

建國科技大學
資訊管理系
RFID物流與供應鏈學程

RFID人才認證

報告人 葉明貴

報告日期 2009年12月3日



講員介紹

- 南亞技術學院
 - 資訊管理系專任助理教授(2009/2~迄今)
 - 資訊管理系專任講師(2003/7~2009/1)

- 捷禾資訊股份有限公司
 - 經理(2001/6~2003/6)

- 行政院勞委會職訓局
 - 技能檢定組科長(2000/5~2001/6)
 - 資訊室技士、技正、分析師、代理科長(1993/12~2000/5)

講員認證

- 『網路管理類』
 - Cisco CCNA
- 『系統管理類』
 - Sun SCSA
 - Sun SCNA
 - IBM AIX system administrator
- 『資訊安全類』
 - (ISC)² CISSP
 - TrendMicro TCSE
- 『資料庫管理類』
 - IBM Informix database administrator
- 『資訊管理類』
 - 經濟部資訊專業人員
資訊管理專業人員
- 『綜合應用類』
 - **CompTIA RFID+**

大綱

- CompTIA RFID+
- EPC/RFID
- RFID 工程師教育認證制度

大綱

- CompTIA RFID+
- EPC/RFID
- RFID 工程師教育認證制度

業界面臨人才問題

- CompTIA(美國電腦技術工業協會/Computing Technology Industry Association) 於 RFID World 2006 會議上發佈的調查結果顯示：
 - RFID技術的應用，受阻於技術人才的短缺
 - 75%指出他們不相信RFID技術的人才庫已經很充足的說法，因為他們很難聘請到需要的人才
 - 80%認為RFID人才的短缺會影響技術的推廣
 1. 比2005年的53%提高許多

CompTIA RFID+ 專業認證

- 為了填補這個人才空缺，CompTIA 在一些相關業者的贊助與支持下展開了RFID專業認證專案
 - 2006年3月28日正式推出RFID+認證
 - 屬於RFID專業知識的驗證



CompTIA RFID+專業認證

■ CompTIA

- 成立於1980年
- 總部設於美國華盛頓，是全球性的電腦技術協會組織、全球最大的獨立認證機構
- 致力於協助全球資訊產業發展、政府資訊產業政策制定與技術認證的發展
- 目前在英國、德國、澳洲、日本、中國等十多個國家設有辦公室，會員包括Microsoft、IBM、Novell、NTT…等國際資訊產業領導廠商，遍佈102個國家，是全球資訊產業最具影響力的中立組織、非營利機構
- 為促進全球資訊產業發展及人才發展，不斷與政府、產業以及國際知名的學術單位合作，發展獨立的IT專業認證機制
- 目前為止，全球已有超過六百萬人取得CompTIA的認證，所推出的RFID+、Security+、Project+…等國際認證更深獲國際媒體及廠商認同

CompTIA RFID+ 專業認證

■ 資策會

- 率先引進 CompTIA RFID+ 認證課程
- 第一期課程已於2006年7月首度開辦
 - 有多位學員順利通過認證
- 持續辦理推動>八期
 - 約百位左右學員參與

CompTIA RFID+專業認證

■ 考試資格

- 想要考取CompTIA 的RFID+國際專業證照
 - 必須具備基本的RFID知識
 - 在RFID產業最好有6-24個月的工作經驗
 - 同時工作內容最好曾經完成過下列事項
 1. 安裝、規劃、維護過RFID的硬體和軟體的裝置
 2. 現場的實地操作及分析
 3. 電子標籤的選擇、現場安裝、測試

CompTIA RFID+專業認證

■ 認證項目

- 1.0 Interrogation Zone Basics 辨識區域的基本認識
- 2.0 Testing and Troubleshooting 測試和故障檢修
- 3.0 Standards and Regulations 標準和規定
- 4.0 Tag Knowledge 電子標籤的知識
- 5.0 Design Selection 方案的設計和選擇
- 6.0 Installation 安裝
- 7.0 Site Analysis 現場的實地操作及分析（安裝前、中、後）
- 8.0 RF Physics 高頻的原理
- 9.0 RFID Peripherals RFID 的相關知識

