02 05	2009/06/07
115	115	FJSHPO5070002302	04-0374155	000	加工	加工	加工 組		3,000	0	2009/05/20 15	2009/05/21 14	2009/06/07
116	114	FJSHPO5070002305	03-0373133	000	手插	手插	德銀電子		3,000	0	2009/05/21 18	2009/05/22 18	2009/06/07
117	116	FJSHPO5070002304	02-0372011	000	組立	組立	組立 1 組		3,000	0	2009/06/02 13	2009/06/04 09	2009/06/07
118	118	FJSHPO5070002305	01-0371900	000	包裝	包裝	包裝 組		3,000	0	2009/06/03 08	2009/06/04 10	2009/06/07

區域	前製令/品料/產線	限制日期	時	限制狀況備註說明	改善重
	FJSHPO5070002303	2009/05/21	15	正向排程 2009/05/21:15 ~ 2009/05/22:15	
	產線:00012	2009/06/02	13	正向排程起算點	
	產線:00016	2009/06/02	13	正向排程起算點	
	區域: ()	2009/06/02	13	缺料限制	
	44-0200414	2009/06/02	13	缺料限制 (2009/05/21) 5,152	

使用品料編號	用量	係數	總數量	需
03-0373133	B	1	0	3,000 00
04-0374144	B	1	0	3,000 00
44-0200414	B	2	0	6,000 00
44-1100158	B	1	0	3,000 00
66-0400429	B	1	0	3,000 00
66-0400431	B	1	6	500 00
66-0400432	B	1	6	500 00
66-0400438	B	1	0	3,000 00
66-0400545	B	1	0	3,000 00

神燈先進規劃排程專家系統

成功案例：台北/桃園/東莞/寧波/上海

電子業綜合案例

畫面左下方紅框內是排程運算過程中發現製造資源(某一項儀器設備)已被其他製令先行佔用，無法配合此製令的運作，所以神燈將製令的開工日延後，以便開工時有足夠的製造資源可用，如果同一製令須要使用多項製造資源，這個功能會逐一計算所有製造資源，運用這樣的排程技術只需一次作業就能產出可行的生產計劃。

EE 子製令排程總表

排程次序: 依目標日排序

換線群組: [] 子製令號: FJSHPO5070002102 製程: 手插 無限資源: [] 無限材料: [] 相同區域: [] 立刻轉出: []

產出品號: [] 產出品號: 03-0051633 000 批號: 957G410421 工作產線: 00010 通用計數: [] 尋隙: [] 鎖定: []

工作產線: [] 品名規格: 300W-B 燈框加工 換線前置: 0 600 生產速率: 0 1.00 1.00

作業方式: [] 開工限制: // 單件工時: 16.00 秒

製令狀態: [] 換線群組: [] 生產群組: [] 製令數量: 4,000 作業批數: 0 0: 0

只顯示參與排程的製令: 未備料 未領料 未開工 計算工時 進行中 備註說明: []

客戶資料: X-Plan Susy MPS單號: CB234668

序號	計算	子製令號	產出品號	版本	製程	作業方式	工作產線	區域	製令數量	產出數量	預定開工時	預定完工時	目標日期
106	107	FJSHPO5070002102	03-0051633	000	手插	手插	手插 1 組		4,000	0	2009/05/22 15	2009/05/27 08	2009/05/31
107	106	FJSHPO5070002102	03-0051633	000	手插	手插	手插 1 組		4,000	0	2009/05/22 15	2009/05/27 08	2009/05/31
108	108	FJSHPO5070002103	02-7581011	000	組立	組立	組立 2 組		4,000	0	2009/05/26 10	2009/05/28 08	2009/05/31
109	109	FJSHPO5070002104	01-7591900	000	包裝	包裝	包裝 組		4,000	0	2009/05/28 14	2009/05/29 13	2009/05/31
110	111	FJSHPO5070002201	04-0424055	000	加工	加工	加工 組		1,600	0	2009/05/19 16	2009/05/20 15	2009/06/01
111	110	FJSHPO5070002202	03-0423033	000	手插	手插	德韻電子		1,600	0	2009/05/20 16	2009/05/21 15	2009/06/01
112	112	FJSHPO5070002203	02-0422411	000	組立	組立	組立 1 組		1,600	0	2009/05/27 09	2009/05/28 08	2009/06/01
113	113	FJSHPO5070002204	01-0421200	000	包裝	包裝	包裝 組		1,600	0	2009/05/29 13	2009/06/01 08	2009/06/01

限制條件: 製造資源 缺料分析

區域	前製令/品料/產線	限制日期	時	限制狀況備註說明	改善重
	產線:00010	2009/05/07	00	正向排程起算點	
	產線:00011	2009/05/07	00	正向排程起算點	
	產線:00011	2009/05/21	15	EE-SP資源不足1	
	產線:00011	2009/05/21	16	EE-SP資源不足1	
	產線:00011	2009/05/22	08	EE-SP資源不足1	
	產線:00011	2009/05/22	09	EE-SP資源不足1	

使用品料編號: 04-7580155 用量係數: B 1 0 總數量需: 4,000 00

22-0200505 B 1 0 4,000 00

22-0200507 B 2 0 8,000 00

22-1000094 B 1 0 4,000 00

22-1100116 B 2 0 8,000 00

22-1200150 B 1 0 4,000 00

22-1200153 B 1 0 4,000 00

22-1300257 B 1 0 4,000 00

22-1500343 B 1 0 4,000 00

品料編號: [] 品名規格: []