

ISO 9001：從勝任力到知識管理

高屏區輔導顧問 楊晴輝

電話 0921591870

郵箱 t2272@ms58.hinet.net

ISO 為國際標準組織 International Organization for Standardization 之縮寫，總部設立於瑞士日內瓦。ISO 國際標準組織成立於 1947 年，設立之目的在於推動國際性之標準，以作為其會員國各項制度推行依據。

ISO 9000 品保認證系統係藉由第三者的認證，提供買方在資訊不對稱下，能對賣方的產品或服務品質具信心，故賣方的挑戰點便是建立品保系統之標準，及一致性的稽核程序之要求，以確保產品品質保證管理進而塑造企業形象。

一、ISO9001 與訓練需求

ISO9001 有關訓練需求的觀點，我們從 ISO9001：2000、2008、2015 版本可以得到更豐富的「歷程」觀點。

在過去 ISO9001：1994 對於訓練的要求為：

4.18 訓練

- (1).執行特定工作之人員（品質執行者或測試人員），應依要求，視其適當之教育程度、訓練及／或經驗，審定其資格或考核。適當之訓練記錄應予維持。
- (2).建立個人受訓履歷資料。
- (3).為確保訓練之有效性、講師之資格、文件及授課成效應明訂之。

ISO9001：1994 對於訓練的要求僅針對「品質執行者或測試人員」審定其資格或考核，以確保其勝任能力。在 ISO9001：2000，不僅強調訓練，且提升到「人力資源」的層次；人力資源被視為「資源管理」的重要一環，且人力資源著重點不僅在提供訓練，也著重在能力（competence）、認知（awareness）。除了要讓員工俱備勝任工作的能力，並要能認其所從事的活動之相關性與重要性，以及他們如何對品質目標之達成有所貢獻。

ISO9001：2000 條文如下：

6.2 人力資源

6.2.1 概述

People performing work affecting product and service quality must be competent to carry out that work. This competency is attained through a combination of education, training, skills, and experience.

執行會影響產品、或服務品質之工作人員需俱備勝任其工作之能力。此能力之獲

得可以源於教育、訓練、技術或經驗。

6.2.2 能力、認知及訓練

6.2.2 Competence, awareness and training

The organization must:

Identify the talents, skills, knowledge, and capabilities each person needs to carry out their assigned responsibilities,

train or otherwise assist people to meet these identified competencies,

assess the competency of each person to carry out their responsibilities,

make sure each person understand how their work contributes to the quality of products and services and to meeting quality objectives.

keep records of each person's education, training, skills, and experience

- 組織應鑑別執行影響產品品質工作的人員其所需之能力。
- 提供訓練或採行其他措施以滿足這些需求。
- 評估所採措施之有效性。
- 確保人員認知其所從事的活動之相關性與重要性，以及他們如何對品質目標之達成有所貢獻。
- 維持教育、訓練、技術及經驗之適當紀錄。

所以 ISO9001：2000 的訓練需求主要針對：

(1)執行會影響產品品質之工作人員。

(2)針對上述人員所需之能力。組織應提供訓練或採行其他措施以滿足這些需求。

(3)評估所採措施之有效性。

(4)確保人員認知其所從事的活動之相關性與重要性，以及他們如何對品質目標之達成有所貢獻。

(5)維持教育、訓練、技術及經驗之適當紀錄。

而在 ISO9001：2008 所提的訓練需求，雖沒在條文中明列，卻在「備註」中諭示擴充到直接影響和間接影響產品符合性之工作人員。

ISO9001：2008

6.2 人力資源

6.2.1 概述

基於適當的教育、培養訓練、技能和經驗，從事影響產品要求的符合性工作的人員應是能夠勝任的。

備註：在品質管理體系中承擔任何任務的人員都可能直接或間接地影響產品要求的符合性。

6.2.2 能力、訓練和意識

組織應：

- a) 確定從事影響產品與要求的符合性工作的人員所必要的能力；
- b) 適用時，提供培養訓練或採取其他措施以獲得所需的能力；
- c) 評估所採取措施的有效性；
- d) 確保組織的人員認識到所從事活動的相關性和重要性，以及如何為實現品質目標作出貢獻；
- e) 保持教育、培養訓練、技能和經驗的適當記錄（見 4.2.4）。