CompTIA RFID+專業認證

■ 認證項目

■ 1.0 Interrogation Zone Basics 辨識區域的基本認識

- 辨識區域係指讀取器(reader)可以順利讀取到電子標籤(tag)的區域
- 這個區域可能是佈置於進出貨物口(dock)，以便讀取貼有電子標籤的棧板進出此區；或是佈置於輸送帶上；甚至任何可能的地方
- CompTIA希望您具有這樣的基本知識可以安裝並設定辨識區域並且做最佳化調整
- 要達到這個目的，需要了解訊問器(interrogator，一般泛指reader)的功能，以及各種安裝所導致的讀取效能
- 你應該知道什麼是反碰撞(anti-collision)協定(protocols)，並且建議除了對於反碰撞協定的實作結果有所了解外，亦應了解反碰撞演算法的相關知識

CompTIA RFID+專業認證

■ 認證項目

■ 2.0 Testing and Troubleshooting 測試和故障檢修

- 這個領域基本上大部分已被涵蓋於其它的領域
- 您應該可以思考哪些元件(例如讀取器、電子標籤、辨識區域等)極有可能是造成某一異常問題的原因，並指出問題原因所在
- 在這個領域，常識將會給您極大的助益。例如，如果是連續發生的錯誤事件，可能需要考慮更換訊問器、天線或是其他設備；但是如果只是一個偶發事件，就不太需要做如此想

CompTIA RFID+專業認證

■ 認證項目

■ 3.0 Standards and Regulations標準和規定

- 如同許多新的技術發展，RFID亦產生許有的標準。但相較於其它新技術的發展過程，有許多的組織與管理團體扮演著驅動的角色，致力於RFID工業標準的訂定，並且不斷的往前推動此一工作。這使得RFID這項技術較為大家所知
- 在這個領域中，你必須知道這些管理團體，不管是美國或是世界其它地方，並且必須熟悉主要的標準
- 在這一個領域中，你也必須認識有關人體暴露於RFID操作環境所可能產生的影響及相關議題

CompTIA RFID+專業認證

■ 認證項目

■ 4.0 Tag Knowledge 電子標籤的知識

- 電子標籤是整個系統的心臟，但是你會很訝異的發現它的比重竟然不高
- 期望你能了解電子標籤類型的優劣點並能夠挑選最佳的放置地點。放置地點會跟一些變數有關，例如電子標籤的類型、方向以及它所要貼附的物品种類及貼附的位置等。舉一個簡單的例子，如果你把電子標籤貼在金屬棧板的底部，而讀取器置於上端，那麼無可避免的，你將會遇到問題。你要能評估如果電子的標籤係放置於如金屬、液體、木頭或是其他材質的物件上時，所可能產生的各種問題

CompTIA RFID+專業認證

■ 認證項目

■ 5.0 Design Selection 方案的設計和選擇

- 不管是使用被動或是主動式系統，你都需要就最佳讀取效果進行硬體設計。這不僅是希望當電子標籤經過辨識區時可以無漏失的被正確的讀取，同時也希望不要讀取到不在這個區域裡的電子標籤(這稱為幽靈讀取現象)
- 這個領域所包括的議題有訊號衰減、訊號電纜線長度以及干擾等等

CompTIA RFID+專業認證

■ 認證項目

■ 6.0 Installation安裝

- 當決定好理想的地點後，接著就需要安裝、測試並依原來的需求進行修正
- 安裝的過程必須遵守各種工業標準並且考慮到各種不同的特殊環境下所可能產生的問題，例如接地、佈線等

CompTIA RFID+專業認證

■ 認證項目

■ 7.0 Site Analysis 現場的實地操作及分析 (安裝前.中.後)

- 在這個領域，您必須初步的了解如何閱讀藍圖
- 您應該了解什麼是頻譜分析儀(spectrum analyzer)，如何使用，並且能夠辨識出產生干擾的因素
- 但是您必須牢記的是：問題是多選的形式，你所真正需要的是在A到D的答案中就這個範疇內選取對的答案。雖然你如果可以使用頻譜分析儀並且立即確認到底發生了什麼事是最理想的

