

第四章 研究結果

本章依據研究之德懷術問卷調查所回收之資料，使用適當的統計方法加以探討，其目的在於清楚並扼要的呈現問卷調查之結果，進一步成為研究結論之基礎資訊。

第一節 問卷調查結果分析

本研究德懷術問卷之調查，旨在探討軟體開發人員各績效指標的重要性，為確認各專家意見的一致性與支持程度，本節將詳述本研究問卷的調查結果分析。而經過三次德懷術問卷調查後，彙整其結果如表 4-1。

表 4-1 德懷術問卷調查的三次填答結果

軟體開發人員績效指標	第一次填答		第二次填答		第三次填答	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
創新研發						
1. 新產品／企劃的提案量	3.53	0.96	3.60	0.61	3.36	0.61
2. 新產品／企劃的數量	2.93	0.77	3.07	0.68	3.14	0.64
3. 新產品／企劃的執行進度	3.80	0.75	4.00	0.63	4.07	0.46
4. 新產品／企劃的商業價值	4.60	0.61	4.60	0.49	4.64	0.48
5. 新產品／企劃開發時所耗用的成本	3.73	0.93	3.87	0.62	3.93	0.70
5. 專利的提案量	3.60	1.14	3.53	1.09	3.50	0.82
7. 專利的數量	3.27	1.06	3.47	1.02	3.50	0.73
8. 專利對組織的貢獻度	3.87	1.20	4.07	1.06	4.14	0.91
9. 專利的商業價值	3.87	1.02	4.07	1.06	4.21	0.94
10. 專利開發時所耗用的成本	3.40	0.95	3.53	0.81	3.50	0.73
11. 改善工作執行效率的提案量	3.13	0.88	3.47	0.88	3.43	0.82

表 4-1 (續)

軟體開發人員績效指標	第一次填答		第二次填答		第三次填答	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
創新研發						
12.改善工作執行效率的執行進度	3.87	1.09	4.27	0.77	4.14	0.64
13.改善工作執行效率對組織的貢獻度	4.27	0.68	4.27	0.68	4.36	0.61
14.改善工作執行效率的商業價值	3.53	0.96	3.60	0.95	3.43	0.90
15.改善工作執行效率所耗用的成本	3.53	1.02	3.67	0.94	3.71	0.96
專案參與						
1. 個人在專案中的執行進度	4.00	0.63	4.20	0.65	4.29	0.59
2. 有效地運用現有資源來達成目標	4.13	0.81	4.40	0.71	4.43	0.62
3. 個人達到專案目標的程度	3.87	0.72	4.07	0.44	4.36	0.48
4. 個人在專案中的貢獻度 (例如在專案中的工作份量)	3.53	0.81	3.73	0.68	3.79	0.77
5. 能依規劃的時程完成分配的任務	4.27	0.68	4.47	0.50	4.29	0.45
6. 技術報告對組織的貢獻度	3.60	0.71	3.40	0.80	3.36	0.81
7. 實驗技術備忘錄對組織的貢獻度	3.40	0.80	3.27	0.68	3.36	0.81
創新能力						
1. 不墨守成規，能提出新觀念／新方法	3.93	0.77	4.20	0.65	4.00	0.65
2. 能在解決問題上充分表現想像力及創意	4.00	0.63	4.07	0.57	4.00	0.53
3. 能挑戰現況，提出改善的建議	4.13	0.81	4.33	0.47	4.21	0.41
4. 能將創意與新點子迅速提出、執行，並加以實踐	4.27	0.77	4.13	0.62	4.14	0.52
5. 能創意思考以求改進的表現	4.13	0.62	4.20	0.54	4.07	0.46
6. 具有良好的資訊收集能力	4.47	0.72	4.53	0.62	4.50	0.63
7. 具有良好的分析能力	4.60	0.61	4.67	0.60	4.50	0.63
8. 具有良好的邏輯思考能力	4.47	0.81	4.73	0.68	4.64	0.61
9. 具有良好的問題解決能力	4.67	0.47	4.80	0.40	4.64	0.48

表 4-1 (續)

