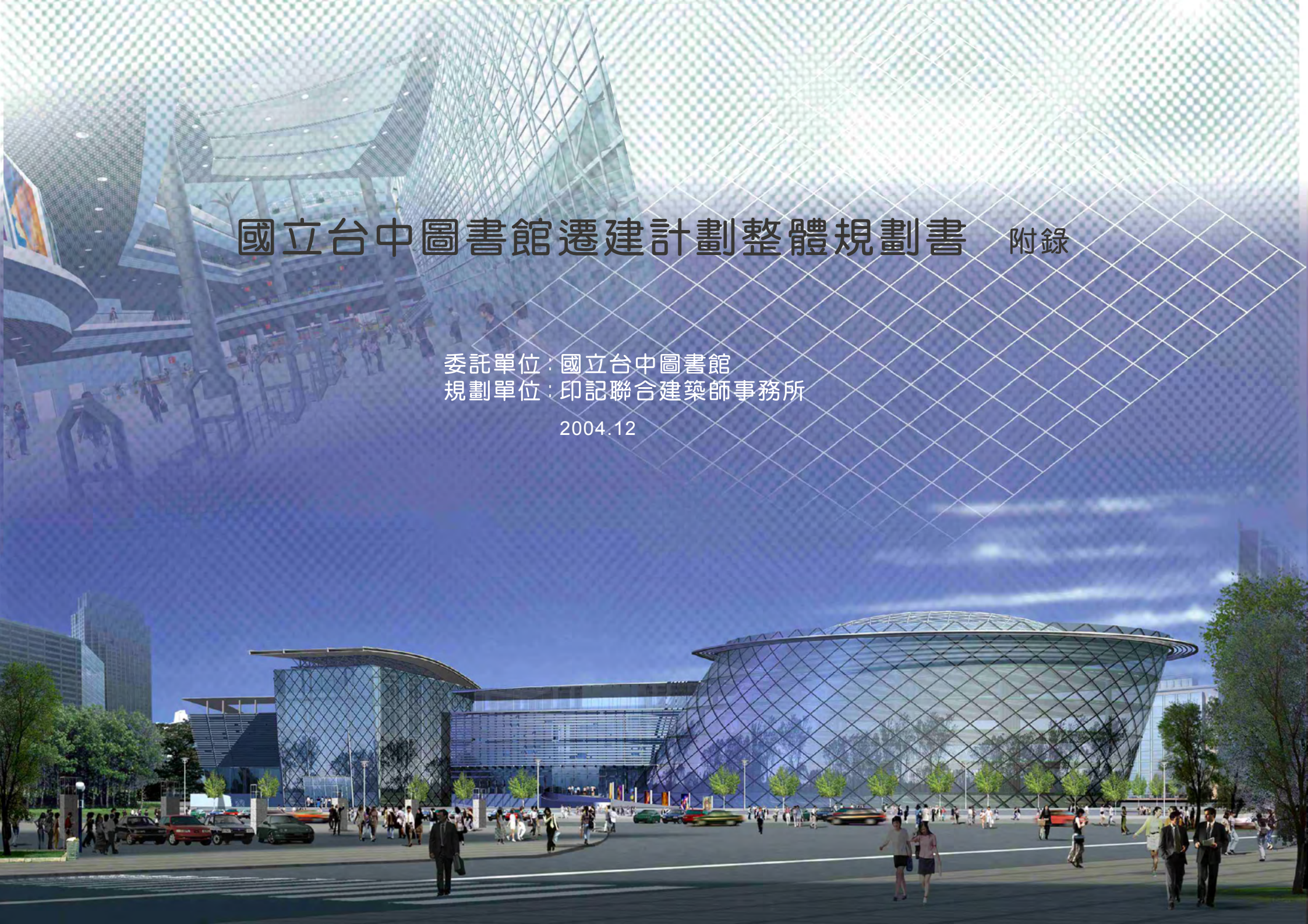


The image is a full-page architectural rendering. The top half features a large, multi-level glass structure with a complex, crisscrossing metal framework, possibly a skybridge or a large atrium. The bottom half shows a wide street scene with a modern building complex. The building has a prominent, rounded, glass-enclosed section with a similar crisscrossing metal pattern. People are walking on the sidewalks and crossing the street, and cars are parked along the curb. The sky is a deep blue with some clouds.

國立台中圖書館遷建計劃整體規劃書 附錄

委託單位：國立台中圖書館
規劃單位：印記聯合建築師事務所

2004.12

【 國立台中圖書館遷建計畫整體規劃書 】 （ 附錄 ）

目錄：

附錄一、基地初步土壤/水文/地質評估報告書·····	附錄一	-1
附錄二、交通影響評估報告書·····	附錄二	-1
附錄三、噪音監測成果報告書·····	附錄三	-1
附錄四、測量現況成果圖·····	附錄四	-1
附錄五、北區專家學者研討會議紀錄·····	附錄五	-1
附錄六、中區專家學者研討會議紀錄·····	附錄六	-1
附錄七、國中圖訪談計畫·····	附錄七	-1
附錄八、期中簡報會議紀錄·····	附錄八	-1
附錄九、期中簡報會議紀錄執行回應表·····	附錄九	-1
附錄十、世界各國國家圖書館案例分析·····	附錄十	-1
附錄十一、館藏成長量預估表·····	附錄十一	-1
附錄十二、期末簡報會議紀錄·····	附錄十二	-1
附錄十三、期末簡報會議紀錄執行回應表·····	附錄十三	-1
附錄十四、參考資料·····	附錄十四	-1

附錄一、基地初步土壤/水文/地質評估報告書

目錄：

1 前言及摘要	附錄一-1	4.3.3 擋土措施貫入深度評估	附錄一-16
2 工作項目	附錄一-3	4.3.4 側向壓力分佈	附錄一-17
2.1 相關研究文獻蒐集	附錄一-3	4.4 地盤反力係數	附錄一-18
2.2 基地附近鑽探資料蒐集	附錄一-3	4.4.1 垂直地盤反力係數	附錄一-18
2.3 大地工程初步評估及建議	附錄一-3	4.4.2 水平地盤反力係數	附錄一-19
3 基地地質及土層概況	附錄一-4	5 基礎施工及安全觀測系統建議	附錄一-20
3.1 基地位置	附錄一-4	5.1 開挖期間注意事項	附錄一-20
3.2 基地區域地質概況	附錄一-4	5.2 開挖排水計劃建議	附錄一-21
3.3 區域地質構造	附錄一-5	5.3 施工期間注意事項	附錄一-21
3.4 推估基地地層分佈概況	附錄一-6	5.4 安全觀測系統建議	附錄一-22
3.5 基地地下水位	附錄一-6		
3.6 推估之簡化土層及建議參數	附錄一-7		
4 大地工程評估分析	附錄一-8		
4.1 土壤液化潛能評估	附錄一-8		
4.2 基礎型式之評估	附錄一-8		
4.2.1 基礎承载力分析	附錄一-8		
4.2.2 開挖回脹量分析	附錄一-9		
4.2.3 基礎沉陷量分析	附錄一-10		
4.2.4 上舉水浮力分析	附錄一-10		
4.3 基礎開挖方式與擋土設施之選擇	附錄一-11		
4.3.1 基礎開挖擋土方式評估要點	附錄一-11		
4.3.2 基礎開挖擋土方式建議	附錄一-16		

表目錄：

表3.6-1 推估基地簡化土層及參數表·····	附錄一-7
表4.3-1 擋土措施經濟性、實用性、安全性之優缺點比較表·····	附錄一-11
表4.2-1 各種基礎開挖工法評估綜合表·····	附錄一-15
表4.4-1 各土層之水平地盤反力係數Kh值·····	附錄一-19

圖目錄：

圖1.1 基地位置圖·····	附錄一-23
圖2.1 鄰近地質鑽孔參考位置圖·····	附錄一-24
圖3.1 台中盆地地形圖·····	附錄一-25
圖3.2 台中盆地地區附近之地質構造圖·····	附錄一-26
圖3.3 區域地質圖·····	附錄一-27
圖4.1 第二段擋土柱跳挖立體示意圖·····	附錄一-28
圖4.2 人工擋土柱間距及尺寸示意圖·····	附錄一-29
圖4.3 逆打工法示意圖·····	附錄一-30
圖4.4 明挖工法示意圖·····	附錄一-31
圖4.5 島區工法開挖示意圖·····	附錄一-32
圖4.6 側向壓力平衡分析圖·····	附錄一-33
圖4.7 台灣地區震區劃分圖·····	附錄一-34
圖4.8 側向壓力分佈圖·····	附錄一-35

1 前言及摘要

行政院文化建設委員會(以下簡稱 業主)擬於台中市南區建成路、五權南路交叉口基地(基地位置請見圖 1.1)，興建國家級公共圖書館及音樂廳，基地面積約 22,500 平方公尺。印記聯合建築師事務所(以下簡稱事務所)受業主委託進行本計畫案之規劃。為能初步瞭解本基地內地層分佈狀況與規劃設計所需之初步資料，由事務所委託富國技術工程股份有限公司(以下簡稱本公司)先行對基地之土壤/水文/地質資料收集及大地工程初步分析工作，供初步規劃參考。惟本報告所推估之土層分佈及工程參數皆基於鄰近基地之資料推估所得，不應直接做為設計之依據。

