

## 人事考核系統之研發單位專案績效指標研究

張銀益<sup>1</sup> 高玉達<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 輔仁大學資訊管理學系 042833@mail.fju.edu.tw

<sup>2</sup> 輔仁大學資訊管理學系 Eden.Kao@quantatw.com

### 摘要

台灣大型電子公司因為越來越重視產品研發，所以研發部門的人員均呈現大幅成長，人事部門對於研發人員的考評工作越來越重。目前大型公司皆有使用專案管理系統及績效考核系統，但兩者分別為獨立的系統機制，並無整合管理方案，主管在作績效評核時，沒有辦法在考績系統上直接參考員工在各專案上所做出的貢獻和績效參考數據。所以，本研究擬以電子業為例，針對所使用的專案管理制度及專案系統進行分析，找到人事績效考評所需的專案績效指標，並作為發展人事考核系統架構的參考。

本研究以將台灣最大電腦公司（Q公司）現有研發單位的15個績效指標與平衡計分卡研發關鍵指標作整合，發展出 54個人事考核系統績效指標，然後。然後透過便利抽樣，對100家發出問卷，共回收47份問卷，進行分析，以找尋電子業可用的指標。本研究所獲得的具體成果有二：1.66項指標中平均值達3.5以上的有28項，可適用於人事考評系統的指標。受訪者認為「專案執行進度」最適用於人事部門人事考核系統中，其次還有「可量產性」、「新產品開發件數」、「顧客整體滿意度」、「研發設計變更與修改次數」、「研發單位跨部門溝通、整合能力」。2. Q公司在人事考績系統的R&D績效指標電腦化發展上，最後優先選擇了15項指標，作為設計系統之用。這些指標包括了「專案執行進度」、「新產品開發件數」、「顧客整體滿意度」、「研發設計變更與修改次數」、「產品開發成本控制」與「實際投入研發成本與預算的差異程度」。

**關鍵詞：**研發管理、績效指標、人事考核系統

# 人事考核系統之研發單位專案績效指標研究

## 1. 研究動機與目的

績效考核一直是有制度的公司，用以評量員工平日對公司所作貢獻的工具。而伴隨著新科技發展與進步，各式各樣的績效考核工具也隨之研發運用於組織企業中。近年來企業風行所謂的專案型組織，員工會根據分配到的專案，併入臨時性的專案性組織中，每個專案都有該專案的專屬主管，作績效考評時，員工的綜合績效，自然應該由其所參與專案的主管來做評核，才會顯視真正的公平性。

此外，現有專案系統均強調專案管理的功能，對人事部門所需的專案人員績效考評等需求，均未提供自動匯入及記錄等功能，來強化電子化的整合效果。企業使用專案績效作為人事績效考核主要的目的，是希望在考核時，能有客觀的數據成為績效指標，避免個人主觀的判斷，在考核結束後造成爭議。所以大型公司，皆有開發及使用專案管理系統，或者是績效考核系統，但兩者分別為獨立的系統機制，並無整合管理方案，主管在作績效評核時，沒有辦法在考績系統上直接參考員工在各專案上所做出的貢獻和績效參考數據。

本研究的目的擬以電子業為例，針對所使用的專案管理制度及專案系統進行分析，找到人事績效考評所需的專案績效指標，並作為發展人事考核系統架構的參考。

## 2. 文獻探討

### 2.1 人事考績系統的發展現況

企業人力資源的有效管理和開發，是決定企業是否能永續經營的關鍵。員工績效表現的評估，則為管理企業人力的重要環節，主要作用在於提供正確資訊以為界定組織人力資源運用的基礎。然而一般組織的績效評估往往只著眼於決定晉俸、升職和發放獎金等「行政管理性」決策，忽略正確的考評結果，亦可據以界定員工個人激勵和發展的需求，進而規劃組織發展的方向。健全的績效評估制度應涵括評估功能和發展性的功能，始能有效衡量、激勵與發展組織人力(張翠娟，1992)。

人事考績系統是由人事管理系統延伸發展出來，在確認組織架構後，建立員工主檔資訊，人事管理系統便以此資料為基礎，開始向外發展出差勤系統、員工勞健保系統、人員組織調任異動系統、招募系統、員工線上學習系統以及人事考績系統。

因每個企業都有其特定的組織架構與組織章程，所以目前市面上所開發販售的套裝系統軟體，皆無法完全符合每個公司實際運作的需求，而必須做某些程度的客制化，其中以又以人事考績系統差異度最大。人事考績系統建立時，為了能自動產生出考核表評分時的表單內容及依需要來動態決定該是那些人員必須來填寫考核表，系統

可以分為兩塊開發方向，一為考核表的設定，二為考核表評分。當系統完成建置後，主管在人事考績系統評核員工績效時，便以考核表顯示的績效考核項目，依其表現給予評分。

## 2.2 團隊績效

現在的企業為了去因應變化越來越快速的內在及外在的環境變遷，因此想要維持或創造企業優勢的企業組織，無不開始革新組織內部結構，以便降低成本或者是提升價值。而管理學大師彼得·杜拉克開始倡導團隊的功効之後，許多原本完全屬於功能性的組織便開始傾向以團隊作為構成組織的基本單位。

