

——王世旭、王世景——

機關與廠商工程技術服務計費方式差異之探討

提要

- 一、技術服務成本佔工程專案成本比例較小，惟技術服務績效（例如規劃、設計及監造等）顯著影響施工成果是否符合專案設定之目標及需求。
- 二、機關瞭解為獲得高品質技術服務，必須給予廠商合理之服務費用，惟許多研究指出，機關決定之服務費用與廠商認知之合理成本之間具有顯著的落差。
- 三、使機關理解廠商對於技術服務費用之計算邏輯及方式，應有助於降低機關與廠商對服務費用之認知差異，因此，本研究透過文獻回顧方式，根據工程技術服務專案成本結構及組成，分析機關與廠商對工程技術服務費用之計算邏輯與差異，並探討機關可能存在不適當之觀念，以減少業主與廠商雙方之歧見，確保工程技術服務品質。

關鍵詞：工程技術服務、成本結構、計費方式





壹、前言

Hendrickson (2000) 認為營建專案成本由「施工成本」及「技術服務成本」等2部分組成。¹ 儘管，「技術服務成本」佔專案成本比例較小，惟Ling (2004) 與Gransberg (2007) 確認技術服務績效(例如規劃、設計及監造等) 顯著影響施工成果是否符合專案設定之目標及需求。² Flyvbjerg (2002) 分析258個公共建設專案成本後發現，有90%專案低估施工成本；³ Trost and Oberlender (2003) 認為，未清楚定義工作範圍，且壓縮規劃設計之作

業時間，為造成工程成本預估不準確之主要原因，⁴ 此外，Molenaar (2005) 亦發現，設計缺失為造成施工階段變更設計之主因⁵ (佔總缺失數量之56%)。McSkimming (2005) 進一步指出，在工程專案之全部成本項目中，10%成本項目與設計費相關，並屬於機關可調整之費用，惟任意調整或刪除此類型之成本，將顯著影響其他90%成本之預估準確性及施工績效；⁶ Janacek (2006) 以生命週期角度分析成本績效發現，規劃設計階段每多支出1美元，可節省10~20倍之全生命週期成本。⁷

綜合上述專家學者之研究與建議，為確

- 1 Hendrickson, C. T. (2000) Project Management for Construction, 2nd edition, <http://www.ce.cmu.edu/PMBook/> (Nov. 12, 2013).
- 2 Ling, F. (2004). Consultancy fees: Dichotomy between A/E's need to maximize profit and employers' need to minimize cost. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 130 (2), p. 120-123. Gransberg, D., Lopez del Puerto, C., and Humphrey, D. (2007) Relating Cost Growth from the Initial Estimate to Design Fee for Transportation Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 133(6), p. 404-408.
- 3 Flyvbjerg, B., Holm, M., and Buhl, S. (2002). Underestimating costs in public works projects: Error or lie? *Journal of the American Planning Association*, 68(3), p. 279-295.
- 4 Trost, S. M., and Oberlender, G. D (2003). Predicting accuracy of early cost estimates using factor analysis and multivariate regression, *Journal of Construction Engineering and Management*, 129(2), p. 198-204.
- 5 Molenaar, K. R. (2005). Programmatic cost risk analysis for highway megaprojects, *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(3), p. 343-353.
- 6 McSkimming, J., Peck, B., Hoy, B., and Carr, S. (2005). The quality of design documents: What can the cm do? CMAA 2005 Spring Conference & Leadership Forum, Available: http://cmaanet.org/user_images/forum.quality_of_design_documents_-_mcskimming.pdf.
- 7 Janacek, J. (2006). Construction costs going through the roof? Presentation, 2006 Public Works Officer Institute, Los Angeles.



保工程專案之順利執行，機關已普遍接受此種觀念—為獲得高品質技術服務，必須給予廠商合理之服務費用。惟實際上業主決定之服務費用與廠商認知之合理成本之間具有顯著的落差，因此，實務上常見業主抱怨廠商服務品質不佳；廠商則認為機關並未給予合理費用之現象。針對上述現象，過去研究多建議以調整服務費率為解決作法，⁸ 然服務費率高低受到廠商資格、服務品質以及服務項目等條件影響，在未改變計費條件前，業主通常不希望調高服務費率（費用）。

使機關理解廠商對於技術服務費用之計算邏輯及方式，應有助於降低機關與廠商對服務費用之認知差異，因此，本研究透過文獻回顧方式，根據工程技術服務專案成本結構及組成，分析機關與廠商對工程技術服務費用計算邏輯與差異，並探討機關可能存在不適當觀念，以減少業主與廠商雙方之歧見，確保工程技術服務品質。