綜合整理收集所得之本基地附近相鑽探資料及試驗結果，並參考相關地質文獻及學術研究成果，推估本基地地層可能分佈如下：

(1)回填及覆土層

推估分佈深度最大約在地表下 4 公尺以內，本層上部可能人工回填物，下部可能為粉土質細砂偶夾礫石所組成。

(2)卵礫石層

本層分佈在覆土層以下，主要係由卵礫石夾粉土質中細砂所組成。根據蒐集之現場標準貫入試驗結果，其 N 值均大於 50 以上，屬極密實土層。

推估結構物常時狀況之設計地下水可暫定約在地表下 4 公尺；當考慮長期季節性變化與暴雨之影響，結構物之高設計地下水位宜提高至地表下 2 公尺。惟本基地細部設計用地下水位仍應根據未來辦理地質鑽探調查時實際量測之地下水位資料。

本基地附近重要之斷層主要為東側之車籠埔斷層及西側之彰化斷層，其中車籠埔斷層屬第一類逆衝活動斷層，本基地座落於斷層之下盤，且距斷層約 6 公里，故本基地造成直接影響較上盤為低；彰化斷層為存疑性活動斷層，距基地約 11 公里以上，此二斷層對本基地造成之直接影響皆應加以評估俾能作適當之安全設計。

推估本基地地表下 20 公尺內地層主要為極密實之卵礫石層，液化潛能極低，根據規範於設計時可不予考慮。

預估未來之基礎面將座落於卵礫石層(其容許承載估計將大於 100 t/m² 以上)且低於地下水位，故基礎型式可考慮選用浮式筏式基礎，即建物之重量約等於挖除之土壤重量，且建物重量之平均荷重宜稍大於地下水之上舉水壓。

倘未來規劃之建物於低樓區或開放空間有上舉水浮力問題時，可考慮以下列方式克服：(1)筏基內回填以砂增加筏基重量，或增加開放空間建物之自重；(2)加強地樑將高樓區荷重傳遞至開放空間；(3)施做抗浮地錨或是抗浮基樁。

初步建議未來可能規劃之基礎開挖擋土方式如下：(1)倘開挖深度較淺或是開挖區外有足夠之空間則優先考量斜坡明挖工法；(2)若開挖深度較深時則可優先考慮人工擋土柱配合順打工法；(3)若開挖深度較深且地上樓層較高則亦可考慮人工擋土柱配合逆打工法；(4)若開挖區域面積大時則可考慮採用島式開挖工法。倘開挖面四周之施工條件不同，亦可將前述之工法綜合使用；開挖及上層結構構建期間基地宜以深井抽水以保持地下水位低於開挖面 1~2 公尺，以利施工作業。

倘未來採用人工擋土柱做為開挖擋土結構物時，建議擋土柱應貫入開挖面下約 2~3 公尺。

為確保地下室開挖施工的安全性，建議應設置簡易安全觀測系統，以便在施工期間隨時掌握施工狀況及作回饋分析，並於出現問題時能迅速採取適當之措施及控制。

2 工作項目

本報告主要目的在初步研判基地內可能之土壤、地層分佈及其工程特性，以及地下水位狀況，並研判施工時可能遭遇之情況，以提供相關單位進行初步規劃。本評估計劃包括：(1)相關研究文獻蒐集；(2)基地附近鑽探資料蒐集；(3)大地工程初步評估與建議等三項工作。茲分述於後：

2.1 相關研究文獻蒐集

為初步評估本基地地質及地層分佈，本公司蒐集基地附近區域性地質、水文資料及相關文獻，除此之外，另參酌地工專家學者針對相類似地層參數之研究成果，除參照各推估土層之分佈，並包括各相關工程參數，如：單位重、凝聚力、內摩擦角…等。

2.2 基地附近鑽探資料蒐集

為進一步瞭解本基地可能之地層分佈情況，本公司蒐集基地附近或相類似地層之地質鑽探調查資料。以上所有資料之土層分佈柱狀圖、現地試驗資料、室內物理及力學試驗數據、簡化土層參數表及地下水位觀測資料均詳加參閱，經詳細研判並推估本基地可能之地層及地下水位分佈概況。各參考之地質鑽探調查資料位置詳見圖2.1。

2.3 大地工程初步評估及建議

本工作項目綜合鄰近鑽探資料及相關文獻，並參酌可能之規劃方向，進行綜合評估後以求基地之：

- (1)基地地層可能分佈情況；
- (2)基地地下水位可能分佈情況；
- (3)初步地層工程參數研擬；
- (4)基地土壤液化潛能評估；
- (5)基礎型式之評估；
- (6)推估基礎承载力及可能之沈陷量；
- (7)基礎開挖土壤穩定性分析、可能之開挖方式及擋土結構貫入深度估計；
- (8)側向土壓力推估；
- (9)基礎上浮力分析及對策建議；
- (10)垂直及水平地盤反力係數估算；
- (11)監測系統建議；
- (12)其他有關基礎施工應注意事項建議及鄰房安全措施建議。

3 基地地質及土層概況

3.1 基地位置

本基地位於台中市南區五權南路與建成路交叉口東北側，本基地面積約22,500平方公尺，基地形狀呈梯形，基地位置如圖1.1所示。

3.2 基地區域地質概況

台中盆地位於台灣西部麓山帶之西側，位於台中、豐原至南投、名間之間，盆地北界為大甲溪，南界是濁水溪，東側以中寮丘陵為界，西以大肚台地與八卦山台地為界。台中盆地南北長約48公里，東西最大寬約14公里，面積約為400平方公里(圖3.1)。盆地本身是一個向下凹曲之地塊，地勢以盆地中部為最低，向北及向南漸高，四周大小溪流攜帶泥砂進入盆地而構成沖積層。以地質構造而言，盆地東側以車籠埔斷層為界限，西側及北側均與隆起台地為界，台中盆地乃一構造盆地，可能由其東緣之車籠埔斷層構成，此斷層為台灣西部主要之地質構造線，斷層之活動除造成台中盆地外，並使大肚、八卦山等紅土礫石台地成為向東傾斜之傾動地塊。

台中盆地之發育，自中新世經上新世以迄更新世，其間地層沉積由西向東逐漸增厚，尤其自上更新世台灣發生主要的造山運動以來，由於來自東方的擠壓力增強，乃使車籠埔逆衝斷層東側地塊加緊其向

西推擠及向上逆衝，迫使台中盆地產生撓曲現象，因此盆地加速下降，而盆地中心逐漸西移，復於晚更新世發生上昇運動，逐漸形成今日之台中盆地(圖 3.2)。

由區域地質圖(圖 3.3)知，基地附近地層由老至新分別為錦水頁岩、卓蘭層、頭料山層、紅土階地堆積層和現代沖積層，分述如下：

(1) 錦水頁岩(Cs)

岩性由厚層深灰色的泥岩及砂頁岩薄互層為主的地層，富含生物化石及生痕化石。厚層泥岩中，通常夾有灰色凸鏡狀砂岩薄層，層厚約一公分左右，且其延伸性甚差。砂岩主要為單層厚度小於 5 公分的風暴層，常具平行紋理、波狀紋理或低角度交錯紋理。鄰近石岡的大甲溪河岸，發現錦水頁岩下部含有大量的化石，殼體保存度尚佳，大部份呈壓扁外型，可能受車籠埔斷層逆衝的應力擠壓所致。本層上下各與卓蘭層及桂竹林層呈整合接觸。

(2) 卓蘭層(CI)

卓蘭層的岩性以砂岩頁岩互層為主，且砂頁岩比例(或砂岩出現頻率)與砂岩單層厚度往上漸增，沈積物顆粒度也隨之變粗。砂岩呈淡青灰色或淡灰色，由細至粗粒的混濁砂岩所組成。單層厚度約 10-50 公分，有時複合成數公尺的厚層砂岩，尤其在本層上部，可見數層厚約十幾公尺的複合砂層。由於砂岩和頁岩的抗蝕力不等，因此本區卓蘭層出露地區常出現單斜脊地形，或稱單面山的地形。砂岩的

沉積構造主要以平行層理、低角度交錯層、圓丘狀交錯層理、波狀與壓扁狀構造為主，次生的沈積構造有崩移構造及荷重造成的球枕狀構造。頁岩呈青灰色或暗灰色，層厚一般自數公分至半公尺皆有。本層生物擾動的現象頗為普遍，常破壞岩層中的原生沈積構造。本層與下伏的錦水頁岩，上覆的頭料山層分別呈整合接觸。

(3)頭料山層(Tk)

本區域附近頭料山層岩性通常以砂岩、礫質砂岩與水平層狀或透鏡狀礫岩及厚層礫岩所組成，膠結甚為疏鬆。本層下部以厚層砂岩與砂頁互層為主，砂岩單層厚度平均在 50 公分左右，最厚可達 2-3 公尺，富含漂木及炭質物。厚砂層間以數公分薄泥層或數十公分至數公尺的薄砂頁岩互層相隔。砂岩的沈積構造以平行層理與大型交錯層或槽狀交錯層(trough cross-bed)為主，砂層底部或交錯層理面上普遍有粒徑約數公分的礫石沈積。層序往上礫石薄層出現愈頻繁且厚度漸厚，礫徑大多在數公分至十數公分左右，呈圓形至次圓形。頭料山層可分為上部的火炎山礫岩段與香山砂岩段。

(4)紅土化階地堆積層(l)

由礫石、砂、粘土組成，礫石以砂岩及石英砂岩為主，直徑由數公厘至一公尺，一般厚度在 10 公尺以下，最厚可達十幾公尺，為古河相沉積物或山麓堆積，頂面普遍有紅土化現象。