團隊的定義在往往根據不同學者的研究觀點而有所不同，Shnok (1982) 認為「團隊為包含兩個或兩個人以上，成員之間彼此互相協調配合，以完成團隊共同任務」。Katzenback & Smith (1993) 認為團隊是「一群個別成員所組成，成員之間擁有互補的才能，認同一致的目標、績效標準並且致力於共同的方向以完成任務目標」。Mohrman, et al. (1995) 則認為團隊是「一群一起工作的個體所組成、團隊成員互相依賴、追求共同目標，並透過彼此的互動及整合完成任務，提供產品或服務共同為工作的成敗負責」。根據Goodman, et al. (1995) 在研究後將組織中常用到的團隊型態分為三種：平行團隊、過程團隊與專案團隊。

所謂團體績效可以被定義為具有廣度的團體產出、成員滿意度和達到對組織的義務的承擔等，因此有些研究者認為團隊績效是多構面的並且是相關於團隊的作業特性的 (Goodman, et al., 1987)。然而在不同研究方向或是不同領域中，對於績效的衡量不但是多構面的衡量標準，也因各種團隊任務性質不同而會去影響績效衡量所選擇的構面，因此我們可以認為績效的定義將依據不同研究主題而可以分別定義其內容。

由以往文獻中可以發現團隊績效的構面分類會因為所選擇的團隊特性不同或是研究目的不同而不同。若單以團隊績效的衡量而言，研究者在設立指標時會因為探討角度的不同和想了解的績效表現不同，因此就會以不同面貌呈現。例如在設計團隊的績效評估方面，早期可以簡單的以生產力分為效率 (efficiency)、效果 (effectiveness)、即時性 (timeliness) 三個構面 (Henderson, 1988)。

然而除了早期生產力構面以外，後來學者慢慢注意到其他不同但是亦是重要的幾個元素，例如在Hackman (1987) 測量團隊績效量度時引進團隊成員的技能提升和對於此工作的滿足感兩大因素並將其分為三大構面：1. 績效產出符合數量、品質、及時性的要求。2. 成員技能可以因團隊工具做經驗而提升。3. 團隊經驗可以貢獻給獨立個體的滿足感。而同樣的Campion(1993)在團隊特質的相關性研究之中，以生產力、滿足感作為判定團隊的績效表現的主要構面。然而若團隊中主要工作或活動仰賴知識工作，那麼因為知識工作者的工作特性，完全以生產力構面而言並不是十分適合用來評估知識工作者的團隊績效。

根據龔榮津 (2001)的績效定義：『績效』是指組織 (或個人) 目標達成程度的一種衡量，績效的衡量是以已經發生的事實為基礎，也就是以資源投入組織而有的產出為衡量的對象。績效主要有兩種涵義：效率和效果，而專案管理績效則是指『一種組織對專案目標達成程度的管理過程，包含量測、查核與改進專案績效』。然而軟體團隊不但

是知識工作者的集合，而且工作性質相當特殊（屬高智能、高風險、高創新行業），其團隊績效評估牽涉到許多面向，使得績效評估工作的複雜度相對提高（Mohrman, et al., 1995）。

### 2.3 研發績效

經濟合作及開發組織(Organization for Economic Cooperation and Development 簡稱OECD)1974年解釋，所謂研究發展(research and development, 簡稱研發)乃是為增進知識存量所做的有系統之創造性活動。此等知識包括科學、文化及社會各方面，運用此等知識可發展出新的應用途徑。

Roussel, et al. (1991)針對研究及發展之定義：「研究為發現關於宇宙之新知識的過程，它並沒有範圍；在產業而言，研究代表找尋發展新產品或是新製程的基礎知識，通常毫無界線可言；換言之，研究的用意在於尋找新的知識。發展乃是將科學性或是工程性知識應用並連結到其他領域。換言之，發展乃是尋求將產品或是製程的概念轉換到商業上的應用。」

Foster, et al. (1985)以研發的效能(內部研發的能力)與效率(組織創新後的潛在外部效益)的觀點，分別來加以詮釋研發績效的意義。Cordero, et al. (1990)則以研發活動投入與產出兩種構面分析研發活動的績效，其中投入方面包含研發的費用、強度與人力三個項目，產出方面則分非貨幣性指標(如市場佔有率、新產品的數目、產品成功率、技術發表與專利數等)與屬貨幣性的指標(如財務收入、獲利率、市場佔有率、市場潛在利益等)。

Krogh, et al. (1988)以美國3M公司為例，以實證方法歸納研發績效的兩大構面，即科技性因素(技術優勢、人力、技術競爭優勢、持續性投資、製造運用、技術成功機率等12項因子)與商業性因素(財務、市場價值與行銷成功等6項因子)作為研發績效的標準。Griffin & Page(1993)的研究以美國產品發展與管理協會(PDMA)的產品成功與失敗的工作團隊資料，透過學術界與實務界的訪談，歸納研發績效來自顧客、財務、產品(專案)成功與公司運作層級的四大構面，並建議在此架構下增加多項的研發績效指標。