軟體開發人員績效指標	第一次填答		第二次填答		第三次填答	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
專業知能						
1. 具有操作試驗的能力	3.33	0.94	3.33	0.79	3.36	0.72
2. 具有發現研究、開發主題的能力	3.93	0.68	3.93	0.68	3.79	0.77
3. 具有釐清研究問題的能力	4.53	0.62	4.40	0.61	4.43	0.62
4. 具有訂定研究、開發計畫的能力	3.73	0.77	3.33	0.47	3.29	0.45
5. 具有企劃與構想產品的能力	3.80	0.91	3.40	0.61	3.36	0.61
6. 具有設計、製作、測試樣品的能力	3.53	1.02	3.47	0.96	3.43	0.82
7. 具有編撰文件(計畫書、技術資料等)的能力	3.27	1.06	3.20	0.83	3.21	0.67
8. 能運用相關經驗到工作上	4.20	0.65	4.27	0.68	4.21	0.56
9. 能熟悉產品專業標準	3.33	1.01	3.87	0.88	4.07	0.70
學習態度						
1. 能在工作上展現學習的熱誠	4.13	0.62	4.40	0.49	4.36	0.48
2. 具有追根究底的研究精神	4.20	0.75	4.40	0.61	4.43	0.62
3. 能主動充實新知	4.33	0.60	4.47	0.62	4.57	0.62
4. 能學習自身不足之知識	4.40	0.61	4.40	0.49	4.43	0.49
5. 能積極地改善自己的弱點	4.07	0.77	3.87	0.72	4.07	0.70
6. 能虛心向他人請教、學習	4.60	0.61	4.53	0.81	4.64	0.61
工作態度						
1. 能隨時能準備好接受任務	3.87	0.81	3.87	0.72	4.07	0.59
2. 能全力投入工作	4.13	0.81	4.27	0.68	4.14	0.64
3. 能確實執行公司、主管交辦事項	4.33	0.60	4.53	0.50	4.57	0.49
4. 能認清自己在組織上的立場與角色，並有責任心	4.47	0.50	4.40	0.71	4.43	0.62
5. 能坦然面對工作失誤，負起責任	4.40	0.71	4.53	0.50	4.57	0.49
6. 能適當地保管工作上的設備	3.27	0.85	3.33	0.60	3.57	0.73
7. 能接受新任務、新工作的挑戰	3.87	0.72	4.00	0.73	4.07	0.70
8. 能配合組織目標、調整自己的事業生涯目標	3.60	0.71	3.60	0.88	3.86	0.74
9. 能配合組織發展積極推行自己的生涯計畫	3.73	0.68	3.93	0.68	3.93	0.59

表 4-1 (續)

軟體開發人員績效指標	第一次填答		第二次填答		第三次填答	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
團隊構通與協調						
1. 具有足夠的向心力	4.13	0.72	4.20	0.75	4.21	0.67
2. 具備足夠的溝通能力	4.40	0.71	4.33	0.60	4.43	0.49
3. 參與專案有足夠的配合度	4.20	0.65	4.13	0.62	4.07	0.59
4. 能規劃自己在團體中的工作	3.67	0.79	3.93	0.77	3.86	0.74
5. 能與夥伴協調分工合作以達成目標	4.53	0.62	4.47	0.62	4.50	0.73
6. 能確實與其他部門、單位合作	4.13	0.62	4.20	0.65	4.00	0.65
7. 能配合團隊完成分配的任務	4.07	0.68	4.07	0.85	4.07	0.59

在之後的資料呈現上，採德懷術問卷第三次填答之統計分析，以本研究的軟體開發人員三大構面下之指標項目，說明本研究之研究發現。

一、軟體開發人員產出構面

(一) 瞭解創新研發之指標重要程度第三次諮詢結果

由表 4-2 的統計結果得知，在創新研發類別之指標中，「新產品／企劃的商業價值」(平均數 $M=4.64$ ，標準差 $SD=0.48$) 重要性排序居於首位，同時其平均數也是本類別指標中唯一超過 4.5，但檢定後未明顯高於 4.5，只能達到「重要」等級的門檻。而此項指標的標準差小於 0.5，顯示專家對其評定結果的離散程度較低，各專家的填答情形頗為集中。另一項標準差小於 0.5 的指標為「新產品／企劃的執行進度」($M=4.07$ ， $SD=0.46$)，其平均數為 4.07，達到「重要」的等級。