(5)階地堆積層(t)

階地堆積層分布在區內各主要河流之沿岸，呈零星而側向不連續的分布，由未膠結之礫石為主，間夾透鏡狀薄砂層，層理面不明，偶可見到疊瓦狀的礫石排列，普遍淘選度不佳，未受紅土化作用影響，推測為更新世晚期以後的堆積物。

(6)沖積層(a)

分布在現生河流的河床、臺中盆地、大肚山-八卦山丘陵西側的沖積平原，主要為現代沖積層。本基地之近地表土層主要為現代沖積層，大多為未固結之卵礫石與夾在其中的砂質土壤所組成。

3.3 區域地質構造

本區域內之較顯著地質構造由東向西依次序為車籠埔斷層、大肚山背斜—八卦山背斜及彰化斷層(如圖 3.3)，茲分述如下：

(1)車籠埔斷層：

本斷層為台中盆地與豐原、南投兩丘陵的交界線，自豐原至名間，呈南北走向，全長超過 50 公里，一般而言，斷層之升側(東側)為上新世地層(錦水頁岩)上衝到第四紀的地層(頭料山層及河階礫石層)。1999 年 9 月 21 日發生的集集大地震，震央位置在日月潭附近，震度達芮氏規模 7.3；而此次地震使得車籠埔斷層再次錯動，在地表之垂直及水平位移最大達 10 公尺。依經濟部中央地質調查所特刊第十三號(2000)，此斷層屬第一類活動斷層，斷層面向東傾斜，傾角約介於

25~40 度，部份可達 50 度(李錦發等，1997)。本基地位於斷層之下盤且斷層在基地東側約 6 公里，對本基地之影響應較上盤者低。

(2)大肚山－八卦山背斜：

本地質構造在基地西側約 9 公里以上，為大肚山與八卦山之主要構造，在大肚山台地部份稱之為大肚山背斜，兩者以構造鞍部相連。大肚山背斜之南半部，其背斜軸與山脊線相合，呈北 20 度東走向，西翼地層傾角為 5 至 30 度，東翼傾角為 5 至 15 度。八卦山背斜軸與八卦山脈山脊走向一致，呈北北西-南南東方向，延伸經台地中央高區，而其兩翼分別傾向東方及西方，傾角在 5 至 20 度之間。

(3)彰化斷層：

本斷層位於大肚山與八卦山台地之西緣，長約 10 公里(中國石油公司臺灣油礦探勘總處，1971)，由各種地球物理方法(重力、震波)探測與地形表現，均顯示彰化斷層確實存在(林朝榮，1957；潘玉生，1967；蕭寶忠，1968；Chang，1971；Chen，1978)，但為正斷層或逆斷層，因缺少斷層露頭證據尚無法定論，並暫列為存疑性活動斷層(經濟部中央地質調查所，2000)。本斷層距基地約 11 公里以上，對本基地之影響目前尚無明確資料可供研判。

3.4 推估基地地層分佈概況

根據相關地質文獻，台中盆地內之堆積物主要由卵礫石層，含礫

石黏土層及黏土層所組成，並夾黑色薄砂層，最大粒徑有達 2 公尺以上者。台中市區則主要為更新世之紅土台地堆積層及現代沖積層所覆蓋。本基地之近地表土層主要為現代沖積層，大多為未固結之卵礫石與夾在其中的砂質土壤所組成，卵礫石之粒徑可能由數公厘至 1 公尺以上，研判基地附近卵礫石層堆積之厚度則可由數十公尺至三百公尺以上，其與下部基盤之接觸情形則不明。

綜合整理基地附近之地質文獻及鑽探調查資料，推估本基地地層於基盤以上之地層大約可分為 2 個層次。各層之推估分佈概況與工程性質描述於後：

(1)回填及覆土層

推估分佈深度最大約在地表下 4 公尺以內，本層上部可能人工回填物，下部可能為粉土質細砂偶夾礫石所組成。

(2)卵礫石層

本層分佈在覆土層以下，主要係由卵礫石夾粉土質中細砂所組成。根據蒐集之現場標準貫入試驗結果，其 N 值均大於 50 以上，屬極密實土層。

3.5 基地地下水位

根據林商裕(1997)蒐集台中市地區地下水位資料，台中市北屯區之地下水位明顯較低，其他各區則差別不大，有北往南昇高的趨勢，台

中市南區之平均地下水位約在地表下 5.6 公尺。綜合整理基地附近之地質鑽探調查地下水位資料及相關之文獻，建議結構物常時狀況之設計地下水可暫定約在地表下 4 公尺；當考慮長期季節性變化與暴雨之影響，結構物之高設計地下水位宜提高至地表下 2 公尺。惟本基地細部設計用地下水位仍應根據未來辦理地質鑽探調查時實際量測之地下水位資料。

3.6 推估之簡化土層及建議參數

卵礫石層因其粒徑大且分佈緊密，無法取得不擾動土樣試驗，因此本報告中卵礫石層所建議之參數主要係根據文獻及類似地層之試驗結果及經驗值而研判，相關文獻分述如下：

- (1)Terzaghi 和 Peck(1967)之建議，砂質礫石層之內摩擦角依其密度不同約介於 35°~50°左右。
- (2)Bowles(1978)建議中度尺寸(Medium Size)之礫石層其有效內摩擦角(ϕ')約為 40°~55°。
- (3)蔡明欣等(1995)所收集之台灣西部地區卵礫石層現地直接剪力試驗結果，卵礫石之凝聚力約介於 1.5~6.5 t/m²，平均約 4.0 t/m²，內摩擦角約介於 32°~45.5°，平均約為 39.5°。
- (4)張吉佐等(1996)收集之台灣中部地區卵礫石層現地直接剪力試驗結

果，卵礫石凝聚力約介於 0.2~0.6 t/m²，內摩擦角約介於 26°~42°。

- (5)褚炳麟等(1996)收集若干台灣西部地區卵礫石層現地直接剪力試驗結果，卵礫石凝聚力約介於 1.5~5.7 t/m²，內摩擦角約介於 46°~54.3°。
- (6)洪如江(1991)認為紅土礫石層可以用複合土之觀念來處理。礫石粒皆已相互接觸者(約佔 75 %以上)，其強度及壓縮性由礫石之成分決定；若礫石粒大部份已不相互接觸(大致須礫石粒少於 70 %~75 %)則紅土礫石層之強度及壓縮性由細粒紅土決定。

綜合整理所蒐集之地質調查資料，並參考國內、外學者針對相類似土壤或區域性土層之工程參數研究，可初步推估本基地之土壤工程參數，推估之各土壤工程參數列於表 3.6-1。

表 3.6-1 推估基地簡化土層及參數表

層別	土層	推估分佈深度 (m)	平均 N 值	γ (t/m ³)	土壤剪力強度參數	
					c' (t/m ²)	ϕ' (deg.)
1	回填及覆土層	4 公尺以內	-	1.9	0	28
2	卵礫石層	-	>50	2.2	0	38

註：本表之簡化土層及建議參數係推估值，將來設計時應以實際地質調查及試驗資料為準，不得將本表格數據直接引用於最後設計。

4 大地工程評估分析

4.1 土壤液化潛能評估

土壤液化現象乃係地震或其他動力反覆作用於土壤，而使土壤顆粒結構重新調整，同時因瞬間排水緩慢，導致土壤內孔隙水壓的迅速上升，此上升孔隙水壓降低了土壤的有效應力，更甚者將抵消全部的有效應力，而使土壤降低了承受荷重的能力或呈液性型態。

台灣位於環太平洋地震帶西側之中央地帶，環太平洋地震帶為全球最大且最活躍的地震區域，根據統計，全球每年約 80%之地震發生於此區域，因此台灣地區地震頻繁且時常造成災害。根據吳偉特(1979)之統計資料，台灣地區於 1904 年至 1964 年間曾發生大約 12 次地震造成之液化災害，去年度 9 月 21 日集集大地震亦造成中部多處地區有液化災害，故台灣地區之工程設計需進一步考慮液化潛能。

根據新修訂之建築物耐震設計規範及解說(內政部營建署，1997)，地表面下 20m 以內之飽和砂土層，通過率為 50%之粒徑 D_{50} 在 0.02mm 至 2mm 間，地下水位面在地表下 10m 以內時，須作液化潛能之評估。

推估本基地地表下 20 公尺內地層主要為極密實之卵礫石層，液化潛能極低，根據規範於設計時可不予考慮。

4.2 基礎型式之評估

選擇適當之基礎型式時，一般所需考慮之因素包括基礎下方土層之容許承载力、建築物完成後基礎之沉陷量及差異沉陷量，另亦需考慮施工可行性、工期及經濟性等。

由於本基地尚屬初步規劃階段，目前建築物配置尚未定案，建議未來預定基礎面可座落於極密實之卵礫石層上，基礎型式可考慮選用筏式基礎或版式基礎作為基礎型式。倘基礎開挖後發現局部基礎面存在軟弱或擾動土層，宜挖除後以劣質混凝土取代或以礫石拌劣質混凝土填平。

4.2.1 基礎承载力分析

根據「內政部，建築物基礎構造設計規範，2001」，淺基礎(包含獨立基腳、聯合基腳、連續基腳及筏式基礎)之承载力可採下列方式計算：

極限承载力(q_u)：

$$q_u = cN_c F_{cs} F_{cd} F_{ci} + \gamma_2 D_f N_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + 0.5\gamma_1 B N_\gamma F_{\gamma s} F_{\gamma d} F_{\gamma i}$$