貳、機關委託技術服務廠商評選及計費辦法之回顧

政府為加入世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)，依WTO政府採購協定(Government Procurement Agreement, GPA)架構，於民國87年5月27日制訂及公布政府採購法，並於民國88年5月27日正式施行。⁹ 根據政府採購法第22條之規定，行政院公共工程委員會(以下簡稱工程會)以我國相關技術服務法令為基礎，制訂「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法(以下簡稱技服辦法)」，作為政府機關辦理委託技術服務之依據。以下本研究回顧我國相關技術服務法令之演進過程，並探討技服辦法規定之服務項目、計費方法及成本結構。

一、技服辦法之演進

國內技術服務法令自民國59年至106年間，歷經數十次修訂。本研究參考鄭淵源等(2012)之分類，¹⁰ 依法令之產生年代及法令性質，分別定義為「技服準則(59年)」、「技服要點(71年)」、「技服辦法(88年)」及「技服辦法(100年)」等四個版本，彙整如表一，並說明相關內容如下：

■ 技服準則(59年)：行政院於民國59年核定由「國際經濟合作發展委員會」(即

8 Carr, P. G., and Beyor P. S. (2005). Design Fees, the State of the Profession, and a Time for Corrective Action, *Journal of Management in Engineering*, 21(3), p. 110-117.

9 簡亞淇編，胡劭安校閱，《政府採購法(含概要)》，第2版(臺北：鼎文書局，民國102年3月)，頁31。

10 鄭淵源、王世旭、李明聰、翁紹偉、王維志、張書萍、張儀婷、林志錚、周昌典、劉沈榮，〈採用建造費用百分比法之服務費用合理性分析—由法令演進角度切入〉《營建管理季刊》(臺北)，第90期，民國101年3月，頁1-16。



為現在的「行政院經濟建設委員會」前身，以下簡稱「經合會」)所擬之「政府機關委託國內工程顧問機構辦理工程技術服務案件服務費核計準則」(以下簡稱「技服準則(59年)」)作為技術服務計費之依據，是國內技術服務計費規定之最早版本。「技服準則(59年)」參考許多國內外資料而制定出「服務成本加公費法」、「建造費用百分比法」、「按日計酬法」及「總包價法或按單價計算法」等四種服務費計算方式。「技服準則(59年)」於民國69年更名為「各機關委託國內顧問機構承辦技術服務案件服務費核計準則」。

■ **技服要點(71年)：**行政院主計處(當時技術服務法令之主管機關)於民國63年訂定「各機關委託國內外顧問機構承辦技術服務處理準則」，作為顧問機構承攬技術服務工作之依循。行政院於民國71年同時將「政府機關委託國內工程顧問機構辦理工程技術服務案件服務費核計準則」及「各機關委託國內外顧問機構承辦技術服務處理準則」廢止，另新訂「各機關委託技術顧問機構承辦技術服務處理要點」(以下簡稱「技服要點(71年)」)。

■ **技服辦法(88年)：**民國85年行政院主計處將行政規定及相關業務移交給「行

表一 我國技服辦法之演進

項次	名稱	簡稱	主管機關	訂定日期	廢止日期	修法日期
1	政府機關委託國內工程顧問機構辦理工程技術服務案件服務費核計準則	技服準則(59年)	國際經濟合作發展委員會	59年5月	71年3月	69年08月修訂
	各機關委託國內外顧問機構承辦技術服務處理準則		行政院主計處	63年4月	71年3月	69年05月修訂
2	各機關委託技術顧問機構承辦技術服務處理要點	技服要點(71年)	行政院主計處	71年3月	88年6月	72年11月-85年8月，8次修訂
			行政院公共工程委員會			86年12月修訂
3	機關委託技術服務廠商評選及計費辦法	技服辦法(88年)	行政院公共工程委員會	88年5月~99年1月	—	91年05月~99年01月，3次修訂
4	機關委託技術服務廠商評選及計費辦法	技服辦法(100年)	行政院公共工程委員會	101年12月~106年3月	—	101年12月~106年3月，5次修訂

資料來源：參考鄭淵源等(2012)研究整理



政院公共工程委員會」(以下簡稱「工程會」)接續辦理。民國88年則因配合「政府採購法」施行,廢止「各機關委託技術顧問機構承辦技術服務處理要點」,工程會依據「政府採購法」第22條第2項授權,另訂「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」(全文32條,以下簡稱「技服辦法(88年)」)。

■ **技服辦法(100年)**:技服辦法於民國88年至106年間歷經8次修法,並於民國99年將原32條法令規定增修至全文40條(以下簡稱「技服辦法(99~106年)」)。

技服辦法對於工程技術服務之計費方法,各版本皆包括:(1)服務成本加公費法、(2)建造費用百分比法、(3)按月、按日或按時計酬法、(4)總包價法或單價計算法等四種計費方法。

- (1) 服務成本加公費法:由機關與技服廠商經協議,或其他客觀方式決定服務費用,並以技服廠商之實際成本核銷費用。
- (2) 建造費用百分比法:服務費率應按工程內容、各級建造費用、服務項目及難易度,依建造費用百分比費率表,分別訂定費率,或訂定統一折扣率。
- (3) 按月、按日或按時計酬法:薪資之計算得為按月、按日或按時計酬;薪資