綜上所言，研究發展績效係指以多項指標或構面為標準以衡量投入或產出之效果。然而研發工作的複雜性，與成果不易於短時間內看出，卻使研發績效不易衡量，但為達成企業競爭優勢，必須掌握研發績效，因此績效的衡量仍日益受到重視。

## 3. 研究方法

本研究的主要目的在透過專案管理系統，將個案公司(Q公司)研發部在過去專案進行中所累積的資料，進行分析整理，建立專案績效分析技術，以提供人事考核系統作為自動化分及功能模組，改善公司現有人事考核系統數據化參考資料上的不足。

本研究擬整合研發部門常用指標與財務系統平衡計分卡中的研發指標，進而找出

可用的人事考績系統關鍵指標，作為Q公司的資訊部門開發研發部門的人事考績系統，所以本研究提出的研究架構如圖1所示。

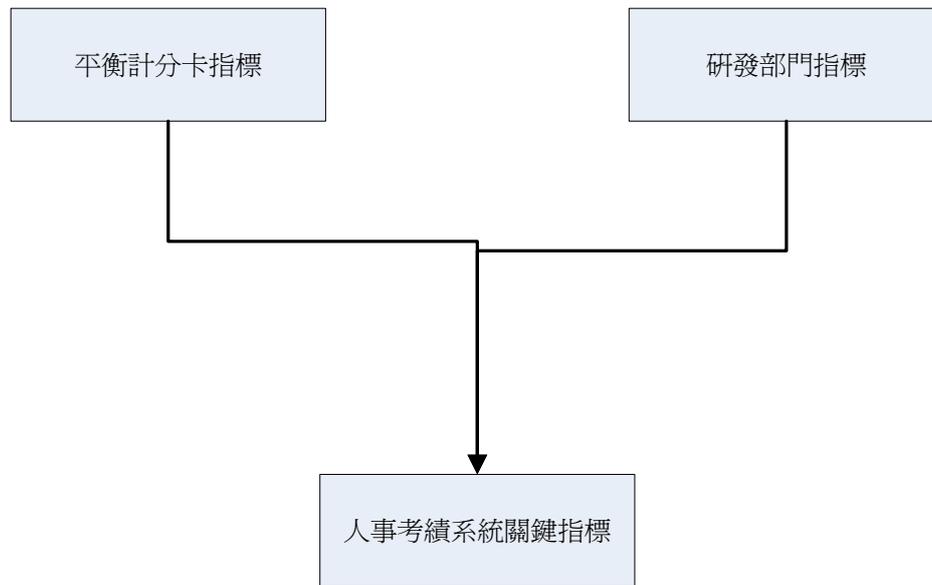


圖 1 研究架構圖

本研究的研究架構可分為平衡計分卡指標、研發部門常用績效指標兩大部分，平衡計分卡指標是從文獻中專家學者常提到的評量指標，加上與 Q 公司高階主管訪談後收集到的研發單位常用績效指標，期望能根據這兩項指標，彙整出人事績效考核的關鍵指標。研發部門績效指標，會根據不同產業別而有所差異，Q 公司為專業設計代工製造廠商，該公司組織架構下，研發人員佔公司總部人員 80%，其研發單位關鍵績效指標，在與相關主管訪談評估過後，歸納出下列 15 項研發部門績效指標，分別是：專案達成率、負責專案數、專案 Duration、Milestone 達成率、專案投入人/天、專案獲利率、專案管理效率、專案難易度、專案時程變動率、專案平均完成時間、專案如期完成比率、顧客對專案滿意度、專案銷售額、專案時程合理性、跨部門專案。

本研究針對平衡計分卡作為研發部門績效評估指標進行一連串的可行性研究，並將國內外學者對於研發績效、技術創新與產品創新等研究彙整出之績效指標加以選擇及整合適當且常被採用之指標，共歸納出 54 個，分別是：新產品合於法令規定、研發設備及相關投資之充分性、損益平衡點、售後服務之產品維修時間、權利金效率、達成銷售目標的程度、研發設計變更與修改次數、客訴損失率、滿足特定顧客需求的設計能力、產品開發失敗與中途停止比例、顧客對公司形象或產品形象與競爭者比較之調查排行、可量產性、相關教育訓練重視程度、創意/策劃能力與工作態度、附加價值、研發成果被企業採用之比例、研發投資之成長率、產品預定功能達成度、新產品開發之整體績效滿意度、員工生產力、跨部門溝通/整合能力、研發人員流動率、技術成就相關指標、製程良率提升程度、研發專案技術層次之難易程度、研發成本與同業水準比較、研發人員專業知識及未來發展能力、研發成果之發展性或實用性、新產品上市數目與同業比