雖然 ISO9001 對教育訓練的條文非常簡短，ISO9001：2008 至少有以下重點：

- (1) 從事影響產品要求的符合性工作的人員應是能夠勝任的。具勝任能力，可能是基於以前的工作經驗，可能是在職學習。且，在品質管理體系中承擔任何任務的人員都可能直接或間接地影響產品要求的符合性。人力資源管理的目的是確保從事影響產品要求符合性的工作人員的能力能勝任所從事的工作。
- (2) 確認從事影響產品與要求的符合性工作的人員所必要的能力。必要的能力一方面指該工作「崗位」需要具備哪些能力，一方面指擔任該工作崗位的人員是否具備此能力。也就是需要有「崗位工作說明書」與相對應的 KSAs，以及需要「資格或能力審查」、以及「如何審查」。
- (3) 適用時，提供培養訓練或採取其他措施以獲得所需的能力。也就是說，任用某位工作者於某一工作崗位，若其能力不足，組織有需提供培養訓練或採取其他措施，以使工作者獲得所需的能力。此處重點為如何確定所需「訓練內容」，以及「如何訓練」、「訓練實施的程序」。
- (4) 評估所採取措施的有效性。也就是說，工作者在接受訓練之後，或接受某些措施之後，未必就能勝任該崗位的工作，組織有需評估所採取措施的有效性。則另一個重點為「如何評估」？「能力評估」與「績效考核」，一則評估勝任能力，一則評估工作表現（具勝任能力未必會能表現出期望的績效）
- (5) 要使組織的人員認識到所從事活動的相關性和重要性，以及如何為實現品質目標作出貢獻；也就是要能建構一個能讓員工願意承諾與投入的組織氣氛與工作環境。工作者若具備執行該工作的能力，卻不知為何而做？品質管理系統仍會存在潛在風險；所以組織有需確保組織的人員認識到所從事活動的相關性和重要性，以及如何為實現品質目標作出貢獻。此種確保，最重要的來自於人員的自動自發投入與承諾，唯有組織氣氛是正向的，員工才會自動自發投入與承諾。

備註：關於 ISO 9001 改版實施時程如下：

- 2017 年 6 月：舊版 ISO 9001:2008 所有稽核工作，包含首次稽核，定期稽核，換證稽核或轉版稽核，都將於 2017 年 6 月正式終止。
- 2018 年 9 月：2018 年 9 月將是舊版 ISO 9001:2008 過渡期終止時間，自此以後，ISO 9001:2008 證書將不再有效。
- 為提供一個可供應未來 25 年或更長遠未來所使用之穩定的核心管理要求，ISO

9001:2015 將於 2018 年正式適用。

二、ISO 9001:2015 與知識管理

ISO 9001:2015 條文如下：

4. 組織背景
5. 領導
6. 品質管理系統規劃
7. 支援
8. 營運
9. 績效評估
- 10.改善

7.支援

7.1 資源

7.1.1 概述

7.1.2 人員

7.1.3 基礎設施

7.1.4 運作過程之環境

7.1.5 資源監督與量測

7.1.6 組織知識

7.2 能力

7.3 認知

7.4 溝通

7.5 文件化資訊

9.績效評估

7.1 資源

7.1.1 概述

組織對於建立、實施、維持及持續改進品質管理系統，應決定與提供所需之資源。組織應考量下列事項。

- (a) 現有的內部資源之能力與侷限。
- (b) 需自外部提供者取得的資源為何。

7.1.2 人員

組織應決定並提供必要的人力資源以確保品質系統之有效實施，包括所需流程的運作與管制。

7.1.6 組織之知識

組織應決定其過程運作與實現產品與服務的符合性所必要之知識。

此知識應予以保存維持，且使在必要的範圍內已備妥。

在強調變更需求與趨勢時，組織應考量其現有知識基礎並決定如何獲取必要的額外知識與做必要的更新。

備註 1.組織知識是組織特定的知識，它是取自於經驗、使用和分享，及應用於達成組織目標的資訊。

備註 2. 為取得所需知識，組織可考量下列來源。

(a)內部來源(例：如智慧財產權，取自於經驗的知識，由失敗與成功的專案計畫中學習、獲取組織內主要專家們未文件化的知識與經驗)。

(b)外部來源(例：標準、學術論文、研討會議、從蒐集顧客或外部供應商獲得之知識)。

7.2 能力

組織應進行下列事項。

(a)決定在組織控制下執行影響其品質管理系統與績效的工作人員所需之能力。

(b)確保此等人員在適當的教育、訓練或經驗之基礎上能勝任其工作。

(c)適當時採行各種措施以獲取所需的能力，並評估所採措施之有效性。

(d)維持適當的文件化資訊，以作為能力的證據。

備註：適合的措施可包括例如：提供培訓、師徒指導或現有人員的重新工作分派；或僱用或委外有能力的人員。

7.3 認知

在組織的控制下執行其工作的人員應認知下列事項。

(a)組織的品質政策。

(b)相關的品質目標。

(c)其對品質管理系統有效性之貢獻，包括改進品質績效的效益。

(d)不符合品質管理系統要求的含義。

知識管理

知識管理 (Knowledge Management, KM)，人力資源管理的核心，是建構學習型組織的最重要的手段之一。

管理大師彼得·杜拉克早在上世紀即預言：知識將取代土地、勞動、資本與機器設備，成為最重要的生產因素。21 世紀的組織，最有價值的資產是組織內的知識工作者和他們的生產力。