以外之其他費用,可另行計算給付。

- (4) 總包價法或單價計算法:廠商依合約約定執行所有作業項目,並領取一定之契約價金;單價計算法係按服務項目之單價計算其總價。

在上述方法中,「建造費用百分比法」是國內最普遍被採用之方法,「總包價法」次之。¹¹早期「技服準則(59年)」及「技服要點(71年)」並不包含建築工程,直至「政府採購法」施行後之「技服辦法(88年)」起,方才將建築工程一併納入適用範圍,由於,過去大部分時期技術服務法令僅適用於「非建築工程」,且機關普遍採用「建造費用百分比法」,故以下本研究著重討論「非建築工程」建造費用百分比法之演進。

(一) 服務費率適用類別及計算方式之演進

「技服準則(59年)」與「技服要點(71年)」之服務費率類別皆分為「工程設計督察與指導」與「工程監造」兩大類;而「技服辦法(88年)」與「技服辦法(100年)」之服務費率類別則改分為「設計及協辦招標決標」和「監造」兩大類,技術服務費率之演進彙整如表二所示。

由表二可知,民國59~99年間,技術服務費率上限值皆未調整,直至99年修法時,才將所有費率調升10%,且最低金額級距調整為「500萬元以下」,並增加「500萬元~1,000萬

11 王世旭、鄭淵源、李明聰、翁紹偉、王維志、張書萍、林志錚、周昌典、劉沈榮,〈各國技術服務計費制度之分析〉《營建管理季刊》(臺北),第89期,民國100年12月,頁14-30。



表二 「非建築工程」服務費率之演進與分析

項目	金額級距	技服準則 (59年)		技服要點 (71年)		技服辦法 (88年)		技服辦法 (100年)	
		工程設計督察與指導(%)	工程監造(%)	工程設計督察與指導(%)	工程監造(%)	設計及協辦招標決標(%)	工程監造(%)	設計及協辦招標決標(%)	工程監造(%)
級距費率	>500萬	—	—	—	—	—	—	5.9	4.6
	<1,000萬	5.1	4.0	5.1	4.0	5.1	4.0	5.6	4.4
	≥1,000萬；<5,000萬	4.5	3.5	4.5	3.5	4.5	3.5	5.0	3.9
	≥5,000萬；<1億	3.9	3.0	3.9	3.0	3.9	3.0	4.3	3.3
	≥1億；<5億	3.3	2.5	3.3	2.5	3.3	2.5	3.6	2.8
	≥5億	2.9	2.2	2.9	2.2	2.9	2.2	3.2	2.4
性質		法定上限		法定上限		法定上限		參考上限	
計算方式		未明文規定		未明文規定		分段計費 (累進費率)		分段計費 (累進費率)	

資料來源：本研究整理

元」之級距。

在服務費率計算方式方面，早期（「技服準則（59年）」與「技服要點（71年）」）並未明文規定其計算方式是以「非分段計算（非累進費率）」方式計算服務費用，或是以「分段計算（累進費率）」方式計算服務費用，直至「技服辦法（88年）」以後方才明文規定以「分段計算（累進費率）」方式計算服務費用。惟部分研究認為民國86年以前（即「技服準則（59年）」與「技服要點（71年）」適用時期）建造費用級距，僅表示階段性，係以「非分段計算（非累進費率）」計算服務費用；而民國86年修法以後（即「技服辦法（88年）」與「技服辦法（100年）」適用時期）方才改採「分段計算（累進費率）」的方式計算服務費

用。

此外，王維志、王世旭（2011）研究指出，雖然「技服準則（59年）」與「技服要點（71年）」並未明文規定服務費率之計算方式，但探究其立法原意，應為立法之初即採「分段計算（累進費率）」的觀念計算，只是早期的法令未見諸於文字，直至「技服辦法（88年）」以後，為避免實務上產生誤用之情況，方才將「分段計算（累進費率）」的計算方式落於條文規範。此外，在過去尚未明文規定的時期，即已有許多認知落差的情況產生，雖然現在法令已明文規定採「分段計算（累進費率）」計算，但實務上仍有主辦機關採用「非分段計算（非累進費率）」的單一費率方式計算，相對降低廠商可獲得之服務費



用。¹²

(二) 建造費用百分比法涵蓋服務項目之演進

由於工程類型及要求持續改變，亦影響技服辦法規定之工程技術服務項目。「建造費用百分比法」費率涵蓋服務項目之演進，如表三。

在不考慮個案各服務子項目工作量，僅考慮項目數量之情況下，統計發現「技服準則（59年）」計有30項、「技服要點（71年）」計有33項、「技服辦法（88年）」計有67項、「技服辦法（100年）」計有77項，從各個版本分析之結果顯示，服務項目隨著歷次法令改版逐步