較、整體技術成功程度、研發成果成功移轉生產之比例、顧客專案規劃滿意度、研發書面報告、申請專利權數目、研發費用/總營業額比率與前後期比較、回收期間、相對於競爭者之技術層次、研發專案成功比例、新產品成功上市百分比、研發產品之品質水準、實際投入研發成本與預算的差異程度、市場佔有率、產品預計與實際上市時程之比較、研發成果之增量利潤數、投資報酬率、研發活動增加之銷售額、研發創新活動之目標達成程度、管理階層主觀對研究成果的評估、研發進度控制、新產品銷售額占總銷售額之比率、產品品質滿意度、產品開發成本控制、產品交期準確率、交期回應時間。

本研究從Q公司所獲得的15項研發部門績效指標及平衡計分卡中的54項研發指標，刪除問項內容雷同部分後，所得到的66種指標，作為指標適用性的項目，調查該這些績效指標是否適合提供給電子業人事部門作為電腦化系統的依據。

本研究步驟擬分二個階段進行，第一階段是前測，請五位專家，針對本研究所提出的衡量指標，並依其可行性分別給予一分至五分，交叉比對後剔除不必要的相關指標，彙整成實際發送問卷。這些專家分別為Q公司內研發單位資深主管、管理資訊中心資深經理、人力資源中心部門主管，經這些專家評估後，刪除12個指標，保留54個指標，設計問卷。第二階段採用問卷調查方式，對Q公司以及電子相關產業之研發部門人員發出問卷。

## 4. 資料分析與結果

### 4.1 樣本基本資料分析

本研究主要對象是 Q 公司相關屬於科技產業類型的研發單位主管以及專案經理，分別以線上問卷、EMAIL 及親自拜訪的方式進行客戶問卷的蒐集，實際回收 48 份問卷，扣除 2 份無效問卷外，有效問卷為 46 份，問卷回收率 46%。

在全部有效樣本中的工作職稱分佈上，工程師&資深工程師與經理，各有 17 份，占有有效樣本百分之 37%；課長居次，有 5 份，占有有效樣本百分之 10.8%；本問卷主管級受測人員共 26 份，占有有效樣本百分之 56.5%。在工作年資分佈上，五到七工作經驗為主要受測對象，共有 17 份，占有有效樣本百分之 37%；八年以上工作經驗居次，有 13 份，占有有效樣本百分之 28.3%；其次為超過十年以及兩到四年工作經驗各有 7 份，占有有效樣本百分之 15.2%；未滿兩年兩份，占有有效樣本百分之 4.3%。五年以上工作資歷共占此受測樣本的 80.5%。

在使用(或計畫使用)PM 之資訊系統的來源分佈上，以購買套裝軟體選項居冠，向外購買套裝軟體以及購買套裝軟體後再進行修改共有 26 間，占有有效樣本百分之 56.4%；自行研發 PM 系統居次，有 18 間，占有有效樣本百分之 39.3%；其次為委託軟體公司專案研發有 2 份，占有有效樣本百分之 4.3%；委託軟體公司專案研發比率最低的主要原因是成本過高，通常是因為該公司要求極高的客制化，一般市售套裝軟體無法達到公司要求，且公司內無軟體開發團隊可支援 PM 系統的建置。

#### 4.2 電子業人事考核系統之可用研發績效指標的問卷結果

我們調查的54個績效指標，受訪者針對這些指標適用性的結果，各指標適用程度的平均值與標準差，詳列於表一。受訪者認為「專案執行進度」最適用於人事部門人事考核系統中，前十名還有「可量產性」、「新產品開發件數」、「顧客整體滿意度」、「研發設計變更與修改次數」、「研發單位跨部門溝通、整合能力」、「產品品質滿意度」、「研發人員專業知識及未來發展能力」、「產品開發成本控制」與「研發費用/總營業額比率與前後期比較」。本研究在績效指標適用程度的調查上是使用5點量表，最高是5分，3分以下是不適用，所以從表中可知有三項其平均數未達3.0，分別是「新產品銷售額占總銷售額比例」、「附加價值」與「客訴損失率」，受訪者認為這三個指標不適用放入人事考核系統，用來評核研發人員。

表一：研發績效指標在電子業人事部門人事考核系統的適用程度統計表

題項	題項內容	平均數	標準差
11	專案執行進度。	4.07	0.884
25	可量產性。	3.95	0.799
9	新產品開發件數。	3.89	0.854
14	顧客整體滿意度。	3.85	0.717
21	研發設計變更與修改次數。	3.84	0.864
32	研發單位跨部門溝通、整合能力。	3.84	0.807
1	產品品質滿意度。	3.83	0.556
36	研發人員專業知識及未來發展能力。	3.80	0.864
2	產品開發成本控制。	3.79	0.819
42	研發費用/總營業額比率與前後期比較。	3.78	0.665
3	產品交期準確率。	3.76	0.971
44	研發專案成功比例。	3.75	0.62
33	滿足特定顧客需求的設計能力。	3.74	0.726
26	創意策劃能力與工作態度。	3.74	0.921
31	研發員工生產力。	3.69	0.589
39	研發成果成功移轉生產之比例。	3.68	0.795
40	顧客專案規劃滿意度。	3.68	0.807
5	產品預定功能達成度。	3.67	0.777
7	新產品設計品質。	3.67	0.836
53	研發進度控制。	3.60	0.626
34	製程良率提升程度。	3.58	0.745
38	整體技術成功程度。	3.58	0.781
10	新機商品化日程達成率。	3.57	0.76
46	實際投入研發成本與預算的差異程度。	3.56	0.501
52	管理階層主觀對研究成果的評估。	3.52	0.732
24	產品開發失敗與中途停止比例。	3.50	0.975
45	新產品成功上市百分比。	3.50	0.726
16	研發設備及相關投資之充份性。	3.48	0.801