我們可將知識管理簡單定義如下：將企業的知識做有系統的建構、更新、以及運用，讓組織中的知識資產能夠有效的分享、流通、創造與加值，進而能讓企業從中獲得利益。此知識可能存在於企業的流程、產品、服務或個人當中的外顯知識

與內隱知識。

這樣的定義包含以下重點：

- 有效與有系統的建構知識庫、
- 知識要能有效流通與分享、
- 知識要能被有效運用、
- 知識要能被有效創造與加值
- 知識要能讓企業從中獲得利益。

從資源基礎論觀點來看，企業的長期競爭優勢來自於企業內部獨特的資源運用能力，這些能力是以知識為基礎，且此能力不易自外部市場來取得，而須在組織內逐步培養、建構與發展。

三、如何邁向知識管理

如何邁向知識管理？以下提供有效可行的簡單途徑做參考：

- 建構知識庫。
- 建構學習地圖。
- 職務能力分級與檢覈認證。
- 內部講師培訓與工作教導。

這些只是起步，稱不上完整的知識管理，但有起步就會累積動能，所以標題為「邁向知識管理」。

（一）建構知識庫(Knowledge Repository)

企業的知識庫即是企業知識儲存的地方，其功能是將企業重要的知識匯聚起來，以成為提供分類、搜尋、分享與組織化的資料儲存中心。知識庫的內容可包含產品資訊、客戶服務、產業情報、研發創新、人力資源、行政管理、市場行銷、財務會計、商業伙伴與供應商…等等。網路、IT 系統只是資訊傳播的平台，重要的是閱讀、瀏覽、分享、解難、知識增進以及創新創造的價值。但我們也不能否認，一個具人性化、方便閱讀、分享的知識網站，是知識管理必要的基礎平台。

一般而言，「資料」是指原始的數字和事實，或從外界直接獲取的可衡量的變數數據；「資訊」則是指加工處理過並富有意義的結構性資料；「知識」則意指已認證的資訊，並對行動足以產生預測、因果關係或決策作用的資訊組成；抑或一種藉由分析資訊來掌握先機的能力，也是開創價值所需的直接材料。

知識的類型

OECD 以知識的內涵區分知識的類型如下：

- Know what 有關於事實真相的知識，與資訊類似。

- Know how 指完成工作的技術與能力，常保存並發展於組織內。
- Know why 一種原理與定律的科學知識，為產品、製程改善與技術發展的基礎。
- Know whom 指關於他人所擁有知識，包括 Who know what、Who know who、Who know how 之瞭解。(OECD,1996)

這樣的知識類型分類，可以讓企業、組織知曉目前所建構的知識庫，主要屬於何種類型。一般來講，Know how 屬於技術、製程、研發的基礎；創新則主要由 Know why。

如何建構知識庫

知識庫的建構並不是 21 世紀專有的思維；圖書館、永樂大典、四庫全書…等等都是知識庫，差別在於使用的方不方便。網路、IT 系統、手機、雲端資料庫的發展，現今擷取、分享、蒐集資料資訊，其方便性已非昔日可比擬；但重點還是如何建構知識庫。

建構可從現有知識做起點

ISO 幾乎已是世界共通的品質保證系統，無論是製造業、服務業，建立 ISO 品保系統的企業一定會有三階文件以及文件管理程式。事實上，手冊、程序書、作業標準以及文件管制辦法，本身就是一套「知識庫」，只是它通常還只是著眼於「Know how」的知識庫、外顯知識的資料庫。而企業所尋求的是進一步能創造「Know why」的知識管理系統。但高樓平地起，先「有」才有立足點、才能發展。

從三階文件的「Know how」，如何發展到「Know why」？事實上透過「心得發表」、「改善手法」、「改善發表會」、「技術研討會」等活動與過程，經常能將蘊藏於個人的內隱知識外顯化，以及將組織的知識加值增值。企業是否支持改善活動、經常舉辦改善發表會、技術研討會？是否鼓勵創意、創新？深深影響該企業知識管理的成效。