增加。

二、技服辦法之委託項目、計費方法及成本結構

(一) 委託項目

依技服辦法第3條之規定：「技術服務指工程技術顧問公司、技師事務所、建築師事務所及其他依法令規定得提供技術性服務之自然人或法人所提供與技術有關之可行性研究、規劃、設計、監造、專案管理或其他服務。前項技術服務，依法令應由專門職業及技術人員或法定機構提供者，不得由其他人員或機構提供」。此外，技服辦法採用標準服

表三 主要服務項目及其演進之對應表

項次	技服辦法（100年）		技服辦法（88年）		技服要點（71年）		技服準則（59年）	
1	可行性研究	X	規劃與可行性研究	X	建設計畫	X	建設計劃之調查、研究及分析	X
2	規劃	X						
3	基本設計	◎	設計：基本設計	◎	工程設計	◎	工程設計	◎
4	細部設計	◎	設計：細部設計	◎				
5	代辦申請建築執照	◎	其他服務		—		—	
6	協辦招標及決標有關事項	◎	協辦招標及決標	◎	工程督導與指導	◎	工程督導與指導	◎
7	工程監造	◎	工程監造	◎	工程監造	◎	工程監造	◎
8	得併案招標或另案招標之項目	△	其他服務	△	其他服務	△	其他有關工程之服務	△
9	其他服務	△	—		—		—	

註：◎含於建造費用百分比法費率之服務；△未明確定義，或僅有部分子項包含於「建造費用百分比法」費率內之服務；X不包含於「建造費用百分比法」費率內之服務項目，另外計價。

資料來源：參考鄭淵源等(2012)研究整理

12 王維志、王世旭、鄭淵源、李明聰、翁紹偉，〈技術服務計費成本結構與國外計費制度之研析〉（臺北：台灣世曦工程顧問股份有限公司委託專案研究計畫成果報告，西元2011年）。



務及擇定服務之設計概念(如圖一)，其中，標準服務代表涵蓋於建造費用百分比法計費表之項目，擇定服務則代表應另行計算費用之服務。

其中，可行性研究、規劃、設計及監造得另行擇定相同之服務項目，惟對於專案管理(技服辦法第9條)則未明確律定得另行擇定服務項目。

(二) 計費方法

依技服辦法第25條規定：機關委託廠商辦理技術服務，其服務費用之計算，應視技術服務類別、性質、規模、工作範圍、工作區域、工作環境或工作期限等情形，就「服務成本加公費法」、「建造費用百分比法」、「按月、按日或按時計酬法」或「總包價法或單價計算法」，擇定一種或二種以上符合需要者訂明於契約。各種計費方法之使用注意事項如下：

1. 服務成本加公費法

(1) 得於招標文件規定得標廠商服務費用降低或實際績效提高時，得依其情形給付廠商獎勵性報酬。

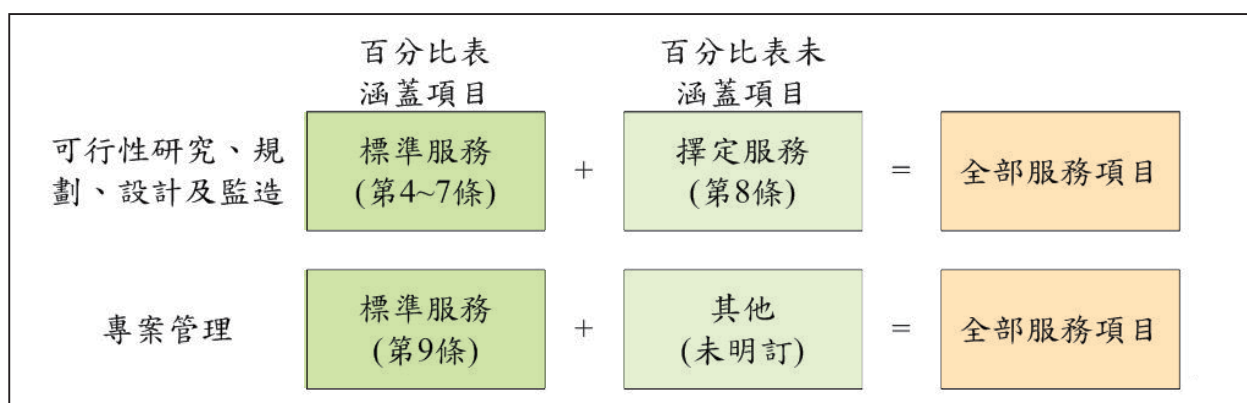
(2) 應於契約訂明下列事項：

① 廠商應記錄各項費用並備具憑證，機關視需要得自行或委託專業第三人至廠商處所辦理查核。憑證應包括各項費用之發票、收據、紀錄或報表；除契約另有規定外，憑證得為影本。

② 成本上限及逾上限時之處理。

2. 建造費用百分比法

(1) 服務費率應按工程內容、服務項目及難易度，依附表所列百分比以下酌定之，並應按各級建造費用，分別訂定費率，或訂定統一折扣率；其屬特殊情形或需要高度技術之服務案件，致有超過各附表所列百分比之必要者，應敘明理由，簽報機關首長或其授權