28	研發成果被企業採用之比例。	3.47	0.824
48	產品預計與實際上市時程之比較。	3.47	0.818
12	專案難易度。	3.47	0.821
33	研發人員流動率。	3.47	0.879
35	研發成本與同業水準比較。	3.46	1.025
13	研發專案成功移轉產品率。	3.43	0.876
20	達成銷售目標的程度。	3.42	0.924
37	新產品上市數目與同業比較。	3.42	0.732
6	產品試做良率。	3.40	0.758
41	申請專利權數目。	3.37	0.851
47	市場佔有率。	3.36	0.965
15	取得專利數。	3.32	0.952
18	售後服務之產品維修時間。	3.32	1.073
51	研發創新活動之目標達程度。	3.31	0.695
17	損益平衡點。	3.26	0.774
29	研發投資之成長率。	3.26	0.860
54	新產品銷售額占總銷售額之比率。	3.21	0.946
4	產品毛利率。	3.17	0.924
49	投資報酬率。	3.16	0.732
19	權利金效率。	3.11	0.785
50	研發活動增加之銷售額。	3.08	0.709
43	成本回收期間。	3.05	0.693
8	新產品銷售額占總銷售額比例。	2.89	1.100
27	附加價值。	2.88	0.805
22	客訴損失率。	2.78	0.894

本研究在研發績效指標在人事考核系統適用程度的各指標適用性平均值最高為 4.07，大部分問項的平均值分佈在 3.0 至 4.0 之間，所以我們選取中間值 3.5 為分斷點，分析排行前段的指標分佈狀況。滿足平均數 3.5 以上的研發績效指標共有 28 項，本研究擬進行屬性歸類後，再進行比較分析。我們將這前 28 項指標整理後，發現依指標屬性的差異來分，可歸類出五大類，分別為研發設計、產品規劃、專案管控、顧客需求以及內部員工。以下依序針對這五大類的指標進行討論；

#### (1).研發設計屬性：

此類別總共有十項指標，如表二所示，為前段排名中獲選題項最多者，以研發設計平衡計分卡來說，這是很合理的結果，其中研發設計變更與修改次數與研發單位跨部門溝通、整合能力平均數最高，皆為 3.84，這代表產品在研發時，初期架構規劃相當重要，因為初期架構不完善，那麼產品在研發量產時，就會常發生 issue 而必須變更設計或修改規格，這都會影響產品研發上市時程以及造成研發成本的增加。跨部門溝通、整合能力這項指標排在前面，則代表研發單位跨部門合作的比率相當高，以 Q 公司專業代工廠運作模式，前端先由業務單位接單，確認產品專案經理後，事業部內軟

體、硬體、散熱、模具、測試等單位主管就必須開會確認各階段的負責案件，光是硬體晶片變更就可能因為散熱模組連動更換 layout，進而影響到原本外觀模具的設計，所以這兩項指標是研發單位最重視的關鍵因素。

表二：「研發設計」屬性之各指標適用程度統計表

題項	題項內容	平均數	標準差
21	研發設計變更與修改次數。	3.84	0.864
32	研發單位跨部門溝通、整合能力。	3.84	0.807
36	研發人員專業知識及未來發展能力。	3.80	0.864
42	研發費用/總營業額比率與前後期比較。	3.78	0.665
31	研發員工生產力。	3.68	0.589
39	研發成果成功移轉生產之比例。	3.68	0.795
53	研發進度控制。	3.60	0.626
34	製程良率提升程度。	3.58	0.745
38	整體技術成功程度。	3.57	0.781
46	實際投入研發成本與預算的差異程度。	3.56	0.501

### (2).產品規劃屬性：

此類別總共有九項指標，如表三所示，為前段排名屬性總數次高者，以研發設計平衡計分卡來說，受測者皆認為產品類別指標與研發有著高度關聯性，其中可量產性最高，平均數為 3.95，這表示在研發時，該研發技術或產品是否可商品化，是公司研發單位最重要的績效表現，為有可量產的產品，才有機會為公司帶來營業額及利潤，這也是公司能否持續成長的關鍵因素。

表三：「產品規劃」屬性之各指標適用程度統計表

題項	題項內容	平均數	標準差
25	可量產性。	3.95	0.799
9	新產品開發件數。	3.89	0.854
2	產品開發成本控制。	3.79	0.819
3	產品交期準確率。	3.76	0.971
5	產品預定功能達成度。	3.67	0.777
7	新產品設計品質。	3.67	0.836
10	新機商品化日程達成率。	3.57	0.76
45	新產品成功上市百分比。	3.50	0.726
24	產品開發失敗與中途停止比例。	3.50	0.975