在創新研發類別之指標中，檢定後未明顯高於 3.5，

而沒有達到「重要」等級以上，屬於「未達重要」者，包括「新產品／企劃的提案量」(M=3.36, SD=0.61)、「新產品／企劃的數量」(M=3.14, SD=0.64)、「專利的提案量」(M=3.50, SD=0.82)、「專利的數量」(M=3.50, SD=0.73)、「專利開發時所耗用的成本」(M=3.50, SD=0.73)、「改善工作執行效率的提案量」(M=3.43, SD=0.82)、「改善工作執行效率的商業價值」(M=3.43, SD=0.90)，以及「改善工作執行效率所耗用的成本」(M=3.71, SD=0.96)。

表 4-2 創新研發之指標重要程度分析

創新研發	平均數	標準差	t 值 ($\mu > 3.5$)	t 值 ($\mu > 4.5$)	重要性排序	重要等級
1. 新產品／企劃的提案量	3.36	0.61	-0.844		14	
2. 新產品／企劃的數量	3.14	0.64	-2.016		15	
3. 新產品／企劃的執行進度	4.07	0.46	4.505**		6	重要
4. 新產品／企劃的商業價值	4.64	0.48	8.600**	1.075	1	重要
5. 新產品／企劃開發時所耗用的成本	3.93	0.70	2.197*		7	重要
6. 專利的提案量	3.50	0.82	.000		9	
7. 專利的數量	3.50	0.73	.000		9	
8. 專利對組織的貢獻度	4.14	0.91	2.534*		4	重要
9. 專利的商業價值	4.21	0.94	2.741*		3	重要
10. 專利開發時所耗用的成本	3.50	0.73	.000		9	
11. 改善工作執行效率的提案量	3.43	0.82	-0.314		12	
12. 改善工作執行效率的執行進度	4.14	0.64	3.628**		4	重要
13. 改善工作執行效率對組織的貢獻度	4.36	0.61	5.064**		2	重要
14. 改善工作執行效率的商業價值	3.43	0.90	-0.285		12	
15. 改善工作執行效率所耗用的成本	3.71	0.96	0.806		8	

註：*表示 $p < .05$ ，**表示 $p < .01$

(二) 瞭解專案參與之指標重要程度第三次諮詢結果

由表 4-3 的統計結果得知，在專案參與類別之指標中，「有效地運用現有資源來達成目標」(M=4.43，SD=0.62) 重要性排序居於首位。在專案參與類別中標準差小於 0.5，各專家的填答情形較為集中的指標有「個人達到專案目標的程度」(M=4.36，SD=0.48) 與「能依規劃的時程完成分配的任務」(M=4.29，SD=0.45)。

在創新研發類別之指標中，檢定後未明顯高於 3.5，而沒有達到「重要」等級以上，屬於「未達重要」者，包括「個人在專案中的貢獻度」(M=3.79，SD=0.77)、「技術報告對組織的貢獻度」(M=3.36，SD=0.81) 與「實驗技術備忘錄對組織的貢獻度」(M=3.36，SD=0.81)。

表 4-3 專案參與之指標重要程度分析

專案參與	平均數	標準差	t 值	重要性排序	重要等第
			($\mu > 3.5$)		
1. 個人在專案中的執行進度	4.29	0.59	4.810**	3	重要
2. 有效地運用現有資源來達成目標	4.43	0.62	5.377**	1	重要
3. 個人達到專案目標的程度	4.36	0.48	6.450**	2	重要
4. 個人在專案中的貢獻度 (例如在專案中的工作份量)	3.79	0.77	1.333	5	
5. 能依規劃的時程完成分配的任務	4.29	0.45	6.271**	3	重要
6. 技術報告對組織的貢獻度	3.36	0.81	-.635	6	
7. 實驗技術備忘錄對組織的貢獻度	3.36	0.81	-.635	6	