圖一 技服辦法服務項目之設計概念

(資料來源：本研究繪製)



人員核定。

(2) 建造費用指經機關核定之工程採購底價金額或評審委員會建議金額，不包括規費、規劃費、設計費、監造費、專案管理費、物價指數調整工程款、營業稅、土地及權利費用、法律費用、主辦機關所需工程管理費、承包商辦理工程之各項利息、保險費及招標文件所載其他除外費用。

(3) 工程採購無底價且無評審委員會建議金額者，第一項建造費用以工程預算之百分之九十代之。但應扣除前項不包括之費用及稅捐等。

(4) 工程於履約期間有契約變更、終止或解除契約之情形者，服務費用得視實際情形協議增減之。

3. 按月、按日或按時計酬法：薪資之計算得為下列方式之一；薪資以外之其他費用，可另行計算給付。

(1) 採按月計酬法者，每月薪資可按契約所載工作人員月薪計算。

(2) 採按日計酬法者，每日薪資可按契約所載工作人員日薪計算。

(3) 採按時計酬法者，每時薪資可按契約所載工作人員時薪計算。

4. 總包價法或單價計算法：僅具有通用注意事項，無特定注意事項。

(三) 成本結構

僅有採服務成本加公費編列預算或計

價時，需考量廠商之成本結構。依技服辦法規定，技術服務專案之成本包含直接費用（包含直接薪資、管理費用及其他直接費用）、公費及營業稅等三項，茲說明技服辦法之定義如下：

1. 直接費用

(1) 直接薪資：包括直接從事委辦案件工作之建築師、技師、工程師、規劃、經濟、財務、法律、管理或營運等各種專家及其他工作人員之實際薪資，另加實際薪資之一定比率作為工作人員不扣薪假與特別休假之薪資費用；非經常性給與之獎金，及依法應由雇主負擔之勞工保險費、積欠工資墊償基金提繳費、全民健康保險費、勞工退休金。

(2) 管理費用：包括未在直接薪資項下開支之管理及會計人員之薪資、保險費及退休金、辦公室費用、水電及冷暖氣費用、機器設備及傢俱等之折舊或租金、辦公事務費、機器設備之搬運費、郵電費、業務承攬費、廣告費、準備及結束工作所需費用、參加國內外職業及技術會議費用、業務及人力發展費用、研究費用或專業聯繫費用及有關之稅捐等。但全部管理費用不得超過直接薪資扣除非經常性給與之獎金後之百分之一百。

(3) 其他直接費用：包括執行委辦案件工



作時所需直接薪資以外之各項直接費用。如差旅費、工地津貼、加班費、專業責任保險費、專案或工地辦公室及工地試驗室設置費、工地車輛費用、資料收集費、專利費、操作及維護人員之代訓費、電腦軟體製作費或使用費、測量、探查及試驗費或圖表報告之複製印刷費、外聘專家顧問報酬及各項稅捐、會計師簽證費用等。

2. 公費：指廠商提供技術服務所得之報酬，包括風險、利潤及有關之稅捐等。
3. 營業稅。

(1) 前項第一款第一目工作人員不扣薪假與特別休假之薪資費用，得由機關依實際需要於招標文件明定為實際薪資之一定比率及給付條件，免檢據核銷。但不得超過實際薪資之百分之十六。

(2) 第一項第一款第一目非經常性給與之獎金，得由機關依實際需要於招標文件明定為實際薪資之一定比率及給付條件，檢據核銷。但不得超過實際薪資之百分之三十。

(3) 第一項第一款第一目依法應由雇主負擔之勞工保險費、積欠工資墊償基金提繳費、全民健康保險費、勞工退休金，由機關核實給付。

(4) 第一項第二款公費，應為定額，不得按直接薪資及管理費之金額依一定比率增加，且全部公費不得超過直接薪資扣除非經常性給與之獎金後與管理費用合計金額之百分之二十五。

在上述技術服務成本中，管理費用為正常商業行為所需之一般性支出，且無法適當歸屬於任何單一專案，因此管理費用除具有成本項目眾多之特性外，成本記錄方式及項目亦會受到各家技術服務廠商之會計及福利制度影響，換句話說不同技術服務廠商記錄之管理費用項目並不一致，因此計價過程較為費時，且實務上亦較常發生爭議。¹³

參、機關及廠商計費作法

以下討論機關及廠商決定服務費用之計算邏輯，並說明我國技術服務費用計算之相關規定。

一、機關計費作法

(一) 預算編列

我國與美國類似，機關通常以建造費用百分比法預估專案之技術服務費用，惟Ahoy (2006) 指出，雖然建造費用百分比法之費率，具於基本服務（費率涵蓋之服務項目）及附加服務（費率未涵蓋之服務項目）之計費觀念，惟業主在決定預算及議約時，通常不

13 Hurley M. W. and Touran A. (2002). Cost Structure and Profitability of Design Services Industry, *Journal of Management in Engineering*, Vol. 18(4), p. 167-172.