(二) 建構學習地圖 (或稱知識地圖)

如何能有效與有系統的建構知識庫？有效、有系統的建構知識庫需要學習地圖 (或稱知識地圖)。

學習需要有路徑、有方向與目標，學習地圖正是要建構學習的路徑、方向與目標。

學習地圖 (Learning Maps) →把複雜的專業知識領域，以各個知識單元、或知識體描繪出路徑來。

學習地圖是指以能力發展路徑和職業規劃為主軸，而設計的一系列學習活動。通過學習地圖，員工可以找到其從一名基層的新員工進入企業開始，直至成為公司高階幹部的學習發展路徑。

不同於《學習地圖》(Colin & Malcolm, 1997 所著)一書作者採用「M.A.S.T.E.R.」加速學習法的六個基本步驟,教導學習者如何發揮潛力,更有把握地達成學習目標。我們所討論「學習地圖」,主要從人力資源發展的角度來闡述→重點在於,如何讓員工知曉其學習路徑,如何學習;以及如何讓企業組織結構上的每一職位有著明確的「學習地圖」。

如何繪製學習地圖

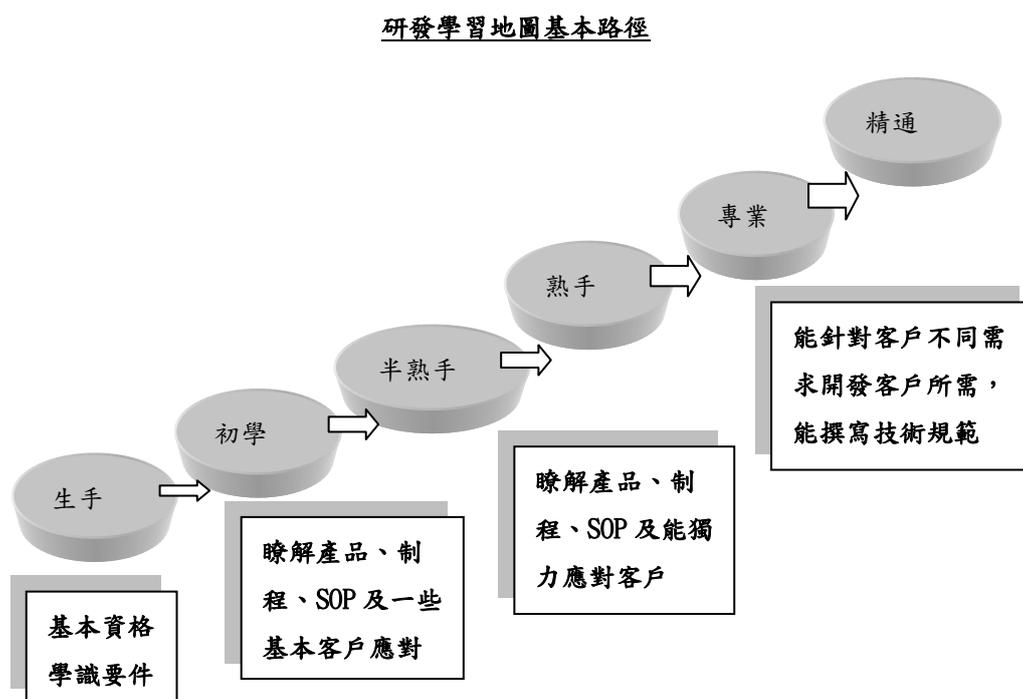
「職能分析」以「工作分析」為基礎,「學習地圖」也是以「工作分析」為基礎。是以要建構「學習地圖」,「工作分析」或「工作說明書」是必要的基礎。但學習地圖所涉及的非僅是個人的工作說明書,而是整個職系的工作說明書,有些領域甚至須包含產業情勢與產業知識。

繪製學習地圖之簡要步驟:

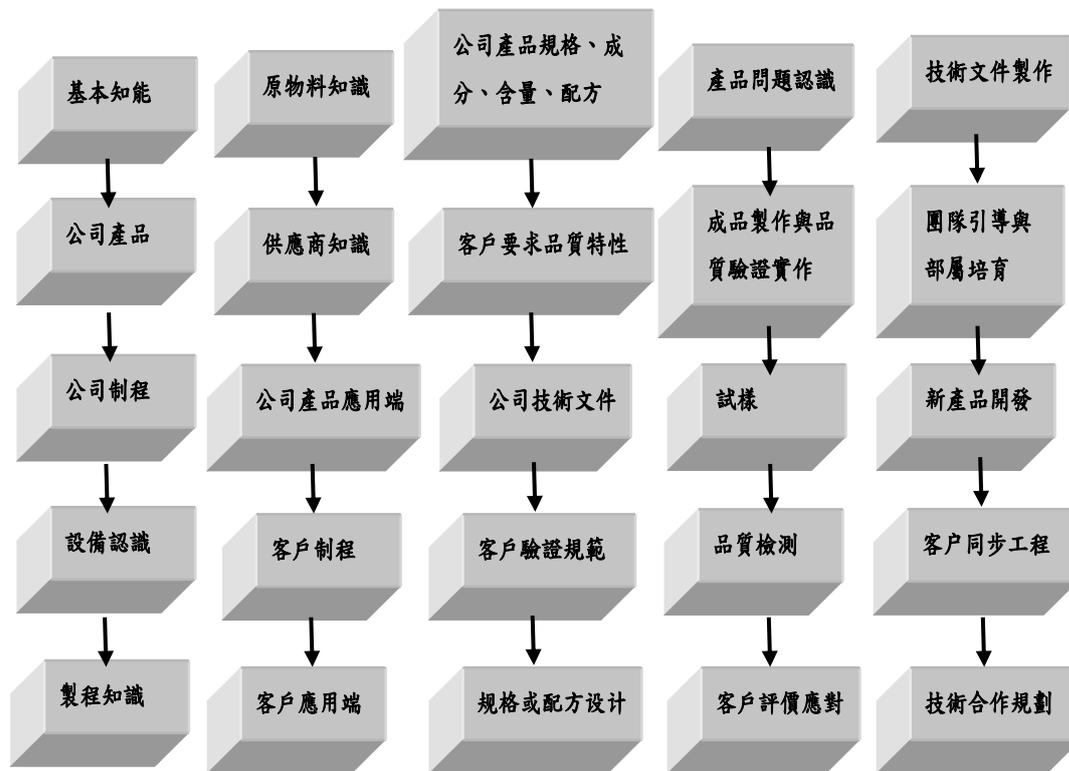
- (1)確認職掌、職責與工作描述。
- (2)依據職掌、職責確認主要工作項目或任務。
- (3)依據工作任務導出執行工作所需知識(K)、技能(S)與態度(A)或能力。
- (4)將KSA分類集成以及層級化。
- (5)確認工作績效要求、或行為績效要求。

備註:學習地圖未必要包含工作績效要求、或行為績效要求。但從「職能」的觀點來看,工作績效要求、或行為績效要求卻是最重要的。

以下圖示學習地圖之路徑:



研發學習地圖基本路徑



備註：以上為「學習地圖」之簡單範例，之所以說是簡單範例，因為我們尚未標示出各個學習單元之學習內容，所以以上範例，只能說是「路徑圖」以下再做一些補充說明：

基本知能

一、基礎學識能力

1. 基礎學科能力：例如電機、電子、材料、機械、物理或化學等與本職有關之基礎學科。
2. 識圖能力：具備工程圖識圖能力，包含工程圖中的公差符號、加工符號、加工方式符號。
3. 工程圖表達能力：能夠清楚表達工程圖所標示之各項符號意義。
4. 工程設計繪圖軟體使用能力：具備使用如CAE、CAD、Pro-e等工程繪圖軟體使用操作能力。
5. 3 D 空間概念。
6. 抽象思考能力。
7. 邏輯推理能力。
8. 能繪製治工具、零件等圖面。
9. 圖面修改能力：依據需求修改原設計圖。
10. 能操作模擬軟體指令及功能設定

基本知能

二、產品與製程認識瞭解能力

1. 產品用途之瞭解。
2. 產品規格及代號認識。
3. 公司產品、設備、製程、規格、品質、材質要求之認識瞭解。
4. BOM之認識瞭解。
5. 公司技術文件之認識瞭解。

三、客戶需求之認識瞭解

1. 客戶圖面之認識。
2. 客戶製程之瞭解。
3. 客戶產品用途之瞭解。
4. 客戶需求之瞭解。
5. 客戶抱怨之瞭解。
6. 產品最終端用途之瞭解。
7. 與客戶應對能力。

專業知能

1. 公司產品之瞭解。
2. 公司製程之瞭解。
3. 公司原物料及特性之瞭解。
4. 機構設計能力。
5. 產品開發與產品改良設計能力。
6. 產品測試與可靠度驗證。
7. 產品規格建立與SOP文件製作。
8. 品質機能展開能力。
9. 工程驗證測試能力。
10. 設計驗證能力。
11. 生產驗證測試能力。
12. 失效模式分析能力。
13. 生產成本或開模費用計算評估能力。
14. 可行性評估能力。
15. 產品開發進度表。
16. 技術文件製作能力。
17. 同步工程規劃能力