式中， q_u = 極限承载力， t/m^2

c = 基礎版底面以下之土壤凝聚力， t/m^2

γ = 基礎版底以下之土壤平均單位體積重量，如在地下水位以下者，應為水中之重量， t/m^3

γ_2 = 基礎版底以上之土壤平均單位體積重量，如在地下水位以下者，應為水中之重量， t/m^3

D_f = 基礎附近之最低地面至基礎版底面之深度，如鄰近有開挖須顧及其可能影響， m

B = 矩形基腳之短邊長度， m

L = 矩形基腳之長邊長度， m

N_c, N_q, N_{γ} = 承载力因數，隨土壤之內摩擦角而異。

$F_{cs}, F_{qs}, F_{\gamma s}$ = 形狀影響因素

$F_{cd}, F_{qd}, F_{\gamma d}$ = 埋置深度影響因素

$F_{ci}, F_{qi}, F_{\gamma i}$ = 載重傾斜影響因素

$F.S.$ = 安全係數

容許支承力(q_a):

基礎地層之容許支承力(q_a)，則需依所計算之極限支承力扣除基礎底面以上荷重，而得淨極限支承力(q_{net})後，除以安全係數，再加以基礎面以上荷重，且沉陷量必須小於容許沉陷量而得之，因此，

$$q_a = \frac{q_u - \gamma_2 D_f}{F.S.} + \gamma_2 D_f$$

其中， q_a = 容許支承力(t/m^2)

q_{net} = 淨極限支承力(t/m^2)

$F.S.$ = 安全係數，長期載重之安全係數不得小於 3；考慮短期載重如地震、風力及積雪等，容許支承力得予提高 50%。

倘未來預定之基礎面位在卵礫石層，採用安全係數為 3 之情況下，其容許承載將大於 100 t/m^2 以上。因此若未來之建築規劃未承載特殊之高荷重，且基礎面位在卵礫石層時，本基地應無承载力不足之顧慮。

4.2.2 開挖回脹量分析

當在進行基礎開挖時，由於挖除大量土體，使得基礎面下土層獲得解壓而產生回脹現象，尤其是在可壓縮土層內此種回脹現象更為明顯，一般回脹現象可分為二種：即吸水回脹及彈性回脹，吸水回脹一般僅發生於黏土質土層；彈性回脹則於任何土層內均會發生。預計本基地基礎底下主要為極密實之卵礫石層，因此吸水回脹量可不予考慮。至於彈性回脹量，可利用 Baladi(1968)建議之彈性理論公式估算，如下式所列：

$$S_r = C_d' \times \Delta strip \times \frac{\gamma D^2}{E_r}$$

式中， S_r = 彈性回脹量， m

C_d' = 修正係數

$strip$ = 回脹係數

D = 開挖深度， m

E_r = 基礎土壤之回脹彈性係數， t/m^2
= 土壤之單位重， t/m^3

假設未來基礎開挖深度可能為地下 1~3 層，根據上式估算之開挖回脹量約為 1~4 公分左右。由於彈性回脹係伴隨基礎開挖致土層解壓而發生，故於基礎開挖期間此彈性回脹係逐漸發生，且隨基礎開挖之同時一併挖除，對日後之結構體並無影響。

4.2.3 基礎沉陷量分析

當基礎底下土層受到壓力時，即會發生瞬時沉陷(彈性沉陷)和壓密沉陷。瞬時沉陷於各種土層內均會發生且時間極為迅速；壓密沉陷則一般僅發生於黏土質土層內，且需要較長時間才能完成。

本基地基礎底下預計為極密實之卵礫石層，由於卵礫石層內空隙一般較大，滲透性較高，因此無壓密沉陷之顧慮。彈性沉陷量之分析則可採用 Bowles(1988)所建議之修正彈性理論公式估算：

$$\Delta H = qB \frac{1-\mu^2}{E_s} \left(F_1 + \frac{1-2\mu}{1-\mu} F_2 \right) I_f$$

式中， q = 基礎荷重， t/m^2

B = 基礎寬度， m

E_s = 土壤之彈性係數， t/m^2

= 波松比

I_f ， F_1 ， F_2 = 影響因素，與基礎尺寸、深度、波松比及基礎下壓縮土層厚度有關

假設未來建物可能規劃樓層為 5F~15F，則根據上式估算之基礎沈陷量約為 2~5 公分左右。因彈性沉陷係在應力加載之瞬間發生，於建築物構築期間，隨結構荷重之漸次增加，基礎版底下之彈性沉陷量亦隨之累增，故當建築物完成後，實際之容許彈性沉陷量對該建物並不會造成損害。

4.2.4 上舉水浮力分析

一般而言，基礎底面承受之上舉水浮力可以基礎底面深度扣除地下水位深度計算之。倘未來本基地規劃之基礎底面深度較深，低樓區或建物開放空間(如地下停車場，但無地上樓層)之靜荷重可能低於上舉水浮力，該低樓區或開放空間區域恐有上舉之虞。建議規劃設計時可儘量避免此一情況，或是在必要時採用以下之方法克服此上舉水浮力：(1)於開放空間區域之筏基內回填級配或低強度混凝土或鐵砂增加筏基重量，或增加開放空間建物之呆重(如增加樓版厚度等)，以增加抗浮力；(2)以加強地樑方式，將高樓區荷重傳遞分佈至開放空間區域(約為高樓區外一個柱位範圍)，以增加該區域之抗浮力；(3)施做抗浮地錨或是抗浮基樁。

4.3 基礎開挖方式與擋土設施之選擇

4.3.1 基礎開挖擋土方式評估要點

未來評估本基地基礎開挖方式與擋土設施之選擇需考慮下列因素：

- (1)土層分佈狀況；
- (2)地下水位分佈狀況；
- (3)開挖規模：如開挖深度與開挖面積；
- (4)擋土結構之材料性質及其水密性；
- (5)擋土結構施工及開挖之可行性、安全性、進度與經濟性；
- (6)擋土結構施工對基地周圍環境之影響如污染、噪音與振動等公害問題，尤其是振動可能造成之影響；
- (7)配合開挖作業時擋土設施側移對周圍環境與建築物可能造成之沉陷破壞問題；及
- (8)建物的配置。

基於台中都會區特有的卵礫石層及高地下水位之特性，台中都會區高層建築地下室開挖常採用之工法計有檔土柱、一般連續壁、分層構築式連續壁、兵樁等，配合明挖支撐、逆打、半逆打及沈箱等工法。茲將台中地區曾使用過的各種擋土措施經濟性、實用性及安全性做比較，詳見表4.3-1

表 4.3-1 擋土措施經濟性、實用性、安全性之優缺點比較表(修改自林商裕，1997)

擋土壁種類	優點	缺點
擋土柱工法	1.多組人員同時施工可縮短工期。 2.無噪音。 3.不須拔樁無沉陷問題。 4.設備簡單操作容易。	1.人工開挖進度緩慢。 2.施工中危險性高、不人道。 3.開挖因地下水、震動易造成塌孔。
一般連續壁工法	1.低振動、低噪音。 2.剛性大、變形小。 3.止水佳。 4.壁體可做為本體結構使用。 5.深度及厚度不受限制，安全性高。	1.設備大且繁雜，每單位造價最高。 2.前置準備作業長。 3.混凝土澆置，需徹底控制與管理。 4.施工時抓斗易造成損害，遇到巨礫時，更難於處理。

沉箱工法	1.利用本體結構當支撐，安全性高。 2.對周圍鄰房影響小。 3.低振動、低噪音。 4.適合用於開挖面積大者。	1.設備費高。 2.工期長。 3.地面下施工，工作性不良。 4.礫石層中下沉，因摩擦力太大及不均勻常造成樓板傾斜、應力集中、不易下沉等問題。
兵樁工法 (鋼劈礫)	1.硬質地盤亦能施工。 2.安全性高。 3.較先進施工方法。	1.振動大、噪音大。 2.設備費高。 3.台中卵礫石層中因地盤堅硬，施工進度很慢。

根據以上之分析及實際完成之案例統計顯示，一般而言，台中地區之深開挖工程仍以擋土柱做為主要開挖擋土結構。

本基地覆土層之下主要為承載力良好但透水性極高之卵礫石層，依據初步規劃資料研判未來本基地可能採用之開挖及擋土工法分述如后：

(1)人工擋土柱 + 順打工法

台中市之地盤屬卵礫石層，偶而有體積龐大(直徑大於 1.0

公尺)的塊石出現，所以一般的鋼板樁和鋼軌十分難打入，預壘樁又不易施工，所以形成採人工挖掘擋土柱的獨特現象。人工擋土柱為台中地區較普遍採用之擋土結構物，其主要優點為人工挖掘，可挖除較大卵石，且施工機具及人員所需空間不大，不受作業空間限制，且可多組施工人員同時分區進行挖掘擋土柱作業，而不受施工機械之數量及作業空間限制；人工挖掘另一優點為噪音低，振動小，不致於影響鄰近居民之安寧，此外其施工費用較經濟。缺點為施工人員需於地底下作業，環境惡劣，高水位之地區需先降低地下水位。其缺點為施工人員於地底下工作，環境非常惡劣，不易控制崩落石塊而可能導致嚴重的意外事件及工作人員的傷亡。