會考慮服務案件是否包含附加服務項目，換言之，直接以百分比費率進行概算，可能低估技術服務費用。¹⁴

(二) 機關對服務費用認知

機關存有「服務費用占總工程預算比例低」及「服務費用占總工程預算比例高」二種觀點。¹⁵

1. 服務費用占總工程預算比例低：Ling (2004) 訪談新加坡公部門業主後，發現新加坡公共工程之土地成本占總開發費用之80%，建造成本僅占總開發費用之20%。亦即根據新加坡技術服務費用之計算方式，技服費用僅占建造成本之10%或總開發成本之2%，因此新加坡公部門認為：服務費用之價格不重要（比例低），技服廠商資格及能否提供良好之技術服務才是關鍵。
2. 服務費用占總工程預算比例高：我國技術服務費率雖佔總工程費用之3%~4%，惟多數機關仍認為技服費用偏高（研商「機關委託技服廠商評選及計費辦法」修正草案會議紀錄，2010），因此，業主應嚴格控制技服廠商之服務費用。

(三) 我國技術服務費用計算規定

以下依「預算概估與編列」、「設計與監造發包採併同或分開發包」、「計費方法選

用」、「契約價金變更」及「契約工期變更」等五項議題，探討我國相關法令規定或建議做法。

1. 預算概估與編列：在技服辦法中，並無提及機關應如何編列一件技術服務計畫之預算，僅有「各機關辦理公有建築物作業手冊（2001）」及工程會工程技字第09100537120號函頒「公共工程規劃設計服務廠商評選作業注意事項（2002）」談及有關預算編列之建議做法。在工程會的函釋中，建議先期規劃之服務費用，可先以服務成本加公費法推估實需費用之預算；而綜合規劃、設計技術服務之費用，得以建造費用百分比法或服務成本加公費法編擬預算。
2. 設計與監造採併同或分開發包：依據法務部90年3月20日法九十政字第005261號函釋例，現行法令對於機關委託設計、監造之採購，並無應分別辦理招標之限制規定，此即「設計」與「監造」技術服務可合併發包或分開發包，亦即，機關得依採購策略或目標自行選擇發包作法。惟為避免機關衍生錯誤行為，工程會於95年3月24日工程企字第09500105300號函釋「機關委託同一或不同廠商辦理工程設計及監造技術服務建議事項表」（2006），說

14 Ahoy, C., Chrusciel, D., McCool, K., and Morton, D. (2006). Negotiating win-win A/E professional services agreements- A case study, APPA CfaR, p. 11-04.

15 同註10，頁14-30。



明應用不同採購方式可能發生之問題及相關因應作為。

3. 計費方法選用：現行技服辦法考量每件技術服務計畫之情況皆不相同，為避免適用情況所列條件誤導或侷限機關之選用，故刪除91年版之硬性條件規範，改由機關視實際情況及需要，自行選擇適合計費方法，且多種計費方法得混用，例如，同時包含規劃設計及監造工作之技術服務案件，其規劃設計得採用「建造費用百分比法」計費，監造部分得以「服務成本加公費法」計費；此外，91年版以前之「建造費用百分比法」費率為法定上限（不得超過），99年後則修訂為「參考費率」，亦即，機關可另案陳報機關首長或其授權人員核准後，採用超過參考上限之服務費率，而不受前開參考費率之限制。
4. 契約價金變更：針對因重複設計費與變更設計服務費造成之契約價金變更，99年以前之技服辦法規定機關「得」核實另給服務費用，99年以後則改以「應」核實另給服務費用之觀念。
5. 契約工期變更：依技服辦法第35條，機關得視契約變更之內容調整技服廠商之服務期限，此外，依「公共工程技術服務契

約範本（101.1.10版）（工程會，2012）」之第7條第3項及第4項規定，機關辦理契約變更時，得與廠商就履約期限議定增減之；且廠商在符合特定情況時，亦得於申請工期展延。

二、廠商計費作法

（一）計算邏輯

本研究依據Farr（2001）、Hurley and Touran（2002）、Ling（2004）之研究成果，探討技服廠商服務費用之計算邏輯。¹⁶

1. Farr（2001）認為技術服務廠商定價問題之核心，可用式（1）表示：

總收入=工作時間%×單位時間之薪資×工作量（1）

式（1）之工作時間%，為人員可計費之工作時間，佔總上班時間之百分比。若技服廠商當年度之營收不佳（案件過少），則非計費工作時間成本增加（行銷及撰寫計畫書時間增加，亦可能造成單位薪資上升），技服廠商為維持相同之總收入，則必須增加工作量，惟可用人力未增加。