### (3).顧客需求屬性：

此類別總共有四項指標，從這些指標可得知，顧客需求最重要的就是滿意度。下表列出顧客需求屬性各指標適用程度之平均數和標準差，如表四所示。

表四：「顧客需求」屬性之各指標適用程度統計表

題項	題項內容	平均數	標準差
----	------	-----	-----

14	顧客整體滿意度。	3.85	0.717
1	產品品質滿意度。	3.83	0.556
33	滿足特定顧客需求的設計能力。	3.74	0.726
40	顧客專案規劃滿意度。	3.68	0.807

## (4).專案管控屬性：

此類別總共有兩項指標，且專案執行進度為所有研發類平衡計分指標平均分最高者，平均數為 4.07，可見研發單位最重視的就是專案執行進度是否有依照規劃進行。下表列出專案管控屬性各指標適用程度之平均數和標準差，如表五所示。

表五：「專案管控」屬性之各指標適用程度統計表

題項	題項內容	平均數	標準差
11	專案執行進度。	4.07	0.884
44	研發專案成功比例。	3.75	0.620

## (5).內部員工屬性：

此類別總共有兩項指標，由此可知創意與工作態度也受到研發單位的重視。下表列出內部員工指標之平均數和標準差，如表六所示。

表六：「內部員工」屬性之各指標適用程度統計表

題項	題項內容	平均數	標準差
26	創意策劃能力與工作態度。	3.74	0.921
52	管理階層主觀對研究成果的評估。	3.52	0.732

本問卷主管級受測人員共 26 份，占有效樣本百分之 56.5%。如果單獨把高階主管受測意見分類，並與現行全體受測者指標平均數最作比對分析，可發現在前節適用程度較高的這 28 項研發績效，和高階主管的看法有一些差異，全體受測前發現研發進度控制差異最大，全體平均數為 3.6，而高階主管分數為 4.2。而適用程度前十名只有六項保留，有四項被置換掉，可見職位不同，重視的面向也會不一樣。下表列出高階主管之平均數和全體受測者之平均數，如表七所示。受訪者中的高階主管（占有效樣本百分之 56.5%）認為「研發進度控制」最重要，其次依序為「專案執行進度」、「產品品質滿意度」、「產品開發成本控制」。

表七：高階主管與全體受測者指標平均數差異表

題項內容	主管平均數	全體平均數	原排序
研發進度控制。	4.27	3.60	21
專案執行進度。	4.14	4.07	1
產品品質滿意度。	3.95	3.83	7
產品開發成本控制。	3.93	3.79	9
顧客整體滿意度。	3.89	3.85	4

研發單位跨部門溝通、整合能力。	3.86	3.84	6
顧客專案規劃滿意度。	3.85	3.68	17
產品預定功能達成度。	3.83	3.67	18
管理階層主觀對研究成果的評估。	3.81	3.53	26
新產品開發件數。	3.79	3.89	3
研發設計變更與修改次數。	3.78	3.84	5
研發人員專業知識及未來發展能力。	3.78	3.80	8
研發費用/總營業額比率與前後期比較。	3.77	3.78	10
產品交期準確率。	3.76	3.76	11
研發專案成功比例。	3.75	3.75	12
滿足特定顧客需求的設計能力。	3.74	3.74	13
研發員工生產力。	3.73	3.68	15
新產品設計品質。	3.72	3.67	19
產品預定功能達成度。	3.72	3.63	20
整體技術成功程度。	3.71	3.57	23
新產品成功上市百分比。	3.68	3.50	28
可量產性。	3.65	3.95	2
創意策劃能力與工作態度。	3.58	3.74	14
研發成果成功移轉生產之比例。	3.57	3.68	16
產品開發失敗與中途停止比例。	3.54	3.50	27
製程良率提升程度。	3.49	3.58	22
新機商品化日程達成率。	3.46	3.57	24
實際投入研發成本與預算的差異程度。	3.43	3.56	25

#### 4.3Q 公司人事考績系統 R&D 績效指標的電腦化發展看法

本研究從受訪的 47 家企業，獲得了可用的電子業人事考績系統的 R&D 績效指標。為了探索 Q 公司哪些指標可用電腦化，分別請人力資源部門、研發部門與管理資訊中心對 Q 公司的 R&D 電腦化提供看法。

首先，人力資源部門相關人員針對問卷的研發績效指標，根據個人經驗，哪些題項適用於 Q 公司研發部門。HR 篩選的標準，是以該指標是否符合人力資源部門對研發單位的期望為優先，不符合者則刪除，最後留下 40 個指標。這 40 個指標在送至研發部門主管作進一步的篩選，刪除 20 個，只留下 20 個指標，如表八所示，Q 公司研發部門主管在績效考績上比較重視專案時程、產品設計品質以及開發專案接案數。