以台中地區之經驗，一般具經驗之施工人員可開挖至地面下22m，施工期間應特別注重其安全性，例如裝設混凝土保護環或鋼管等來防止崩塌，亦可考慮採用兩階段施工。

此外，位於地表之淺層為回填覆土層，於擋土柱挖掘時易造成土石之崩落，因此為顧及施工安全，若採用此種擋土工法，建議分兩段施工，第一段之擋土結構應採用連續護牆體擋土，俟第一段擋土連續護牆完工後，繼續施工第二層擋土柱至預定深度，為了防止上層土壤在第二次施工時有崩落之顧慮，並須採跳段開挖。另外為避免孔壁崩塌，於人工挖

掘過程中，應以薄層混凝土砂漿塗抹孔壁，或適時加入沉箱環，擋土柱於挖掘完成後應立即吊放鋼筋籠、封模及搗灌混凝土。爲了鄰接道路之安全，擋土柱應採每 5 柱一單元之跳挖方式或隔 5 柱跳挖施作，每一跳挖單元中間未挖掘部份，須留置土堤(如圖 4.1 所示)以避免連續護壁側向位移或滑動；另上下段擋土結構若採前後交疊施工，交疊深度至少須 1 公尺以上。而擋土柱完成立面圖及其間隔大小示意分別示於圖 4.2。

(2)人工擋土柱 + 逆打工法

倘未來設計較高之樓層，則亦可考慮採用逆打工法，以節省營造工期。首先於基地四周構築護牆及擋土壁，全區可降低高程 4~5 公尺，其次鑽注逆打鋼支柱，而後再分段挖土，於地面上高層結構施工期間，地下結構體由上而下一層層開挖並順序構築，利用已完成之各層地下結構作爲擋土構架，由於開挖時全面支撐，強度足，所以支撐面之變位、變形小，對周圍地盤之沉陷位移等影響，可減至最小限度，其安全性較傳統順打工法高；由於地上、地下可同時施工，當地下結構體完成時，地上亦已完成至相當層數，無需架設、拆除水平臨時支撐設施，故能節省工期，而地面層先行完成可作爲材料堆置場或施工作業場，無需另行架設地下工程作業用之棧橋，逆打工法示意圖如圖 4.3。

本工法之缺點因須支撐建物重量，所以鋼骨柱的直立深井挖掘與鋼骨的吊裝作業，需要相當準確，且形成柱、壁之逆行接縫，處理上較有困難。亦因逆打樓版限制了機具垂直方向的作業空間，逆打鋼柱限制了機具水平方向的移動迴旋，而且柱牆預留筋亦可能造成操作手之困擾，因此不能像內支撐式明挖或地錨式明挖法之明暢易挖，尤其愈往下層開挖出土應困難，因此對分段開挖取土、運輸等機具、數量之安排，事先需加以充分檢討規劃。

(3)明挖工法

倘未來本基地於開挖區外有足夠之空間，則可採用明挖工法，爲確保開挖邊坡之穩定，覆土層建議採用之臨時開挖坡度爲 1:1(H:V)，或是於覆土層部分設一道地下護牆；卵礫石層採用 1:1.5~1:2(H:V)。於開挖邊坡坡頂需設置一道護牆、安全柵欄及截水溝，防止民眾誤入工地發生意外及阻止基地外之地表水流入基地內。施工方式請參考圖 4.4。坡面開挖後隨即進行護坡工程及排水措施，以減少水分滲入及沖刷破壞，而坡面上之孤石亦應先予排除。因本層含砂量甚高，甚至偶夾薄砂層，遇水極易崩塌，故坡面開挖後之護坡工程需確實執行，以利施工安全。

此種工法之優點爲基地建築物之基礎可一次施工分階開挖至底面，缺點爲其開挖土方量較大，且日後地下室構築

完成後，其背側需加以回填夯實。

(4)島區工法

此工法適用於中、大型基地，其工法乃保留擋土壁內側之土坡，將高樓區部份開挖至基礎底面，施做開挖區內外抽水井及逆打區內支撐柱後，並開始降水，可繼續以明挖土坡分階開挖至基礎面，開挖完成後隨即鋪設一層 15~20 公分之劣質混凝土鋪面；島區內結構體可於開挖完成後先行構築，俟島區內地下結構體完成後，配合逆打區內先前已打設之支撐柱，繼續向上營建地上結構各樓層；至於四周土坡則配合島區內已完成之地下結構體架設水平內支撐(或樓板)，依逆打方式開挖及構築，由上而下完成四周地下結構各樓層及筏基，另關於基地抽水則可視建物及開放空間之重量逐步控制地下水位之回升。有關島區工法之施工步驟如圖 4.5 所示。根據上述之分析，茲將本基地內各種可能之基礎開挖工法優點列於表 4.2-1。

表 4.2-1 各種基礎開挖工法評估綜合表

基礎開挖工法	特 點	限 制
人工擋土柱 + 順打工法	1.適用於基地面積不大，四周有緊鄰建築物或開挖深度較大時。 2.地下可全面開挖，基礎及地下室結構可一次施工。	1.開挖面積大或深度太深時，支撐費用較高。 2.施工中應控制地下水位，防止建物未完成前發生上浮。
人工擋土柱 + 逆打工法	1.適用於高樓、深開挖、開挖形狀不規則、基地有高低差等狀況，可省略水平支撐。 2.一般可縮短總工期。 3.已完成之樑柱、樓版可作為作業版使用。	1.需採樁基礎及預置逆打鋼支柱。 2.地下開挖皆在樓版下進行，故作業較不方便。 3.鋼骨柱的挖掘與吊裝需要相當準確。 4.形成柱、壁之逆行接縫，處理上較困難。
自立式斜坡明挖工法	1.無擋土結構，靠土層自立式斜坡穩定。 2.大開挖區域內之較小範圍開挖。 3.節省擋土結構施工及材料費用。 4.節省施作擋土結構所須之工期。	1.開挖區周圍須有足夠寬餘空地以構築斜坡面。 2.應有適當之坡度及坡階，同時應設置截水溝；軟弱地盤較不適用。 3.應供有置土場，地下室構築完成後四周須回填夯實。
島區式開挖工法	1.開挖面積大時，可節省大部份內支撐費用。 2.開挖深度小時可採內斜撐，開挖深度較深時可於四周採逆打工法。 3.高樓區一般可一次開挖到基礎面之區域，故工期迅速。	1.分次施工，施工程序應嚴格控制。 2.高樓區沈陷量較大。 3.在地下基礎上形成水平接縫，故須另行做施工縫及止水處理。 5.周圍部份之施工，因作業空間小及斜支撐等之障礙，作業性不良。

4.3.2 基礎開挖擋土方式建議

綜合 4.3.1 節之評估，本公司建議未來規劃之基礎開挖擋土方式如下：

- (1)倘未來基礎開挖深度較淺(約 6 公尺以內)或是開挖區外有足夠之空間，則建議可以優先考量斜坡明挖工法；
- (2)若開挖深度較深(約 6 公尺以上)時，則可優先考慮人工擋土柱配合順打工法；
- (3)若開挖深度較深且地上樓層較高時，則可考慮採用人工擋土柱配合逆打工法；
- (4)若開挖區域面積大時，則可考慮採用島式開挖工法。

以上基礎開挖擋土方式為一般原則性之建議，未來規劃單位應考量實際情況再做進一步之工法選擇及細部施工方法之調整。倘開挖面四周之施工條件不同，亦可將前述之工法綜合使用，俾使基礎開挖施工能達到最大的安全及經濟效益。

4.3.3 擋土措施貫入深度評估

為確保基礎開挖底部的穩定性，避免造成鄰近道路損壞或地表面之沉陷，必須針對基地土層之性質，檢討可能發生的狀況，並求出解決問題的方式，有關穩定性安全準則，乃根據建築技術規則基礎構造設計規範。貫入深度分析的項目包括：(1)側向土壓力平衡分析；(2)塑性隆起分析；(3)開挖面上舉隆起分析；(4)砂湧分析。本基地大部份屬極密實之卵礫石地層，且開挖時保持水位於開挖面下，應無(2)塑性隆起、(3)開挖面上舉隆起及(4)砂湧之問題，因此僅就(1)側向土壓力平衡部分進行估評：

基地由於開挖將使擋土設施內外之側向土壓力差逐漸增大，當外側土壓力大於開挖面下擋土設施的被動壓力時，將造成擋土設施背側土壤向開挖面內擠進，使擋土設施產生過量變形，甚至導致整個擋土設施的破壞，分析方法參考圖 4.6。

根據建築技術規則基礎構造設計規範，計算擋土措施貫入深度側向壓力平衡穩定性。由台中市區深開挖須降低水位至開挖面下 1~2 公尺，故設計擋土柱一般要求深入開

挖面下至少 1.5 公尺，以保持開挖面之穩定，但實際完成之工程，倘擋土柱及開挖、支撐系統施工良好，由於拱作用 (Arching Action) 此擋土柱下端並不需深入開挖面下，但為安全考量，建議擋土柱應貫入開挖面下約 2~3 公尺。