CompTIA RFID+ 專業認證

■ 認證項目

■ 8.0 RF Physics 無線射頻的物理原理

- 天線場效能以及特性是本領域的重點
- 你應該能夠了解波動及通訊技術並且可以計算在所給定的情境下天線運作的功率

CompTIA RFID+ 專業認證

■ 認證項目

■ 9.0 RFID Peripherals RFID 的設備介紹

- RFID最主要的動作是傳輸以及讀取，而這些也即是能夠執行一些較大功能的關鍵能力
- 這個領域是所有領域中份量最輕的，希望你能知道如何把這些設備組合到整個安裝裡。這些設備包括印表機、貼標機(label applicator)、即時定位系統(RTLS)以及訊號回授物件，例如燈號及蜂鳴器

CompTIA RFID+ 專業認證

- The three types of RFID tags are:
 - A. Ultra low frequency, low frequency and ultra high frequency (UHF).
 - B. Real time Locating System (RTLS), active and passive.
 - C. Active, battery assisted active and passive.
 - D. Active, passive, and semi-active.

CompTIA RFID+ 專業認證

- Inductive coupling in an RFID system is not (choose 3)
 - A. short range, measured in inches.
 - B. the same as backscatter.
 - C. long range, measured in miles.
 - D. medium range, measured in feet.

CompTIA RFID+專業認證

- 考試題數及考試時間
 - 考試題數有81題(含單選、複選以及情境題)
 - 須於90分鐘內答完
- 及格分數
 - 630 on a scale of 100-900

CompTIA RFID+專業認證

- CompTIA RFID+認證測驗
 - 可在 Vue 或 Prometric 註冊考試
 - 考試編號為 #RF0-001
 - 費用為美金237元
- 證書時效：終身證書

CompTIA RFID+ 專業認證



大綱

- CompTIA RFID+
- EPC/RFID
- RFID 工程師教育認證制度

EPC/RFID 認證考試



- EPCglobal 標準
 - 規劃架構最完整
 - 目前RFID市場佔有率最高、使用率最廣的標準
- EPCglobal 授權 EPCglobal Taiwan 開辦 EPC/RFID 認證考試
 - 為RFID學程同學提昇EPC/RFID技術能力
 - 國際標準認證
 - EPCglobal 頒發證書。

EPC/RFID 認證考試

- 認證名稱
 - Foundation Certificate in EPC Architecture Framework
- 發證組織
 - EPCglobal

EPC/RFID 認證考試

■ EPC 認證考試效益

- 認識企業未來在RFID全球供應鏈標準，培養供應鏈管理、全球市場運籌規劃等專長。
- 可經由EPCglobal Network Architecture了解RFID架構下，如何進行系統整合、網路技術、資訊安全相關規畫。
- EPCglobal Network Architecture 適用於未來零售業、高科技產業供應鏈等相關產業應用發展，軟體業、RFID硬體業等產品設計製造。

EPC/RFID 認證考試

■ 認證對象

- 欲從事RFID產業相關工作者，或規劃及改善供應鏈流程之工作者
- 非RFID相關領域，有志於發展RFID與供應鏈整合應用
- 於RFID領域之工作者欲追求自我成長，並取得能力認證者

EPC/RFID認證考試

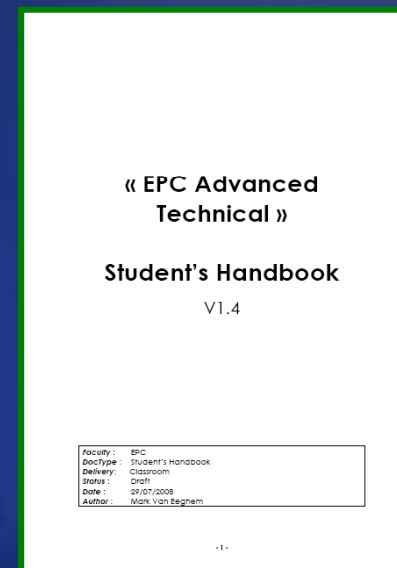
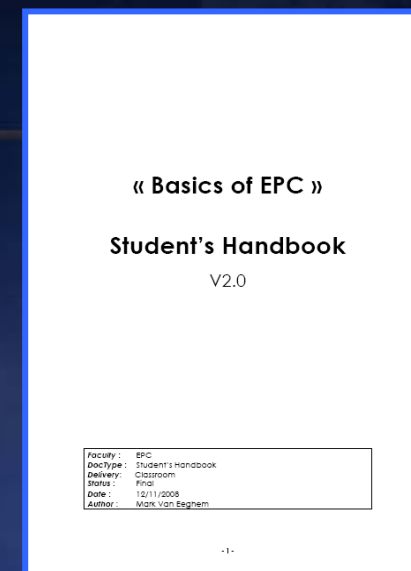
■ 報考資格