表八：Q 公司的 R&D 電腦化之研發部門選項表

題項	題項內容
1	產品品質滿意度。
2	產品開發成本控制。
3	產品交期準確率。
4	產品毛利率。
5	產品預定功能達成度。

6	產品試做良率。
7	新產品設計品質。
9	新產品開發件數。
11	專案執行進度。
12	專案難易度。
14	顧客整體滿意度。
21	研發設計變更與修改次數。
26	創意策劃能力與工作態度。
31	研發員工生產力。
32	研發單位跨部門溝通、整合能力。
33	研發人員流動率。
36	研發人員專業知識及未來發展能力。
46	實際投入研發成本與預算的差異程度。
48	產品預計與實際上市時程之比較。
53	研發進度控制。

經由人力資源部門以及研發單位篩選過後，剩下的指標，則與管理資訊中心主管，訪談上述指標系統化的可行性，以及對人事考核系統導入上述指標的專業意見，最後整理出管理資訊中心認為可以導入人事考核系統的 15 個績效指標，如表九所示。

表九：Q 公司的 R&D 電腦化之管理資訊中心選項表

題項	題項內容
2	產品開發成本控制。
3	產品交期準確率。
4	產品毛利率。
5	產品預定功能達成度。
6	產品試做良率。
7	新產品設計品質。
9	新產品開發件數。
11	專案執行進度。
12	專案難易度。
14	顧客整體滿意度。
21	研發設計變更與修改次數。
26	創意策劃能力與工作態度。
33	研發人員流動率。
46	實際投入研發成本與預算的差異程度。
48	產品預計與實際上市時程之比較。

#### 4.4 討論

目前 Q 公司的人事績效考績系統，是由員工上傳半年度績效報告後，主管登入系統審查報告，並由報告內容加上平日印象給與考績評核，此方式僅憑藉個人書面報告加上主管平日印象給定考績評判，這樣的方式只能說明考績結果系統化，對於各項考

評面向，仍沒有確切的數據可作為員工表現鑑別度區分，這樣並不是完整的人事考核系統。

本研究目的，就是希望能藉由本次問卷調查，找出可系統化的關鍵考績指標數據，讓主管在作人事績效考核時，系統能夠提供客觀的員工各項工作績效數據，考評結果也將更客觀。至於人事績效考績系統建置，根據系統分析及實際訪談結果，將可分為兩階段開發。

#### (1).第一階段：績效指標權值的建立

我們為了建立電腦系統所需的績效指標權值，訪談了 Q 公司人力資源部門、研發單位相關主管，調查其專業意見，分析實際可行性後，所整理出 15 個績效關鍵指標的權重分數，如表十所示。Q 公司當研發主管作研發績效考績時，按照這 15 個項目填寫分數，每個項目會根據問卷中平均數排序乘以權重，算出來的總分即為員工在研發工作上的績效評核分數。

表十：Q 公司研發部門人事績效指標權值表

項目	內容	權值
1	新產品開發件數。	0.15
2	研發設計變更與修改次數。	0.15
3	產品交期準確率。	0.10
4	產品預定功能達成度。	0.10
5	專案執行進度。	0.10
6	產品試做良率。	0.075
7	產品開發成本控制。	0.05
8	新產品設計品質。	0.05
9	專案難易度。	0.05
10	顧客整體滿意度。	0.05
11	產品毛利率。	0.025
12	創意策劃能力與工作態度。	0.025
13	研發人員流動率。	0.025
14	實際投入研發成本與預算的差異程度。	0.025
15	產品預計與實際上市時程之比較。	0.025

#### (2).第二階段：Q 公司 PM 系統可量化績效的使用與系統整合

目前可從 Q 公司 PM 系統中抓取到的績效指標如表十一所示，這些已有的資料，可以使用於新的人事考績系統中。關於人事考評系統與 Q 公司內 PM 系統及人事主檔系統加以整合，PM 系統則根據上面表格內績效指標選定為關鍵字，並在系統中搜尋彙整相關可量化之數字，分類後導入人事考績系統；另外績效指標「顧客整體滿意度」及「研發人員流動率」分別可以從 Q 公司問卷調查系統和員工主檔系統中萃取導入。往後主管在做年度例行性績效考評時，可直接前往人事考績系統中，參考各式量化後的績效數值，不須針對書面報告對各項目個別給再給與評分，這樣將做出更客觀的績效評判。

表十一：Q 公司 PM 系統可量化績效指標表

題項	題項內容
3	產品交期準確率。
4	產品毛利率。
5	產品預定功能達成度。
6	產品試做良率。
9	新產品開發件數。
11	專案執行進度。
21	研發設計變更與修改次數。
48	產品預計與實際上市時程之比較。

## 5. 結論

本研究的主旨在找尋可供電子業人事考核系統使用之研發績效指標，我們以國內大型電腦公司研發單位常用的 15 個研發績效指為基礎，再加上會計上平衡計分卡中所建議的研發績效衡量，進行問卷調查，希望獲得適用於人事部門人力資源系統的研發人員績效考評指標。本研究所獲得的具體成果有三，如下所述：