產業相關知能

1. 瞭解市場與競爭者等相關資訊；瞭解市場發展與阻礙因素。
2. 產業未來發展及應用趨勢：產品或技術所屬產業之基本狀況、市場與技術生命週期、競爭情勢、上下游相關產業與價值鏈等。
3. 各類國際品保與安全法規等。
4. 產業標準符號規範相關知識。
5. 國際環保各項法規與節能減碳要求。
6. 安規與各項標準的檢測能力。
7. 具備基本操作相關產品能力，以驗證開發之產品功能有否達到預期之規格。
8. 各項精密量校儀器操作使用能力。
9. 專利搜尋與檢索能力。

(三) 職務能力分級與檢覈認證

職務能力有其層級性，一般我們可以分類表述如下：生手→初學→半熟手→熟手→專業→精通。一些企業若有實施「技能加給」，通常會將技能區分級別，員工若通過各層級測試評核，即加給各層級之加給。職務能力分級與檢覈認證可說是很普遍被實施的能力認證，例如製造業之技術員工、航空地勤之維修技師、餐飲業之大廚、二廚、助手…等等。以下以一些實例為參考

某公司【銑床技能認定標準】

級別	銑床技能認定標準
一級	能依照工作圖或實樣，選用材料、刀具、量具與加工條件
	熟習電腦程式製作
	能從事平面、垂直面、平行面、斜面、端面等銑削
	能在規定時間內完成一定數量之銑削
	尺寸精度、表面粗糙度能合乎品質要求
	能在規定的時間內完成工件，並數量及品質合乎要求
二級	階梯面、溝槽銑、銑斷、鑽孔、鉸孔與攻螺紋等銑削合乎要求
	能獨立保養維護機台，並達到使用要求
	能在規定的時間內完成工件，並數量及品質合乎要求
三級	能模擬刀具路徑
	有能力處理銑刀及工件表面異常現象
	能在規定的時間內完成工件，並數量及品質合乎要求

某公司【車床技能認定標準】

級別	車床技能認定標準
一級	能正確識別圖紙要求
	能做好工件度量
	熟習車床基本操作程序，並能自主檢測工件
	知道如何選用刀具、研磨及配置
	瞭解切削深度、進給量及切削速度之判斷與處理
	瞭解車刀磨損及工件刀紋之判斷與處理
二級	平面及端面車削合乎要求
	外徑車削、錐度車削合乎要求
	能獨立保養維護機台，並達到使用要求
	能在規定的時間內完成工件，並數量及品質合乎要求
三級	曲面車削合乎要求
	偏心車削合乎要求
	能在規定的時間內完成工件，並數量及品質合乎要求，未出現廢品

何以職務能力分級與檢覈認證是邁向知識管理的路徑之一，因為要能檢覈認證職務能力（技術能力），就必須設定規則與標準才能評核區分技能層次。要能建立規則與標準，必須把流程、工序、作業要領、作業規範……等等明確化。標準要能明確化一定要獲得共識以及書文化，且需要溝通與討論。就此，規則制定過程就是把內隱知識外顯化的過程。