4.3.4 側向壓力分佈

擋土結構設計所需之側向壓力分佈可分設計施工時擋土結構所採用之臨時性側壓力，及設計永久性結構所採用之長期性側向壓力。

一般作用於地下室結構體背面之側向壓力分佈須考慮下列因素，本計劃之適用參數亦分述於下：

(1) 土壤分佈與參數

參考 3.5 節。

(2) 開挖方式

(3) 地下水位

假設本基地常態設計地下水位約在現有地表下 4 公尺，若考慮地下水位未來將有升高之可能性，因此，暴雨之高地下水位設定於基地現有地表下 2 公尺。

(4) 鄰近超載

考慮施工期間機械、車輛及堆放物料之一般超載，建議一般垂直超載可採 3 t/m^2 ，水平超載 1 t/m^2 採用。

(5) 地震引起之超載

根據建築物耐震設計規範及解說(內政部營建署，1997) 及修正之耐震設計規範內政部台八八內營字第八八七八四七三號函(圖 4.7)，本基地之地表最大加速度係數(Z)設定為 0.33，當用途係數(I)採 1.25 時之設計最大地表加速度 ($PGA=ZIg$) 約為 $0.41g$ 。經參考 Seed & Whitman(1970)，地震引發之平均水平向側壓力以 $\frac{3}{8} \cdot \gamma \cdot H \cdot PGA$ (γ =土壤單位重， H =擋土設施高度， PGA 為設計最大地表加速度)來估算，其作用力合力位置約在擋土結構物之一半高度。

(6) 臨時性或永久性結構物

臨時性側向土壓力分佈採用 Rankine 理論分析，此外考慮施工的時間因素與擋土設施的位移。永久性結構物因其所能容許之側向位移極小，故以靜止土壓力係數($K_0=1-\sin \phi'$) 計算側向土壓力。倘開挖方式為明挖工法時地下室構築完成後，地下室外牆與斜坡間需加以回填，地下室外牆背面之側向壓力分佈會受回填材料性質的影響。根據文獻資料 (Sherif 等，1984 及 Duncan and Seed，1986) 顯示經夯實之回

填土，其靜止土壓力有增大之現象，因此，評估地下室或其他與土層接觸之外牆其靜止土壓力應予考慮回填夯實之影響。根據基地土壤性質，估計回填土夯實後之靜止土壓力係數 $K_0=0.65$ 。另外，假設外牆外側回填及夯實後，其土層之參數為 $\gamma=2.0\text{t/m}^3$ ， $c'=0$ ， $\phi'=30^\circ$ 。此外永久性結構物尚需考慮地震來襲所引起的側向壓力。若基礎施工期限較長(超過六個月以上)則另需多加考慮地震超載，以設計臨時性支撐系統。

根據上述各項因素分析結果，開挖擋土措施支撐所承受之臨時性側向壓力及地下室壁體所承受之永久性側向壓力分析如圖 4.8。

4.4 地盤反力係數

由結構與土壤之互制關係可瞭解結構體在土壓力作用下之行爲，本節分別探討結構與土壤互制關係中之垂直及水平地盤反力係數，以提供基礎及擋土措施之設計及分析之參考。

4.4.1 垂直地盤反力係數

傳統基礎設計係假設基礎爲無限剛性，受力後基礎本身不產生變形，因此土壓力呈現線性分佈，且土壓力與柱

載重合力作用於同一直線上；實際上基礎剛性有限，柱載重大時，基礎受力後將產生變形並發生應力重分配，故土壓力不再呈線性分佈，此時可採用近似撓性法設計，此法乃利用彈性基礎上之橫樑(Beam on Elastic Foundation)觀念計算，假設土壤相當於無數個彈簧，此假設彈簧係數即爲垂直地盤反力係數 K_v (Modulus of Subgrade Reaction)。

$$K'_v = 0.65 \sqrt[12]{\left(\frac{E_s B^4}{E_f I_f}\right)} \times \frac{E_s}{1-\mu^2}$$

垂直地盤反力係數可由上式估算，然對於大部份實用目的而言，上列式子可近似爲：

$$K'_v = \frac{E_s}{1-\mu^2}$$

$$\text{單位垂直地盤反力係數 } K_v = \frac{K'_v}{B}$$

式 基礎影響寬度 B 之地盤反力係數， (t/m^3)
 中，
 K'_v =
 E_s = 土壤彈性模數， (t/m^3)

B= 基礎分析影響寬度
= 土壤波森比

假設基礎樑影響寬約 2.5 公尺，且不考慮潛變(Creep)之影響，本基地基礎樑底下卵礫石層之 K_v 值約介於 10000~12000 t/m³。惟考慮影響 K_v 值之因素極多，故建議上述估計之值僅供初步分析之參考，於結構分析時，則應考慮土壤性質、結構勁度及施工品質與工期等因素再詳加推算之。

4.4.2 水平地盤反力係數

地下室開挖擋土壁體之結構設計，目前一般採用彈塑性法，分析中所需之土壤水平地盤反力係數 K_h (Coefficient of Horizontal Subgrade Reaction) 為應力與變形之比值，呈非線性變化，黏土或粉土因具有隨時間潛變(Creep)之特性，其水平地盤反力係數值亦會因開挖時間長短而有所變化。在不考慮潛變效應時，一般土壤之水平地盤反力係數 K_h ，可根據現地側向載重試驗(Lateral Load Test)獲得；另外亦可根據日本學者所提出之經驗公式配合土壤標準貫入試驗 N 值加以推估。

根據本基地土質狀況，若能縮短地下室開挖時間，則開挖面以下土層之土壤強度受開挖解壓影響不大，則其 K_h 值依福岡・宇都(日本)建議之經驗公式估算：

$$K_h = 0.691N^{0.406} \quad (kg/cm^3)$$

上式中， N =標準貫入試驗打擊數

基地內土層水平地盤反力係數 K_h 根據上式分析之結果如下表：

表 4.4-1 各土層之水平地盤反力係數 K_h 值

層次	土層	$K_h(t/m^3)$
1	覆土層	-
2	卵礫石層	>3400

5 基礎施工及安全觀測系統建議

綜合整理本基地之調查工作及分析結果，考慮基礎施工期間的安全性及減低對環境之影響，謹提出下列有關基礎施工及安全觀測系統建議，以供設計及施工之參考。

5.1 開挖期間注意事項

(1)基礎開挖時，應先開挖基地中央部份，再向四周開挖。由於擋土措施隨開挖深度加深而受累積側向壓力及變位，卵礫石雖自立性頗佳，但因含砂量較高易因滲水而產生突發之破壞，因此，配合內支撐工法時，開挖至預定深度內立即安裝支撐並施加壓力，決不容許超挖或開挖至預定深度時未立即安裝支撐等情況產生；而擋土措施之間隙應於開挖後立即噴漿保護壁面，防止地表水或淤積之地下水滲入造成壁面之不穩定或泥砂、土壤崩落與淘空之現象，若此情況不斷產生時，則須構築 RC 壁面以阻擋土石流失，並須插管引導水流向適當地方，以免造成重大損害。

(2)開挖時由於必須不斷大量之抽水，以保持低地下水位，因此應盡量縮短開挖工期，以減少開挖底部土壤之暴露時間，減

低因開挖而產生之不良影響，當開挖至預定深度後，宜鋪設一層約 15~20cm 厚之混凝土，防止開挖面土壤再次受到擾動，並方便基礎施工。

(3)本基地倘採島式工法開挖，由於卵礫石層中因含砂量較高易因滲水而於開挖時產生突發之破壞，且雨水由斜坡表面滲入亦容易產生局部性之破壞，因此建議開挖坡面應配合掛網噴漿並輔以必要之土釘保護，並做好排水措施。

(4)採用自立式斜坡明挖工法需對坡面之變形及異狀等特別注意，於施工期間每日須至少觀察一次開挖坡面龜裂情況，尤其在雨季時觀察之頻率須更加頻繁，必要時可設置觀測點，定期觀測以瞭解斜坡之變形。由於開挖主要係在由卵礫石中進行，坡面如有浮石、障礙物等需加以消除，並修整平滑，以避免不穩定之卵石掉入開挖面內傷及施工人員。此外，於坡肩二分之一開挖深度之範圍內應避免堆放建築材料以及減少各項活載重，以維護開挖邊坡之穩定性。為防止坡面遭到雨水沖蝕，於降雨時可利用不透水帆布加以覆蓋，如開挖面四周地表發現出現裂縫，應以水泥砂漿填充，防止水之滲入，同時於坡趾堆積砂袋，防止邊坡之滑動。

(5)採用斜坡明挖工法時，局部基礎開挖範圍外與地界間之回填材料除開挖坡趾與建物交接等較不易夯實之角隅處可以劣質

混凝土回填外，餘以現地取材為較佳途徑，可預先妥為規劃利用，並預留部份土方作為日後地下室構築完成後所需之回填材料，此土方宜借用鄰近基地存放，不應堆積於本基地開挖區四周。地下室外牆外之開挖空間，極易因長期之滲透匯集大量地下水，不但造成地下室外牆之側向水壓，且易造成地下室之滲水，故此部份之回填夯實宜審慎選用其材料及夯實機具。宜使用適當大小，自走式震動滾筒輾壓機分層輾壓，對一般滾壓機而言，最有效之分層壓實厚度約為 30cm，滾壓次數通常採用交叉滾壓至少 5~8 次，回填之夯實度以 90%改良式為標準；或以現地挖除土方中經審選之卵礫石，剔除大於 30cm 粒徑，分層回填(厚度 $\approx$ 50cm)並以水泥漿澆注使固結。此外，牆外之地面下 1-2 公尺宜鋪不透水土層，且向外傾斜，使地表水可迅速向四周排水系統匯流排除。

5.2 開挖排水計劃建議

為避免開挖時，地下水由擋土措施縫隙中及開挖底面滲出，並夾帶大量細料，造成擋土措施背側土壤被淘空或開挖底面產生砂湧現象，應於擋土柱施工前對基地地下水的狀態作充分的瞭解，及參考附近實例，於基地四周設置馬力較大之抽水深井，深井位置宜距開挖面3.0m以上，以防細料之流失而減少開挖壁體之穩定性。至於抽水，宜配合開挖計劃而採分段實施，在每階段開挖前先降低水位