1. 受訪者認為「專案執行進度」最適用於人事部門人事考核系統中，其次依序還有「可量產性」、「新產品開發件數」、「顧客整體滿意度」、「研發設計變更與修改次數」、「研發單位跨部門溝通、整合能力」、「產品品質滿意度」。
2. 受訪者中的高階主管（占有效樣本百分之 56.5%）認為「研發進度控制」最重要，其次依序為「專案執行進度」、「產品品質滿意度」、「產品開發成本控制」。
3. Q 公司在人事考績系統的 R&D 績效指標電腦化發展上，最後優先選擇了 15 項指標，作為設計系統之用。

本研究是希望能藉由本次問卷調查，找出可電腦化的關鍵考績指標數據，讓資訊系統能夠提供客觀的員工各項研發績效數據給主管在作人事績效考核，使考評結果更加客觀。本研究所建構的「適用於人事部門人事考核系統」的研發人員績效考評指標可供電子業人力資源部門參考使用。另外，Q 公司人力資源部門依據本研究所列的「適用於人事部門人事考核系統」的研發人員績效考評指標，優先使用 15 項指標，並訂出其評量權重，這些權重也可供電子業參考。

## 參考文獻

1. 張翠娟，民 81，「員工績效評估制度與功能之研究」，國立台灣大學政治研究所碩士論文。
2. Cordero, D., Inge, C.K. and Bilderbeek, J. "R&D Performance Measurement: More than Choosing a set of Metrics" R&D Management(29:1) 1999, pp:35-46.
3. Foster, R.N., Lawrence, H.L., Whiteley, R. L. and Kantrow, A.M. "Improving the Return on R&D" Research Technology Management 1985, pp:12-17.

4. Goodman, P.S., Ravlin, E. and Schminke, M. "Understanding groups in organizations" In Cumming, L.L. & Staw, B.M. (eds), *Research in Organizational Behavior*(9) 1987, pp:121-173.
5. Goodman, P.S., Ravlin, E. and Schminke, M. "Compensation for teams: how to design and implement team-based reward programs", *Understanding groups in* Gross, S.E., New York: AMACOM, 1995.
6. Griffin, A. and Page, A.L. "An interim report on measuring product development success and failure" *Journal of Product Innovation Management*(10:4) 1993, pp:291-308.
7. Hackman, J.R., The design of work team, In Lorsh, J.W. (ed) *Handbook of organizational behavior*, New York: Prentice-Hall, 1987, pp:315-342.
8. Krogh, L.C., Prager, J.H., Sorensen, D.P. and Tomlinson, J.D. "How 3M Evaluates Its R&D Programs" *Research Technology Management*(31) 1988, pp:10-15.
9. Mohrman, S.A., Cohen, S.G. and Mohrman, A.M., *Designing team-based organization: New forms for knowledge work*, San Francisco: Jossey-Bass Pub, 1995.
10. Roussel, P.A. Saad, K.N. and Erickson, T.J. *R&D: Managing the Link to Corporate Strategy, Third Generation*, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts, 1991.

# **A study of Project Performance Index of R&D Department which using in Personnel Assessment System at Human Resource Information System**

**Yin-yih Chang<sup>1</sup>, Yu-ta Kao<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fu Jen University, Department of Information Management, 042833@mail.fju.edu.tw

<sup>2</sup>Fu Jen University, Department of Information Management, Eden.Kao@quantatw.com

## **Abstract**

As more large electronics enterprises in Taiwan put more emphasis on product development, so the R&D department staff showed a substantial growth of the Human Resource department for the evaluation of R&D work and heavier. So far large enterprises use project management systems and performance appraisal systems, but both were independent, there is no integrated management solution, in charge of making a performance appraisal, there is no way to directly reference from the performance appraisal system that how much contribution which employees dedicate to the project. Therefore, the thrust of this study is intended to take electronics industry for example, analyze the rule of project management and project management systems to find a project key performance indicators and the development of personnel assessment system architecture as a reference.

In this study, we will take Taiwan's largest computer company (Q's) 15 existing R&D key performance indicators and balanced scorecard indicators for the integration, then develop 54 performance indicators. After that, through convenience sampling of 100 questionnaires, 47 questionnaires were collected for analysis to find the available indicators of the electronics industry. Concrete results obtained in this study are two: 1. 66 indicators in average index of 3.5 or more are 28 indicators, and they are applicable for personnel evaluation system. Respondents believed that "progress in implementing the project" is the most suitable indicators for personnel evaluation system, then there are "production-ready", and "the number of new product development", "overall customer satisfaction", "R&D design changes and modification number", "R&D department inter-departmental communication, ability to integrate. " 2. The development of computerize in Q's company, they choose 15 indicators for use when system design. These indicators include the "progress in implementing the project", "number of new product development", "overall customer satisfaction", "R&D design changes and modification times", "product development cost control" and "R&D costs and the actual difference between the budget degree. "

**Keywords:** R&D Management, Performance Index, Personnel Assessment System