

# 网通設備製造商成功的秘密武器

---

## 一、前言：

對於网通設備製造商而言，無論是 ADSL 路由器（Router）或網管型 HUB（Management HUB）都進入價格競爭時代。由於各家半導體廠家或 IC 設計公司競相推出系統單晶片方案，各廠商在物料成本可以著墨的空間不大。於是，如何可以在多家競爭者中勝出（特別是 OEM 訂單）就靠生產力決定。

對於网通設備而言，如何確保產品品質，如何保證產品功能正常，都必需要有足夠的測試環境及測試時間才可以滿足這些需求。然而測試時間代表的是生產成本，如果同一個時間可以測試的數量能夠多一些則分攤的生產成本就可以降低，於是我們要向傳統產業取經。

## 二、紡織廠工人的工作

對於紡織廠的生產線而言，每一部機器都要確保紗線不能斷線，如果有斷線出現，則工作人員必須用手再把線接起來，於是決定生產成本的因素在於如何減少斷線停機的時間。首先我們要想辦法儘早知道有斷線情形發生，然後我們需要工人以最快的速度把線接好。傳統上我們利用工作人員不斷巡視各個機台，如果有狀況出現，則可以立即處理。但是在技術的進步與品質管制的改善，每部機器會出現斷線的時間間隔加大。於是我們可以讓工作人員可監控的機器數量增加，可是我們不再適合由工作人員採用巡視各個機台的方式。我們將採用電腦監控方式，任何機台出現問題，電腦可以自動紀錄其問題，並要求工作人員進行處理。因此我們可以發現工作人員不必進行不斷的巡視動作，他只要立刻到達出問題的機台進行處理即可。此時一個工作人員可以掌管的機台數是與每個機台平均問題排除時間，及每個機台平均出現問題的時間間隔有關。

由上述，我們可以發現不同紡織廠間的生產力，是與該公司的電腦監控能力，工人處理問題熟悉度及紗線品質有極大關係。

### 三、网通設備製造工廠的工作

對於一家网通設備製造工廠如果要爭取 CISCO 827 路由器的訂單，則他要利用一部終端機（可能是一部 PC 來執行終端機模擬程式來達成工作）來與 827 路由器的控制端口（Console port）連接。因為所有 827 路由器的功能測試及工作狀態都可以由終端畫面顯示。

由於 827 路由器除了功能測試外，尚要進行燒機測試(burn-in test)來進行品質保證。因此我們必須要在測試時由終端機畫面知道其工作狀態。假設我們的品質管制計畫要求進行兩個小時的燒機測試，則我們不可能讓一個工作人員對著終端機畫面看兩個小時。

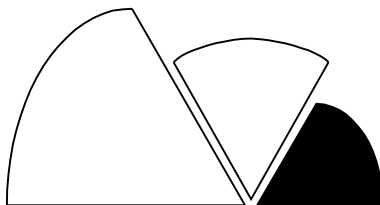
於是我們就準備多台終端機來測試 827 路由器，於是工作人員要逐一巡視不同終端機畫面來找出問題的路由器。同時每兩個小時工作人員就要把測試機取下，再換上新的測試機上架測試。

我們發現上述的架構，必須浪費很多的空間給終端機而且人員不斷巡視不同終端機畫面也是工作量相當大。於是我們採用如圖的方案來提昇生產力。

- 1)首先我們利用瑞旺 KVM 切換器，由工作人員在一組鍵盤、滑鼠、顯示器之前可以同時切換在 8 台（或高達 128 台）電腦之間。
- 2)我們在每部電腦上面安裝瑞旺 IOP3927F 多串口卡及 6 個 F641N 串口盒。於是每部電腦有 48 個串口可以與 48 個 827 路由器同時連接。
- 3)我們在每部電腦上面運行 WIN2000 作業系統（或 Linux 作業系統）。
- 4)於是我們可以同時開啟 48 個超級終端（Hyperterm）來顯示路由器的內容。我們也可以把這些內容接收存檔，或者我們可以自行撰寫應用程序，隨時分析 48 個串口輸入的資料內容，一方面貯存成檔，一方面分析資料，如果出現異常現象可以提出警告。
- 5)在此方案中，如果一個工作人員同時控管 8 台電腦則可以同時測試  $48 \times 8 = 384$  台路由器。基本上在兩個小時的燒機測試過程中，他可以分別把測試完成品下架，再換上新的被測試品，則一個工作人員可以管理的路由器台數就與其換機的速度有關。從測試設備成本而言，我們可以花費 1 台瑞旺 8 端口 KVM，8 台電腦，8 片 IOP3927F 卡及 48 個 F641N 串口盒就可以取代 384 台終端。這不僅在設備投資成本下降，使用空間降低，每工作人員的生產效率提昇，而且全電腦化監控可以提昇品質穩定度。

#### 四、結論：

當一個號稱高科技的网通設備製造工廠面臨價格競爭的時代，我們必須向傳統的紡織工廠取經。如何提昇每個工作人員的生產效率才能提高競爭力，才能提高獲利能力。採用瑞旺 KVM 切換器可以令多台電腦共用一組鍵盤、滑鼠及顯示器，每一部運行 WIN2000 系統的電腦可以安裝瑞旺 IOP3927F 卡與 F641N 串口盒來支援 48 個串口連線，於是每個工作人員可以充分發揮其工作效率。於是整個网通設備製造工廠不只可以解決 ADSL 路由器的燒機 (burn-in test) 問題，避免燒機兩小時變成生產的瓶頸。而且產能要擴充相當方便，只要再增加瑞旺 KVM 切換器，標準 PC 機，瑞旺 IOP3927F 多串口卡，F641N 串口盒就可以增加其測試容量。當我們工程人員把應用軟體加強之後可以更加令測試流程自動化，測試完成整個測試報告也可以打印出來相當有效率而且成本低。所有東西都是標準品，根本不必受限於特殊專用機。



#### **RAYON TECHNOLOGY CO., LTD.**

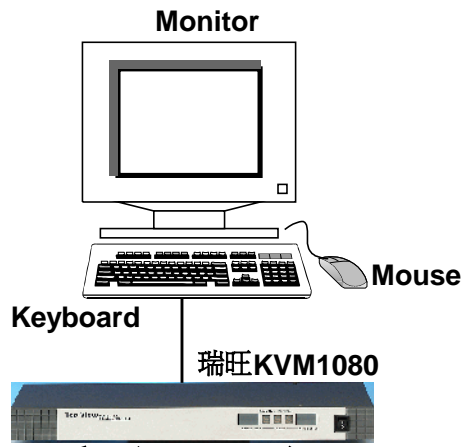
2F, No. 177, Chung-Shan 2 Rd., Lu-Chou city, Taipei Hsien,  
Taiwan R.O.C.

TEL: 886-2-82858362 FAX: 886 -2-82857065

E-Mail: [rayon@ms1.hinet.net](mailto:rayon@ms1.hinet.net)

WEB: <http://www.computex.com.tw/rayon>

<http://www.rayontech.com>



共投資  
 1\*KVM1080  
 8\*PC  
 8\*IOP3927 Card  
 48\*F641N BOX  
 支援  
 384\*ADSL Router