至開挖面下1.0~3.0m左右，才開始挖掘作業，抽出之水應注入大型排水溝，不可於附近回注入土層。由於卵礫石層滲透性極高($K=10^{-2}$ cm/sec以上)每階段抽水量極大，倘附近居民有以地下水為家庭用水者，大量抽水將導致附近之井內水位下降，致鄰近居民發生缺水現象，宜預為安排供水措施。另外於開挖面四周應設置截水溝，將地表水引至一固定點，再利用抽水機將水排出開挖面。此外基地內亦至少應備有二至三部抽水機，以便豪雨來臨時，可將開挖面內之地表水迅速排出。

5.3 施工期間注意事項

於基礎施工期間，應隨時注意開挖面四周之變形或任何異常狀況。一般上每日至少一次巡視支撐擋土壁面及四周，施以龜裂及滲水觀察，尤其是雨天，更須頻加觀察。開挖壁面遇有浮石及障礙物時，應立即加以清除，當壁面或四周地面發現有龜裂或浮動等不良現象時，應立即加以適當之處理：(1)如產生龜裂現象，可立即以水泥漿填充或灌漿，防止水之滲透；(2)將四周地面上之載重轉放置在開挖面上；(3)於開挖坡趾堆放砂包等重物，防止邊坡滑動，必要時以土釘穩定護坡措施；(4)檢測支撐系統，必要時增加支撐。

5.4 安全觀測系統建議

由於基礎開挖工程設計中，所應用的各種分析理論大都根據經驗累積而成，加上鑽孔數量之有限，實際土層之分佈情況與設計土層之不一致性，工程進行中的種種變數，皆可能造成分析設計結果與實際情形有所差別，為確保施工之安全，可經由安全觀測系統之建立，在施工期間及施工結束進行觀測並立即執行回饋分析，以掌握工程狀況。

本公司針對本基地基礎開挖至施工期間各種可能狀況提出下列各項安全觀測系統的規劃建議。由於施工方式的不同或設計之變更，此建議應隨之作適當修正。建議之安全觀測系統細目如下所述：

(1)地下水觀測井(Groundwater observation well)

基地因採抽水措施降低地下水位，為確實掌握及瞭解地下水位之位置及變化情形，於開挖面四周及中央可埋設地下水觀測井進行觀測。

(2)應變計(Strain Gauges)

此等應變計可安裝於支撐上，以求得作用於擋土支撐上之應力，防止支撐之失敗，所測得之支撐之應變量，可反算作用於擋土措施上之土壓力，並判斷擋土措施之安全性。

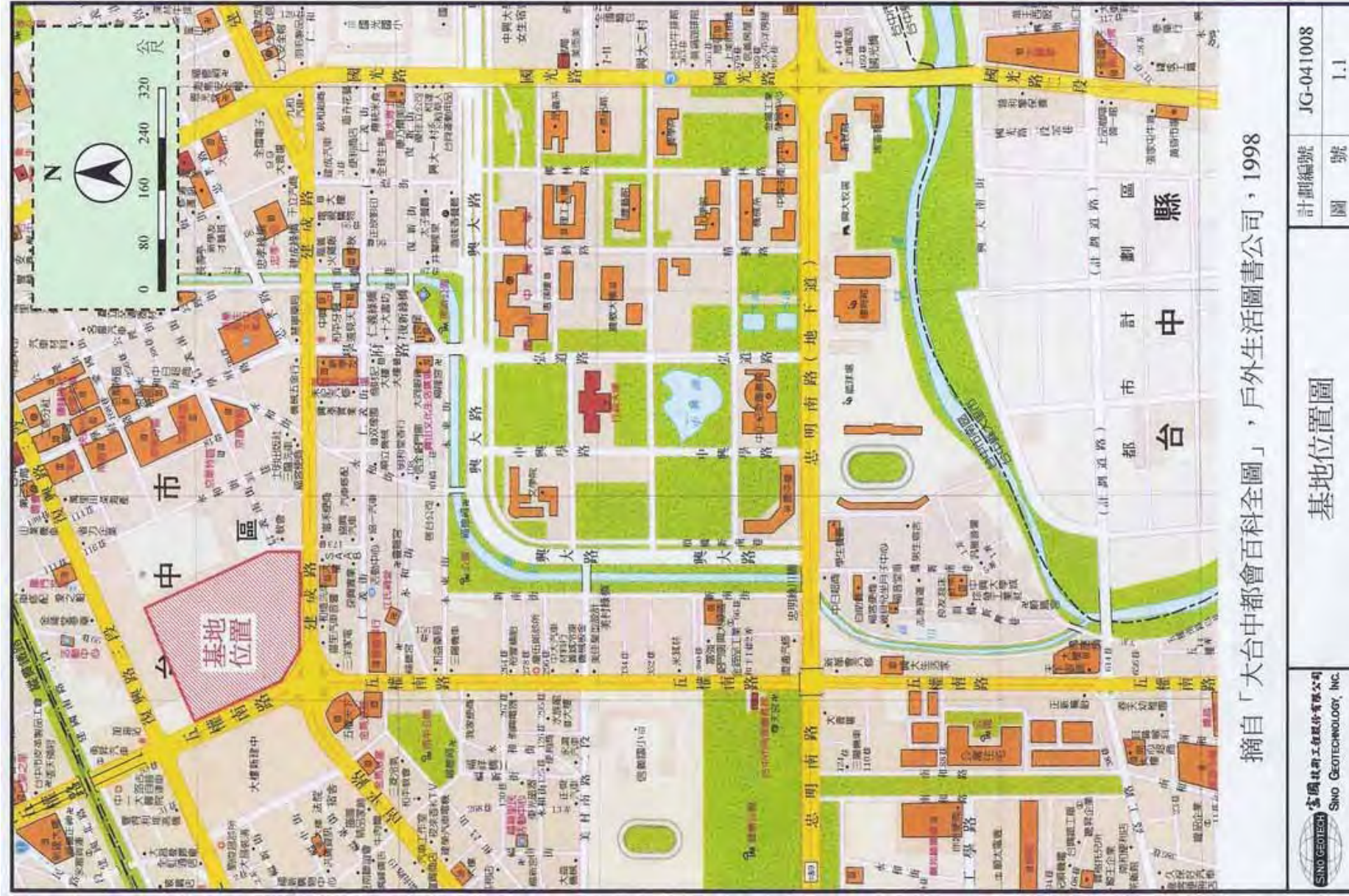
(3)傾斜變位計(Inclinometer)

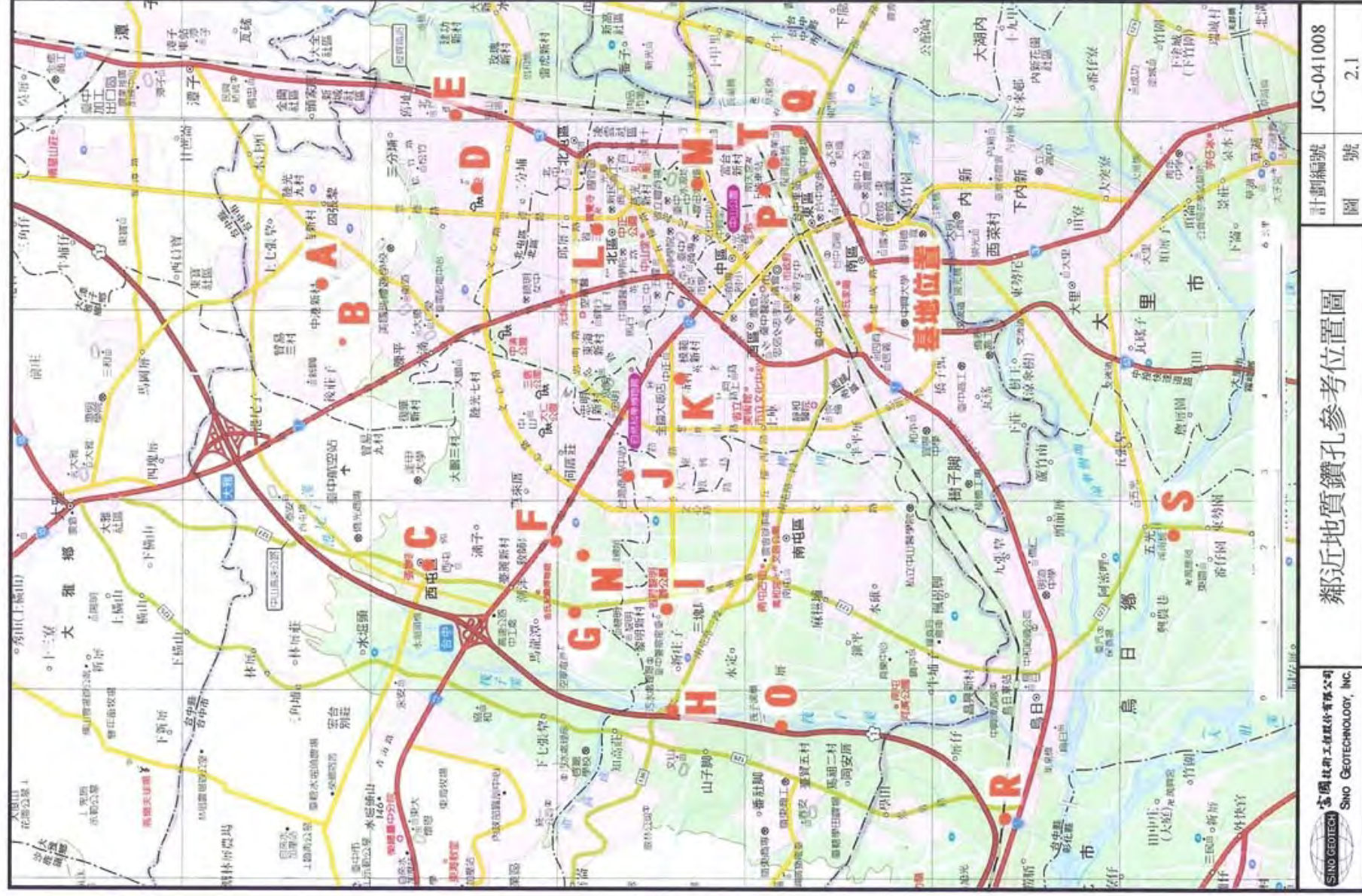
開挖面四周之土壤，由於基礎開挖而有向開挖面變化之傾向，倘若本基地採島區工法施作而進行斜坡明挖，更可利用傾斜變位計觀測坡面之變位情形，及時分析而防止其過度變形而遭致破壞。