註：*表示 $p < .05$ ，**表示 $p < .01$

二、軟體開發人員能力構面

(一) 瞭解創新能力之指標重要程度第三次諮詢結果

由表 4-4 的統計結果得知，在創新能力類別之指標中，「具有良好的邏輯思考能力」(M=4.64, SD=0.61) 與「具有良好的問題解決能力」(M=4.64, SD=0.48) 重要性排序同時居於首位。

而標準差小於 0.5，各專家的填答情形較為集中的指標有「能挑戰現況，提出改善的建議」(M=4.21, SD=0.41)、「能創意思考以求改進的表現」(M=4.07, SD=0.46) 與「具有良好的問題解決能力」(M=4.64, SD=0.48)。

在創新能力類別之指標中，各項指標的平均數皆超過 3.5 且檢定後明顯高於 3.5，而達到「重要」等級以上。

表 4-4 創新能力之指標重要程度分析

創新能力	平均數	標準差	t 值 ($\mu > 3.5$)	t 值 ($\mu > 4.5$)	重要性排序	重要等級
1. 不墨守成規，能提出新觀念／新方法	4.00	0.65	2.754*		8	重要
2. 能在解決問題上充分表現想像力及創意	4.00	0.53	3.373**		8	重要
3. 能挑戰現況，提出改善的建議	4.21	0.41	6.276**		5	重要
4. 能將創意與新點子迅速提出、執行，並加以實踐	4.14	0.52	4.500**		6	重要
5. 能創意思考以求改進的表現	4.07	0.46	4.505**		7	重要
6. 具有良好的資訊收集能力	4.50	0.63	5.752**	.000	3	重要
7. 具有良好的分析能力	4.50	0.63	5.752**	.000	3	重要
8. 具有良好的邏輯思考能力	4.64	0.61	6.752**	.844	1	重要
9. 具有良好的問題解決能力	4.64	0.48	8.600**	1.075	1	重要

註：*表示 $p < .05$ ，**表示 $p < .01$

(二) 瞭解專業知能之指標重要程度第三次諮詢結果

由表 4-5 的統計結果得知，在專業知能類別之指標中，「具有釐清研究問題的能力」(M=4.43, SD=0.62) 重要性排序居於首位。而標準差小於 0.5，各專家的填答情形較為集中的指標有「具有訂定研究、開發計畫的能力」(M=3.29, SD=0.45)。

在專業知能類別之指標中，檢定後未明顯高於 3.5，而沒有達到「重要」等級以上，屬於「未達重要」者，包括「具有操作試驗的能力」(M=3.36, SD=0.72)、「具有發現研究、開發主題的能力」(M=3.79, SD=0.77)、「具有訂定研究、開發計畫的能力」(M=3.29, SD=0.45)、「具有企劃與構想產品的能力」(M=3.36, SD=0.61)、「具有設計、製作、測試樣品的能力」(M=3.43, SD=0.82) 與「具有編撰文件的能力」(M=3.21, SD=0.67)。

表 4-5 專業知能之指標重要程度分析

專業知能	平均數	標準差	t 值	重要性排序	重要等第
			($\mu > 3.5$)		
1. 具有操作試驗的能力	3.36	0.72	-0.718	6	
2. 具有發現研究、開發主題的能力	3.79	0.77	1.333	4	
3. 具有釐清研究問題的能力	4.43	0.62	5.377**	1	重要
4. 具有訂定研究、開發計畫的能力	3.29	0.45	-1.710	8	
5. 具有企劃與構想產品的能力	3.36	0.61	-0.844	6	
6. 具有設計、製作、測試樣品的能力	3.43	0.82	-0.314	5	
7. 具有編撰文件（計畫書、技術資料等）的能力	3.21	0.67	-1.529	9	
8. 能運用相關經驗到工作上	4.21	0.56	4.616**	2	重要
9. 能熟悉產品專業標準	4.07	0.70	2.929*	3	重要