2. Hurley and Touran（2002）以獲利率觀點，分析技術服務廠商服務費用之計算邏輯，其認為技服廠商之定價模式如式（2）：

獲利率=淨收益/總成本（2）

在式（2）之條件下，技術服務廠商之目標

16 Farr J. V., (2001). Commodities and Value-Based Pricing of Engineering Services, *Journal of Management in Engineering*, 17(4), p. 225-228. Hurley and Touran (2002)同註13；Ling (2004)同註2項1。



乃是盡量提高其獲利率及確保一定之營收，因此在獲利率相同之條件下，增加淨收益或降低總成本。

3. Ling (2004) 認為技術服務廠商之服務費用係根據式(3)：

服務費用=投入資源(小時)×單位成本(美元/小時)+利潤(3)

根據式(3)，當服務費用降低時，表示技服廠商可能會減少投入在該技服案件之投入資源(小時)，且若業主降低服務費用，代表在投入資源及維持相同利潤之條件下，技服廠商需降低單位成本，因此可能會雇用較無經驗或資格能力較差之人員，造成執行之低效率。

(二) 定價方式

根據上述研究對技服廠商服務費用之計算公式可知，技服廠商決定服務費用之主要考量，在於企業收入，而非工作量，因此為維持相同之企業收入，技服廠商可能採用下列策略：

1. 減少單位時間之薪資，維持高工作量。
2. 增加單位時間之薪資，工作量減少。
3. 增加計費工作時間，並減少非計費工作時間。

Farr (2001)¹⁷指出，針對上述之定價策略，技服廠商可能採用「以服務項目」及「以

業主價值」兩種定價方式。「以服務項目」定價主要符合上述之策略1，即係以服務項目計價，並減少單位薪資，維持高工作量，惟採用此種定價方式之廠商，通常僅能獲得較低之服務費用；「以業主價值」定價主要為符合上述之策略2及3，技服廠商扮演服務提供者，而非商品(服務項目)提供者，其透過增加單位薪資(或增加計費工作時間)，以及減少工作量之作法提高服務費用，通常以此種方式定價之廠商，可獲得較高額之服務費用。

肆、機關對於工程技術服務費用可能存在之不適當觀念

經由相關文獻之彙整，本研究發現機關可能存在低估服務費用、選擇低價技服廠商、設計文件無瑕疵及任意調整服務費用等四種不適當觀念。

一、低估服務費用

根據Molenaar (2005)之研究發現，¹⁸公共工程經費估算之準確性，在過去70年間並未提升，且普遍存在低估工程經費之問題。Flyvbjerg et al. (2002)分析258件公共工程之施工成本後，發現90%公共工程存在經費低估之問題。¹⁹Trost and Oberlender (2003)

17 同註16項1。

18 同註5。

19 同註3。



認為公共工程經費偏低之主因，係因工程範圍定義不清（變異程度高）及估算時間縮短所造成。²⁰Molenaar（2005）則認為設計未完成、政治因素影響（增加複雜度）以及刻意低估專案成本（搶標）等因素，係造成公共工程施工經費低估之主因，惟一般技術服務案件之預算，多採用建造費用百分比法推估，因此低估工程經費，相對使得技術服務費用之減少，影響技服廠商之服務品質。²¹

二、選擇低價技服廠商

許多研究指出業主係根據技服廠商之報價選商，²²且許多有關投標廠商資格審查之研究亦指出，價格為一項重要之評選指標。²³Ling（2004）認為業主根據價格選商有3個主要原因：（1）確保服務費用符合市場行情；（2）有多家符合資格之廠商；（3）經濟因素等。惟根據Ling（2004）之研究，工程品質與專業設計費用具極大之相關性，選擇低價之技服廠商，可能產生低品質之技術服

務。²⁴

三、設計文件無瑕疵

Beemer（2005）指出多數業主認為「契約文件100%完美，無任何缺失，且包含承包商所有需執行之工作」，係常見之誤解，業主必須瞭解工程契約文件（含圖說）可能存在缺失之本質，因此為使預算得以支付未來可能之變更設計，應避免建立完全符合估算成本之設計文件，以合理方式增加一定比例之預算，支付未來可能之變更設計費用。²⁵

四、任意調整服務費用

Hampton（1994）指出，針對統包案件，技服廠商常因為報價與統包商發生爭執，技服廠商認為業主若無證據證明廠商報價過高，不應該無理要求降低服務費用；²⁶此外，McSkimming et al.（2005）發現業主有權利調整10%之設計費，惟調整後嚴重影響其他90%之成本項目，且刪減技服費用亦可能造成施工問題，並影響技服廠商商譽及

20 同註4。

21 同註5。

22 Overstreet, E. L. (1990). A/E selection process for public-school districts. *J. Manage. Eng.*, 6(4), p. 447-457.

23 Dozzi, P., Hartman, F., Tidsbury, N., and Ashrafi, R. (1996). More-stable owner-contractor relationships. *J. Constr. Eng. Manage.*, 122(1), p. 30-35.

24 同註2項1。

25 Beemer, J. (2005). The cost of perfection in public works projects: A design professional's perspective. American Council of Engineering Companies, Government Advocacy, http://www.acec.org/advocacy/pdf/tcop_2006-04-20.pdf.

