

# 國立交通大學 100 學年度第 2 學期

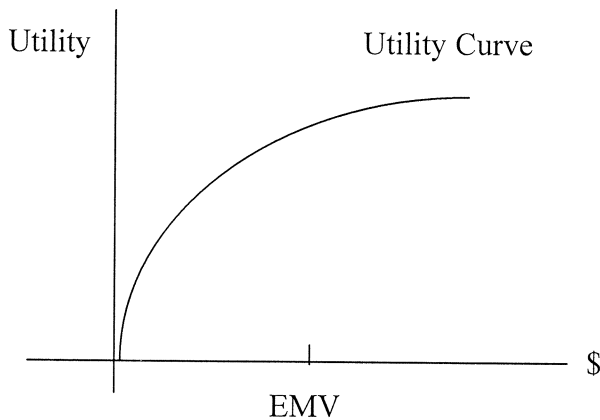
## 博士班資格考筆試考試試題

土木工程學系 營管組      科目：風險與決策分析      選考學生數：1      考試時間：60min

共 1 頁，第 1 頁

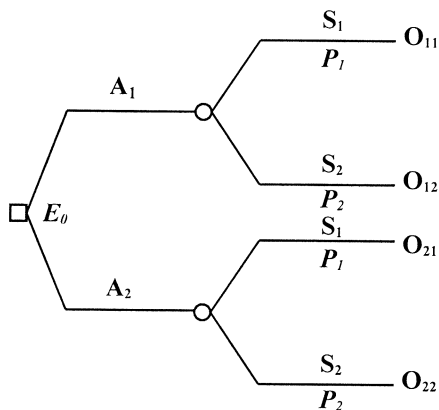
一、下圖 X-軸為決策者的財富部位，Y-軸為 Utility (效用)。

1. 此位決策者對風險的態度如何？(15%)
2. 針對此位決策者正在考量的決策問題，圖中已標出決策樹的 EMV (期望貨幣價值 Expected Monetary Value)，試在圖上繪出其相對應之期望效用 (Expected Utility)、確定當量 (Certainty Equivalent) 及風險溢酬 (Risk Premium) 的大約相對關係位置。(35%)



二、試依下列之決策樹決定 Expected Value of Perfect Information (不考慮 Utility)。

圖中，A 代表 Action；S 代表 State；P 代表該分支發生之機率；O 代表 Outcome， $O_{11}$ 、 $O_{12}$ 、 $O_{22}$  及  $O_{21}$  代表各分支之 Outcome， $E_0$  代表整個決策樹之期望值， $O_{21} > O_{11} > O_{12} > O_{22}$ 。(50%)



# 國立交通大學 100 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：營建企業資源規劃與管理

選考學生數：2

考試時間：60min

共 1 頁，第 1 頁

1. 試論述未來在博士論文題目的研究上，如何應用人事時地物金六大變數與六大變數之“體”，“用”，“相”，“境”之學習內容。(60分)

2. 與一般製造業之ERP相比較，營建企業資源規劃與管理 PO-ERP 有何主要不同之處？(40分)

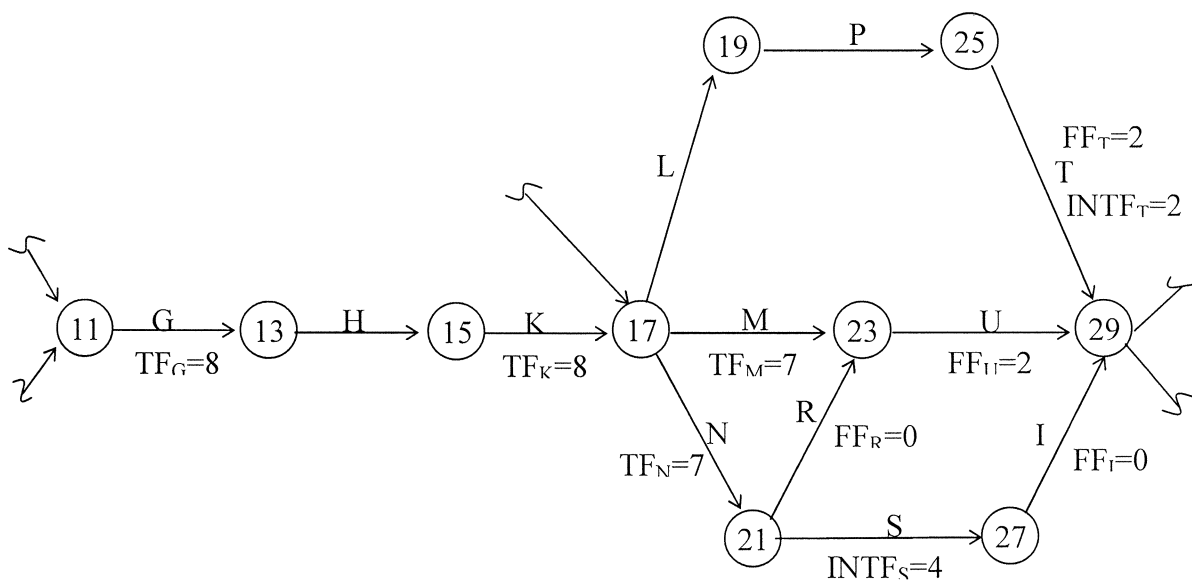
# 國立交通大學 100 學年度第 2 學期

## 博士班資格考筆試考試試題

土木工程學系 營管組 科目：工程進度規劃與控制 選考學生數：3 考試時間：60min

共 2 頁，第 1 頁

一、下圖為 AOL 網圖的一部份，試算出各作業項目 (G, H, K, L, M, N, P, R, S, T, U) 未標示出的 TF, FF, 及 INTF。(50 分)



