

國立陽明交通大學 110 學年度第 2 學期

博士班資格考筆試考試試題

土木工程學系 營管組

科目：價值工程

選考學生數：1

考試時間：60min

共 3 頁，第 1 頁

除必答外，請擇五至七題回答(OPEN BOOK)

- (一)、請說明價值工程之定義、工作計畫及應用範圍與成效。(必答)
- (二)、價值工程為一方法論需搭配管理工具方見成效，請就實作過案例說明可搭配之管理工具及在工作計畫各階段之應用時機。
- (三)、請舉三個創意技術，並說明其應用方式及時用時機。
- (四)、請說明價值工程建議案及其執行計畫需考慮的要素。
- (五)、請以機關價值經理之角色，試擬定組織內價值工程推動計畫。
- (六)、請說明壽年成本之定義及計常用的計算方式兩種，並舉例說明如何以 LCC 選擇方案。
- (七)、請說明 FAST 為何?有哪三種類型?(必答)
- (八)、請依下述機能分析，完成技術導向 FAST 圖或顧客導向 FAST 圖。

表 2-1 機能分析表

計畫名稱：手電筒					
項 目：手電筒			第 1 頁， 共 1 頁		
組 件	機 能				備 註
	動 詞	名 詞	B	S	
外 殼	收 存	零 件		S	
	形 成	外 觀		S	
	容 易	更換電池		S	
	標 示	公司名稱		S	
護 蓋	保 護	電燈泡		S	
反射板	固 定	電燈泡		S	
	反 射	光 線	B		
開 關	施加	壓力		S	
	傳 達	動作		S	
接觸片	連 接	迴路		S	
	形 成	電 路		S	
燈 泡	產 生	光 線	B		
	轉 變	能 量		S	
乾電池	儲存	電力		S	
	供給	電力		S	

- (九)、請說明價值工程與萃智(TRIZ)之整合運用模式及運用實例。

- (十)、請說明平衡計分卡(Balanced Score Card) 運用於價值工程之時機及理論根據。
- (十一)、請說明壽年成本分析(Life Cycle Costing Analysis 運用於價值工程之時機及舉例說明現值法及年金法之運算結果異同。(必答)
- (十二)、請說明針對二天研習會(Workshop)及五天研習會(Workshop) 運用於價值工程判斷階段之運用工具次序計畫。
- (十三)、請說明價值工程的核心技術為何?(必答)
- (十四)、請說明如何進行機能分析。(必答)
- (十五)、請就附件 FAST 圖說明那些機能可以展開為智慧建築並舉例說明。
- (十六)、題目 1.計算以下 3 方案之現值及年金 2. 選擇最優方案:

Alternatives Considered

1. 42" HDP HDTV
2. 42" Plasma HDTV
3. 46" LCD HDTV

Life Cycle Cost Analysis (LCC)

Project: **Example**

Subject: **Large Screen High Definition TV**

Project Life Cycle = **12 Years**

Discount Rate = **6.0%**

				Alternative 1		Alternative 2		Alternative 3	
				42" DLP HDTV		42" Plasma HDTV		46" LCD HDTV	
INITIAL COSTS	Quantity	UM	Cost / SF	Est.	PW	Est.	PW	Est.	PW
42" DLP HDTV	1	Each	\$1,700.00	1,700	1,700		0		0
42" Plasma HDTV	1	Each	\$2,300.00		0	2,300	2,300		0
46" LCD HDTV	1	Each	\$3,300.00		0		0	3,300	3,300
Total Initial Cost					1,700		2,300		3,300
REPLACEMENT COST/ SALVAGE VALUE									
Description		Year	PW Factor						
Replace 42" DLP HDTV		6	0.7050	1,700	1,198	0	0	0	0
Replace 42" Plasma HDTV		8	0.6274	0	0	2,300	1,443	0	0
Resale Value		12	0.4970	0	0	(1,150)	(571)	0	0
Total Replacement/Salvage Costs					1,198		872		0
ANNUAL COSTS									
Description		Diff.							
	Cost Escl. %	PWA							
Contract Maintenance	0.00%	8.384		120	1,006	90	755	140	1,173
Electrical Energy	0.00%	8.384		120	1,006	80	671	100	838
Total Annual Costs (Present Worth)					2,012		1,425		2,011
Total Life Cycle Costs (Present Worth)					4,910		4,597		5,312
Total Life Cycle Costs (Annualized)	PP Factor	0.1193		586	Per Year	548	Per Year	634	Per Year
PW: Present Worth PWA: Present Worth of Annuity PP: Periodic Payment									

(十七) Which would you prefer: \$1,000,000 today or \$1,000,000 in 5 years?
 \$1,000,000 today or \$5,000,000 in 5 years? Tell me the reasons.