註：*表示 $p < 0.05$ ，**表示 $p < 0.01$

三、軟體開發人員態度構面

(一) 瞭解學習態度之指標重要程度第三次諮詢結果

由表 4-6 的統計結果得知，在學習態度類別之指標中，「能虛心向他人請教、學習」(M=4.64, SD=0.61) 重要性排序居於首位。

本類別指標中平均數超過 4.5，但檢定後未明顯高於 4.5，表示「重要」的等級除前述指標外，尚有「能主動充實新知」(M=4.57, SD=0.62)。而標準差小於 0.5，各專家的填答情形較為集中的指標有「能在工作上展現學習的熱誠」(M=4.36, SD=0.48) 與「能學習自身不足之知識」(M=4.43, SD=0.49)。

在學習態度類別之指標中，各項指標的平均數皆大於 3.5 且檢定後明顯高於 3.5，而達到「重要」等級以上。

表 4-6 學習態度之指標重要程度分析

學習態度	平均數	標準差	t 值		重要性排序	重要等第
			($\mu > 3.5$)	($\mu > 4.5$)		
1. 能在工作上展現學習的熱誠	4.36	0.48	6.450**		5	重要
2. 具有追根究底的研究精神	4.43	0.62	5.377**		3	重要
3. 能主動充實新知	4.57	0.62	6.204**	.414	2	重要
4. 能學習自身不足之知識	4.43	0.49	6.765**		3	重要
5. 能積極地改善自己的弱點	4.07	0.70	2.929*		6	重要
6. 能虛心向他人請教、學習	4.64	0.61	6.752**	.844	1	重要

註：*表示 $p < .05$ ，**表示 $p < .01$

(二) 瞭解工作態度之指標重要程度第三次諮詢結果

由表 4-7 的統計結果得知，在工作態度類別之指標中，「能確實執行公司、主管交辦事項」(M=4.57, SD=0.49) 與「能坦然面對工作失誤，負起責任」(M=4.57, SD=0.49) 重要性排序同時居於首位。而標準差小於 0.5，各專家的填答情形較為集中的指標，也同時為重要程度居於首位的兩項指標。

在工作態度類別之指標中，檢定後未明顯高於 3.5，而沒有達到「重要」等級以上，屬於「未達重要」者，包括「能適當地保管工作上的設備」(M=3.57, SD=0.73) 與「能配合組織目標、調整自己的事業生涯目標」(M=3.86, SD=0.74)。

表 4-7 工作態度之指標重要程度分析

工作態度	平均數	標準差	t 值		重要性排序	重要等第
			($\mu > 3.5$)	($\mu > 4.5$)		
1. 能隨時能準備好接受任務	4.07	0.59	3.472**		5	重要
2. 能全力投入工作	4.14	0.64	3.628**		4	重要
3. 能確實執行公司、主管交辦事項	4.57	0.49	7.806**	.520	1	重要
4. 能認清自己在組織上的立場與角色，並有責任心	4.43	0.62	5.377**		3	重要
5. 能坦然面對工作失誤，負起責任	4.57	0.49	7.806**	.520	1	重要
6. 能適當地保管工作上的設備	3.57	0.73	.354		9	
7. 能接受新任務、新工作的挑戰	4.07	0.70	2.929*		5	重要
8. 能配合組織目標、調整自己的事業生涯目標	3.86	0.74	1.735		8	
9. 能配合組織發展積極推行自己的生涯計畫	3.93	0.59	2.604*		7	重要

註：*表示 $p < .05$ ，**表示 $p < .01$

(三) 瞭解團隊溝通與協調之指標重要程度第三次諮詢結果

由表 4-8 的統計結果得知，在團隊溝通與協調類別之指標中，「能與夥伴協調分工合作以達成目標」(M=4.50，SD=0.73) 重要性排序居於首位。本類別指標中平均數大於 4.5，但檢定後未明顯高於 4.5，只能表示「重要」的等級除前述指標外，並無其他指標符合此一標準。