- 大學與技職校院RFID學程在校生或畢業生
- 具RFID及IT基礎知識者
- 具RFID領域相關工作經驗者

EPC/RFID 認證考試

■ 考試內容

- EPC Architecture Framework
 - Identify(資料識別) 約佔 30%
 - Capture(資料擷取)約佔 30%
 - Exchange(資料交換) 約佔 40%。



Data Identify (資料識別)

- EPC編碼為RFID供應鏈中商品/物件身分識別的主要核心
- 亦包含傳輸標籤資料之無線射頻空中介面

Data Capture (資料擷取)

- 標籤資料被讀取、收集、篩選與整理為RFID技術中之骨幹
- 包括讀取器通訊協定、讀取器管理介面、中介軟體處理介面

Data Exchange (資料交換)

- RFID於供應鏈之運用在於提升商品流通能見度、資訊透明化，同時亦能協助企業改善商業智慧判斷，以提高供應鏈效率
- 包括EPC資訊服務介面、EPC碼/資訊主機位址解譯服務、資料查找、商業文件訊息格式等因應商業應用

EPC/RFID 認證考試

■ 考試方式

- 紙本筆試為主要應試方式
- 考試時間60分鐘
- 採單選選擇題共40題，每題2.5分
- 70分(含)以上合格

EPC/RFID 認證考試

在RFID的佈署中，不同的頻率適用於不同的環境，針對貼標於裝有液態產品上的應用，下列何種頻率表現最佳？

- A. HF (高頻)& UHF(超高頻)
- B. LF (低頻) & HF (高頻)
- C. LF(低頻) &UHF(超高頻)
- D. UHF (超高頻)& Microwave(微波)

EPC/RFID 認證考試

EPCglobal UHF Gen2標準所適用的頻率為：

- A. 869MHz -915 MHz
- B. 922MHz -928 MHz
- C. 902MHz -928 MHz
- D. 860MHz -960 MHz

EPC/RFID 認證考試

■ 認證考試收費標準

■ EPC/RFID 認證考試報名

- 1,500元
- 10人以上(團報)，報名費85折
- 40人以上(團報)，報名費65折

EPC/RFID 認證考試



EPC/RFID 認證考試

- 模擬考試題、教材、及報名均自 EPCglobal Taiwan 認證考試網站下載。

大綱

- CompTIA RFID+
- EPC/RFID
- **RFID 工程師教育認證制度**

RFID工程師教育認證制度

- 台大RFID教育暨研發實驗資源中心(教育部委託)與EPC Global Taiwan合作辦理工程師教育認證制度考試
 - 由台大資源中心與EPCglobal Taiwan共同簽署頒發證書

RFID工程師教育認證制度

■ 考試內容

■ 考試科目(分軟體工程師與硬體工程師兩類別)

軟體工程師

- The physics of RFID(RFID工作原理)
- RFID software design(RFID軟體設計)
- RFID network(RFID軟體架構規範)

硬體工程師

- The physics of RFID(RFID工作原理)
- RFID hardware implementations(RFID硬體設計)
- RFID standards and RF regulations(RFID硬體工程規範)

RFID工程師教育認證制度

■ 考試方式

- 每節考試時間50分鐘
- 考試題目以英文命題，中文答題
- 採選擇*(60分)及計算申論(40分)兩種題型
- 70分及格
- 軟/硬體工程師應試科目三科均需及格

RFID工程師教育認證制度

■ 報考資格

- 各大專院校曾修習RFID相關課程之學生
- 具RFID相關工作背景之社會人士
- 如經審查不合，恕不接受報名

■ 費用：免費

RFID工程師教育認證制度

- 2009年10月31日舉行 第一屆RFID 初級工程師 教育認證制度考試
 - 軟體12人
 - 硬體28人

RFID工程師教育認證制度



Q & A



參考資料來源

南亞技術學院 資管系
訊息整合團隊 RFID實驗室

- CompTIA 官網
- 資訊工業策進會 數位教育研究所
- 資策會創新應用服務研究所
- 無線射頻識別標準之研擬與推動計畫網站
- EPC Global Taiwan 官網
- 台大RFID教育暨研發實驗資源中心官網