此外，檢覈認證通過後的心得發表、切磋回饋，也是把內隱知識外顯化的過程。所以職務能力分級與檢覈認證是邁向知識管理的路徑之一。

以下，我們再以放電加工作業能力的技能分級做範例，我們將放電加工作業能力的技能分五級：

- (1)基本作業能力
- (2)T1
- (3)T2
- (4)T3
- (5)T4

放電加工基本作業能力 ●良好 △尚可×差

NO	評核項目與標準	
1	瞭解公司產品之類型	
2	瞭解公司產品之製程	
3	瞭解模具製作工序（製程）	
4	能鑑別模具之材質	
5	能鑑別公司各種產品適用之模具	
6	能解說模板、模座、沖頭、入塊、導柱…等模具零件之功能或作用	
7	能正確的說出模具的量測方法	
8	瞭解查檢項目，並能判別、檢測上下模仁之規格、尺寸、公差、孔徑、間隙、測試硬度等是否合乎標準	
9	能操做一般工具母機 <input type="checkbox"/> 車床 <input type="checkbox"/> 銑床 <input type="checkbox"/> 磨床 <input type="checkbox"/> 能做電焊 <input type="checkbox"/>	
10	能自動做好 5S 活動	
11	能判讀工件圖與電極圖： <input type="checkbox"/> 瞭解視圖中常用線條及符號之意義 <input type="checkbox"/> 知悉工件之形狀、材質、加工部位、加工符號、尺度、公差及相關配合事項 <input type="checkbox"/> 能識別零件圖與裝配圖 <input type="checkbox"/> 能識別補助視圖、剖視圖 <input type="checkbox"/> 能識別電極圖	
12	熟習放電加工機基本操作程序： 系統啟動→選擇主畫面操作方法→手動畫面操作 <input type="checkbox"/> 尋找參考點→進行 X、Y、Z 方向參考點尋找 <input type="checkbox"/> 尋找內孔中心 <input type="checkbox"/> 尋邊→進行 X、Y、Z 正負方向尋邊 <input type="checkbox"/> 尋外孔中心 <input type="checkbox"/> 尋角落 <input type="checkbox"/> 定點位移，進行 X、Y、Z 軸定座標移動 <input type="checkbox"/> 座標設定，設定 X、Y、Z 軸座標值	

放電加工 T1 技能查檢表●良好 △尚可 ×差

NO	評核項目與標準	
	T1：具基本識圖能力，具放電加工機基本操作能力；能依據已設定好之參數條件，執行工件加工，並品質與效率符合要求。技能加	

	給元/月	
1	工件及工作圖確認	
2	度量工件： <input type="checkbox"/> 度量內徑 <input type="checkbox"/> 度量長度、深度 <input type="checkbox"/> 度量圓弧 <input type="checkbox"/> 度量錐度	
3	放電加工機基本操作： <input type="checkbox"/> 起動及停止放電加工機 <input type="checkbox"/> 油位、油壓控制 <input type="checkbox"/> 調整穩定與防積碳調整鈕	
4	工件夾持及校正： <input type="checkbox"/> 使用配件夾持工件 <input type="checkbox"/> 電極校正並檢查上、下兩點之 360°是否對正中心	
5	<input type="checkbox"/> 電極材料確認 <input type="checkbox"/> 加工液確認	
6	確認加工條件： <input type="checkbox"/> 極性選擇 <input type="checkbox"/> 放電電流 <input type="checkbox"/> 脈衝時間 <input type="checkbox"/> 脈衝休止時間 <input type="checkbox"/> 電壓 <input type="checkbox"/> 伺服間隙	
7	放電控制： <input type="checkbox"/> 每次放電完成，能量測尺寸及中心是否合乎標準 <input type="checkbox"/> 能隨時控制液油面標準，防放電中止 <input type="checkbox"/> 不浸油加工時，油壓能控制在 0.5kg/cm ² 以下 <input type="checkbox"/> 能根據工件的幾何形狀設定加工參數及加工標準（ex：切削深度、進刀速率、切削速度、切削排除）	
品質	<input type="checkbox"/> 能落實首件檢查 <input type="checkbox"/> 品質能符合標準 <input type="checkbox"/> 超越要求標準	
效能	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 超越要求標準	
維護	能做好初級保養	

放電加工 T2 技能查檢表 ●良好 △尚可 ×差

	評核項目與標準	
NO	T2：除俱備 T1 之能力，能依據已設定好之參數條件，執行工件加工；並能依據工件特性與加工要求，自行設定參數條件，並品質與	

	效率符合要求。技能加給元/月	
1	知道如何尋邊、對刀	
2	能設定加工條件： <input type="checkbox"/> 極性選擇 <input type="checkbox"/> 放電電流 <input type="checkbox"/> 脈衝時間 <input type="checkbox"/> 脈衝休止時間 <input type="checkbox"/> 電壓 <input type="checkbox"/> 伺服間隙	
3	放電控制： <input type="checkbox"/> 每次放電完成，能量測尺寸及中心是否合乎標準。不合或不正會重新校正調整 <input type="checkbox"/> 能隨時控制液油面標準，防放電中止 <input type="checkbox"/> 不浸油加工時，油壓能控制在 0.5kg/cm ² 以下 <input type="checkbox"/> 能根據工件的幾何形狀設定加工參數及加工標準（ex：切削深度、進刀速率、切削速度、切削排除）	
4	工作中的判斷： <input type="checkbox"/> 小條件試放，觀察形狀與位置是否與圖面相符 <input type="checkbox"/> 確認有無積碳 <input type="checkbox"/> 確認進刀速度 <input type="checkbox"/> 首件確認，確認是否加工到位	
5	修整能力： <input type="checkbox"/> 能對加工表面之變質層做修整，並符合品質要求 <input type="checkbox"/> 能對一般之加工表面做精修，並符合品質要求	
6	能做複雜之曲面加工，並符合品質要求	
品質	<input type="checkbox"/> 能落實首件檢查 <input type="checkbox"/> 品質能符合標準 <input type="checkbox"/> 超越要求標準	
效能	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 超越要求標準	
維護	能做好一級保養，並能執行簡易故障排除	