本類別指標中標準差小於 0.5，各專家的填答情形較為集中的指標有「具備足夠的溝通能力」(M=4.43，SD=0.49)。

在團隊溝通與協調類別之指標中，檢定後未明顯高於 3.5，而沒有達到「重要」等級以上，屬於「未達重要」者，包括「能規劃自己在團體中的工作」(M=3.86，SD=0.74)。

表 4-8 團隊溝通與協調之指標重要程度分析

團隊溝通與協調	平均數	標準差	t 值 ($\mu > 3.5$)	t 值 ($\mu > 4.5$)	重要性排序	重要等級
1. 具有足夠的向心力	4.21	0.67	3.822**		3	重要
2. 具備足夠的溝通能力	4.43	0.49	6.765**		2	重要
3. 參與專案有足夠的配合度	4.07	0.59	3.472**		4	重要
4. 能規劃自己在團體中的工作	3.86	0.74	1.735		7	
5. 能與夥伴協調分工合作以達成目標	4.50	0.73	4.926**	.000	1	重要
6. 能確實與其他部門、單位合作	4.00	0.65	2.754*		6	重要
7. 能配合團隊完成分配的任務	4.07	0.59	3.472**		4	重要

註：*表示 $p < .05$ ，**表示 $p < .01$

第二節 研究結果整理

本研究之研究結果分析，係利用平均數作為指標重要等第準則，同時採用單一樣本 t 檢定加以考驗，最後得出在績效三大構面、七大分類中，共有 42 個指標達到「重要」程度以上的等級，但未能有達到「非常重要」等級的指標，如表 4-9 所示。

表 4-9 本研究中達到「重要」等級之績效指標

達到重要等級之績效指標	平均數	標準差
創新研發		
新產品／企劃的執行進度	4.07	0.46
新產品／企劃的商業價值	4.64	0.48
新產品／企劃開發時所耗用的成本	3.93	0.70
專利對組織的貢獻度	4.14	0.91
專利的商業價值	4.21	0.94
改善工作執行效率的執行進度	4.14	0.64
改善工作執行效率對組織的貢獻度	4.36	0.61
專案參與		
個人在專案中的執行進度	4.29	0.59
有效地運用現有資源來達成目標	4.43	0.62
個人達到專案目標的程度	4.36	0.48
能依規劃的時程完成分配的任務	4.29	0.45
創新能力		
不墨守成規，能提出新觀念／新方法	4.00	0.65
能在解決問題上充分表現想像力及創意	4.00	0.53
能挑戰現況，提出改善的建議	4.21	0.41
能將創意與新點子迅速提出、執行，並加以實踐	4.14	0.52
能創意思考以求改進的表現	4.07	0.46
具有良好的資訊收集能力	4.50	0.63
具有良好的分析能力	4.50	0.63
具有良好的邏輯思考能力	4.64	0.61
具有良好的問題解決能力	4.64	0.48

表 4-9 (續)

達到重要等級之績效指標	平均數	標準差
專業知能		
具有釐清研究問題的能力	4.43	0.62
能運用相關經驗到工作上	4.21	0.56
能熟悉產品專業標準	4.07	0.70
學習態度		
能在工作上展現學習的熱誠	4.36	0.48
具有追根究底的研究精神	4.43	0.62
能主動充實新知	4.57	0.62
能學習自身不足之知識	4.43	0.49
能積極地改善自己的弱點	4.07	0.70
能虛心向他人請教、學習	4.64	0.61
工作態度		
能隨時能準備好接受任務	4.07	0.59
能全力投入工作	4.14	0.64
能確實執行公司、主管交辦事項	4.57	0.49
能認清自己在組織上的立場與角色，並有責任心	4.43	0.62
能坦然面對工作失誤，負起責任	4.57	0.49
能接受新任務、新工作的挑戰	4.07	0.70
能配合組織發展積極推行自己的生涯計畫	3.93	0.59
團隊溝通與協調		
具有足夠的向心力	4.21	0.67
具備足夠的溝通能力	4.43	0.49
參與專案有足夠的配合度	4.07	0.59
能與夥伴協調分工合作以達成目標	4.50	0.73
能確實與其他部門、單位合作	4.00	0.65
能配合團隊完成分配的任務	4.07	0.59