26 Hampton, D. (1994). Procurement issues, *Journal of Management in Engineering*, 10(6), p. 45-49.



服務彈性；²⁷Gransberget al.(2007)進一步指出，設計每多支出1美元，可節省10~20倍之費用。²⁸

伍、結論與建議

本研究透過文獻回顧方式，根據工程技術服務專案成本結構及組成，分析機關與廠商對工程技術服務費用之計算邏輯與差異，並探討機關可能存在不適當之觀念，以減少雙方歧見，確保工程技術服務品質。本研究結論如下：

一、機關與廠商對工程技術服務費用計算邏輯不一致

(一) 建造費用百分比法無法涵蓋所有服務項目

機關通常採用建造費用百分比法編列預算，並以基本服務（費率涵蓋之服務項目）及附加服務（費率未涵蓋之服務項目）計算服務費用，惟Farr（2001）研究指出，採用此種定價方式，廠商通常僅能獲得較低之服務費用，²⁹因此，為使廠商可獲得合理之服務費用，機關應確實編列未涵蓋於建造費用百分比法服務項目之費用，以確保機關可獲得較高品質之技術服務。

(二) 建造費用百分比設定過低將影響標的物品質

廠商以工作量（例如圖說）、工作時間及單位薪資計算服務費用，因此，當服務費用降低時，技服廠商為維持利潤，可能採取降低工作人數、減少工時或雇用較無經驗或資格能力較差人員（降低單位薪資成本），因此，要求技服廠商提供額外服務或刻意壓低服務費用之作法，機關可能不會因此獲利。

(三) 應考量項目、規模與特性訂定管理費用

技術服務成本可分為直接薪資、其他直接費用、薪資管理費用及行政管理費用等4項，其中，管理費用具有成本項目眾多之特性，且不同技術服務廠商記錄之管理費用項目不一致，且計價過程較為費時。上述現象顯示，每家技服廠商經營及管理成本（包含薪資水準、福利制度及行政管理人力等）皆不相同，亦即，同一種服務費用（費率）可能不適用全部之技服廠商，因此，機關決定服務費用時，除考慮服務項目外，亦應考量得標廠商之規模與特性。

(四) 給予廠商合理之利潤，為確保技術服務專案品質之關鍵

雖然政府採購法規定，對於固定金額給付之技術服務案件，決標後之議價範圍不含服務費用（僅能議定契約條件），惟部分機關仍會要求廠商再行減價，可能使廠商認為機關刻意壓低服務費用，並影響廠商提供之技

27 同註6。

28 同註2項2。

29 同註16項1。



術服務水準。另一方面，我國目前仍無適當的技術服務成本資料庫時，決標後再行減價是否妥適，實有待商榷。

二、降低機關與廠商對於合理服務費用認知差異之建議作法

(一) 獨立列出非屬費率涵蓋之服務項目

政府採購法規定之技術服務項目，包含可行性研究、規劃、設計、監造、專案管理或其他服務等類型，且可行性研究、規劃、設計、監造及專案管理之技術服務中，亦包含「其他且載明於招標文件或契約之技術服務」，機關必須瞭解「建造費用百分比法」之費率未包含各類型之「其他服務」費用，因此，短期來看，機關若採用「建造費用百分比法」訂定費率比率時，除考慮工程難易度及所含實際服務項內容以調整費率高低外，應將非屬「建造費用百分比法」費率涵蓋之服務項目獨立列出並另外逐項計價。

(二) 制定技術服務人員計價參考要點

中期來看，建議技服廠商團體組織（如工程顧問公會等），參考中華民國軟體資訊協會之作法，制定「技術服務人員計價參考要點」，並以民間產業界代表之角色，推動建立一個至少具有公信力之計費參考基準，以期能夠提供主辦機關在編列預算時，或技服廠商在備標估價時能有參考基準。

(三) 參考國際慣例、建立預算編列計算係數

長期來看，不論採用何種計費方法，建

議機關應以「服務成本加公費法」編列預算。建議可參考日本服務成本加公費法之執行方式，建立明確之技術服務預算編列計算係數及算式，達到詳實編列預算的目的。³⁰

(四) 服務費用之計算應採滾動式檢討

在僅考慮各服務子項目數量之情況下，統計發現技服辦法服務項目，隨著歷次法令改版逐步增加，顯示技服廠商工作量可能亦隨著增加，進而增加所需服務成本。惟廠商工作量與服務成本增加幅度及合理服務費用之金額，值得後續進一步研究與討論。

作者簡介

王世旭少校，義務役預備軍官班97-1期，國防大學管理學院採購正規班第34期，現任職陸軍軍官學校土木系副教授。

作者簡介

王世景中校，指職軍官53期，曾任職組長、排長、補給官、採購官、採購教官、研究教官，現任職國防大學管理學院國防管理教育訓練中心教官。

30 同註12。