放電加工 T3 技能查檢表 ●良好 △尚可 ×差

NO	<p>評核項目與標準</p> <p>T3：除俱備 T2 之能力，能依據工件特性與加工要求，自行設定參數條件；並能自行研究調整參數條件，提高品質與效率。</p> <p>技能加給元/月</p>	
----	------------------------------------------------------------------------------------------------	--

1	調整加工參數： <input type="checkbox"/> 極性 <input type="checkbox"/> 放電電流 <input type="checkbox"/> 脈衝時間 <input type="checkbox"/> 脈衝休止時間 <input type="checkbox"/> 電壓 <input type="checkbox"/> 伺服間隙 <input type="checkbox"/> 放電電流	
2	能判別加工問題與排除： <input type="checkbox"/> 融蝕組織 <input type="checkbox"/> 淺坑與痘蒼 <input type="checkbox"/> 窩孔 <input type="checkbox"/> 氣孔與裂紋 <input type="checkbox"/> 球狀附合物	
3	故障察覺與排除： <input type="checkbox"/> 無法開機、機台無法動作 <input type="checkbox"/> 可以開機，鍵盤可操作但三軸無法移動 <input type="checkbox"/> 三軸移動時有急衝現象 <input type="checkbox"/> 三軸參考點找不到 <input type="checkbox"/> 自動切掉整個電氣系統，能加以判斷處理。 <input type="checkbox"/> 聽到異常聲音時，知道可能原因並加以排除。 <input type="checkbox"/> 尋邊或尋中心動作中斷，出現伺服停止訊息。 <input type="checkbox"/> 放電退刀 <input type="checkbox"/> 門板縫漏油太多 <input type="checkbox"/> 進油時電磁開關有雜音 <input type="checkbox"/> 加工資料無法存取 <input type="checkbox"/> 放電電流不正確或異常	
品質	<input type="checkbox"/> 能落實首件檢查 <input type="checkbox"/> 品質能符合標準 <input type="checkbox"/> 超越要求標準	
效能	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 超越要求標準	
維護	能做好二級保養，並能執行故障排除 檢查油路是否暢通 檢查機台工作面水平度 定期添加機台導軌油 定期檢查各部件有無損壞	

放電加工 T4 技能查檢表 ●良好 △尚可 ×差

NO	評核項目與標準 T4：除俱備 T3 之能力，能依據工件特性與加工要求，能自行研究調整參數條件，提高品質與效率。並俱備以下能力之一： 技能加給元/月	
1	能做人機工作效能分析	

2	能做工序規劃與改善	
3	能改善、提昇人機工作效能	
4	能導入新工法	
5	指導培育、教學有成果：(成果證據)	

(四) 內部講師培訓與工作教導

經常有論者認為企業內部講師所能教導者，只是企業內部的初級或中級知識，企業的核心知識經常仍是「內隱」的，而不是「外顯」的。吾人不能否認，企業內部講師所教導者，常只是企業內部的初級或中級知識；但若不經此階段，企業難以邁向健全的知識管理。

為何要培訓內部講師？就是要將企業散佈在個人工作者身上的有用知識逐步集成「外顯」化。透過教案、講義之編纂，以及講師為了能清楚講解說明，勢必須將個人的知識經驗做有系統的編纂、呈顯；這其中會包含外顯的知識，以及內隱的知識。教案、講義編纂完成，知識即外顯化，透過授課或工作教導，一些內隱知識也得以口語化或文字化、圖形化。

而有教學經驗者都知道「教學相長」；透過教學活動之教學講解與對談，時常能回饋給受訓者與教學者許多外顯知識所未表述之創新思維或構想，進而能再充實知識之建構。

此外，培訓了內部講師之後，就可以逐步推行內部講師分級評鑑。一如技術分級可區分初學、半熟、熟手、專精，內部講師分級就是為了導向熟手、專精級的內部講師。知識從來不是天生的，而是後天習得的；這就考驗企業的決心與誘因，因為內部講師制度的建立，與企業知識庫的建立、擴充是相輔相成的。

以上所講「邁向知識管理」之幾個路徑，只是起點；知識管理是一個龐大的系統架構，且需有更深的企業文化內涵來支持，以上所談只是希望能拋磚引玉。