二、某作業 X 其工期為 20 天，最早開工日為 10 月 1 日，其總浮時為 6 天，自由浮時為 3 天，獨立浮時為 1 天。該作業有 2 個前置作業 (P1、P2、P3)，2 個後置作業 (S1、S2)，所有關係皆為結束一開始 (Finish to Start)。試從所列答案中圈選最適當的答案 (50%)：

1. 若該作業因材料運送延誤未能在最早開工日開工而延後 2 天開工，若不趕工，是否會影響其後置作業 S1、S2 之開始？  
(a)不影響 (b) 至少影響一個作業 (c) 至多影響一個作業 (d) 全部影響  
是否會影響工程總工期？ (a) 會 (b) 不會
2. 若該作業因材料運送延誤未能在最早開工日開工而延後 3 天開工，若不趕工，是否會影響其後置作業 S1、S2 之開始？  
(a)不影響 (b) 至少影響一個作業 (c) 至多影響一個作業 (d) 全部影響  
是否會影響工程總工期？ (a) 會 (b) 不會
3. 若該作業因材料運送延誤未能在最早開工日開工而延後 4 天開工，若不趕工，是否會影響其後置作業 S1、S2 之開始？  
(a)不影響 (b) 至少影響一個作業 (c) 至多影響一個作業 (d) 全部影響  
是否會影響工程總工期？ (a) 會 (b) 不會
4. 若該作業因材料運送延誤未能在最早開工日開工而延後 5 天開工，若不趕工，是否會影響其後置作業 S1、S2 之開始？  
(a)不影響 (b) 至少影響一個作業 (c) 至多影響一個作業 (d) 全部影響  
是否會影響工程總工期？ (a) 會 (b) 不會
5. 若該作業因材料運送延誤未能在最早開工日開工而延後 6 天開工，若不趕工，是否會影響其後置作業 S1、S2 之開始？  
(a)不影響 (b) 至少影響一個作業 (c) 至多影響一個作業 (d) 全部影響  
是否會影響工程總工期？ (a) 會 (b) 不會
6. 若作業 P1、P2、P3 皆以最晚完工日完工，試求此時作業 X 可以延誤多少天而不影響 S1、S2 的開始？
7. 若作業 P1、P2、P3 皆以最晚完工日完工，試求此時作業 X 的總浮時、自由浮時、干擾浮時及獨立浮時？

# 國立交通大學 100 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：工程成本管理

選考學生數：3

考試時間：60 min

共 2 頁，第 1 頁

共 4 題，每題 25 分

1. A cost manager is conducting a preliminary estimate of the cost of building a 500-MW fossil-fuel plant. It is known that a 200-MW plant cost \$1,000 million 15 years ago when the approximate cost index was 400, and that cost index is now 1,200. The cost capacity factor for a fossil-fuel power plant is 0.75. What is the preliminary cost estimate of the 500-MW fossil-fuel plant?
2. The planned duration and total contract price of a construction project are 10 months and 51 million dollars, respectively. The monthly budgeted cost of work scheduled (BCWS) of the project are given in the left of the following table. The monthly budgeted cost of work performed (BCWP) by the end of the 5th month are also shown in the same table. Please determine whether this project is currently ahead of or behind the schedule according to the given data?

Unit: Million dollars

Month	Monthly budgeted cost of work scheduled (BCWS)	Monthly budgeted cost of work performed (BCWP)	Cumulative BCWS / total contractual price (in %)	Cumulative BCWP / total contractual price (in %)
0	0	0		
1	2	1		
2	5	3		
3	4	5		
4	3	5		
5	2	3		
6	10			
7	5			
8	6			
9	8			
10	6			

3. As of today, \$10,000 worth of work should be completed; \$12,000 is expended; but only \$9,000 worth of work is completed. What are the SV, SPI, CV, and CPI?

# 國立交通大學 100 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：工程成本管理

選考學生數：3

考試時間：60 min

共 2 頁，第 2 頁

4. Suppose the total budget for a construction project is \$35,000K (K=1,000). The data of the estimated unit price, estimated quantity and cost of each cost item are summarized in the following table. If this project is awarded to a lowest bidder who proposes a total bid price (i.e., total contractual price) equaling to \$31,500K, please determine the contractual unit price, contractual quantity, and contractual cost of each cost item according to the conventional practice in Taiwan.

Cost item	Owner's estimated unit price	Owner's estimated quantity	Owner's estimated cost	Contractual unit price	Contractual quantity	Contractual cost
A1	1,000 K	5	5,000 K	?	?	?
A2	2,000 K	4	8,000 K	?	?	?
A3	3,000 K	3	9,000 K	?	?	?
A4	4,000 K	2	8,000 K	?	?	?
A5	5,000 K	1	5,000 K	?	?	?

Total budget: 35,000 K

Total contractual price: 31,500 K

# 國立交通大學 100 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：3

考試時間：60min

共 1 頁，第 1 頁

請擇四至六題回答(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。
- (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 之三種類型及其圖式要素。
- (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。
- (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。