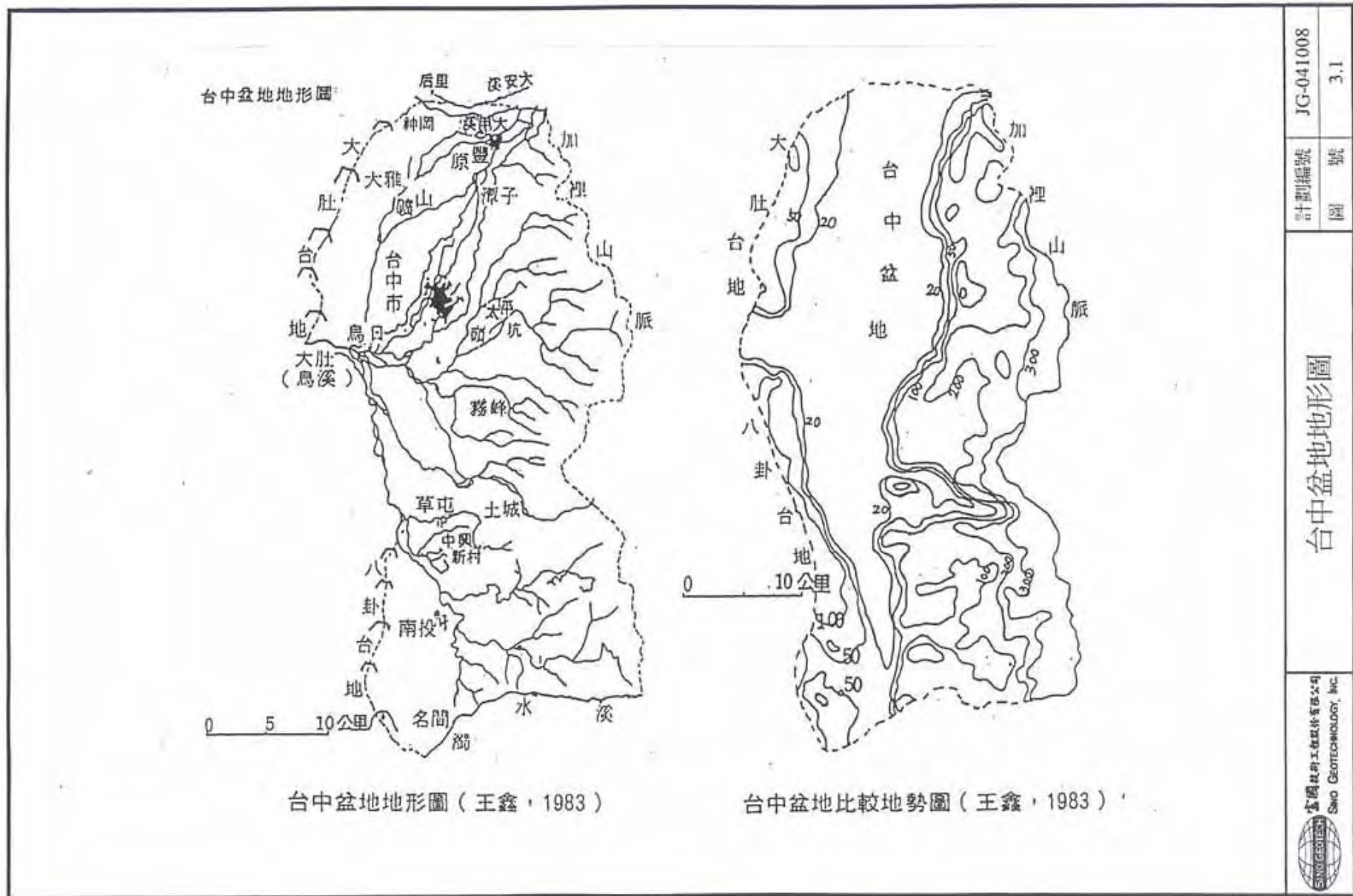
(4)沉陷觀測釘(Settlement Marker)

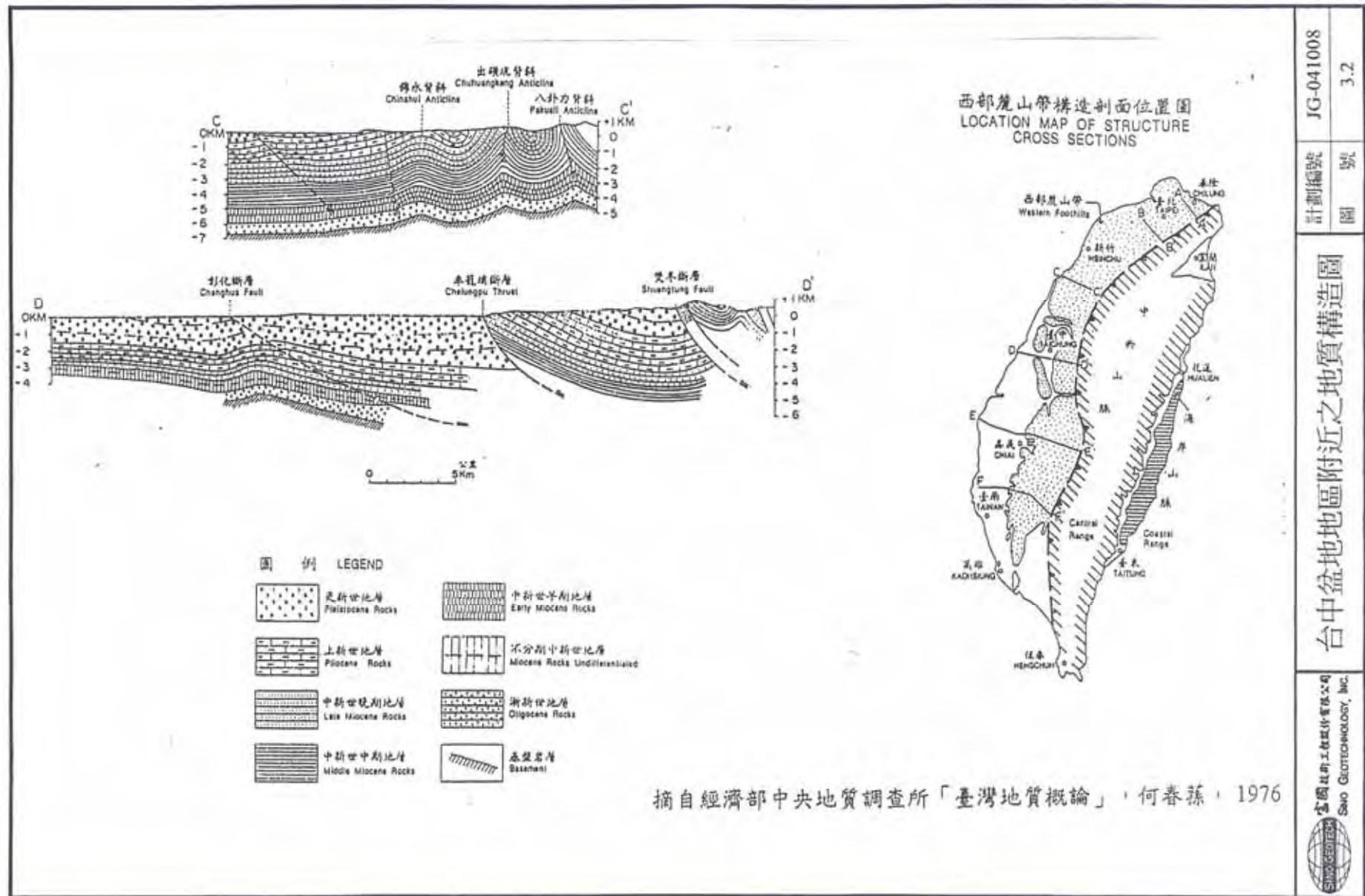
可安裝在開挖面四周，觀測基礎開挖時四周之沉陷量，此觀測釘亦可於地下室完成後安裝在重要位置上，作建築物之長期觀測。

以上觀測項目所需使用儀器數量、配置及觀測頻率，則需由監測系統細部設計與施工計劃做進一步詳細分析。

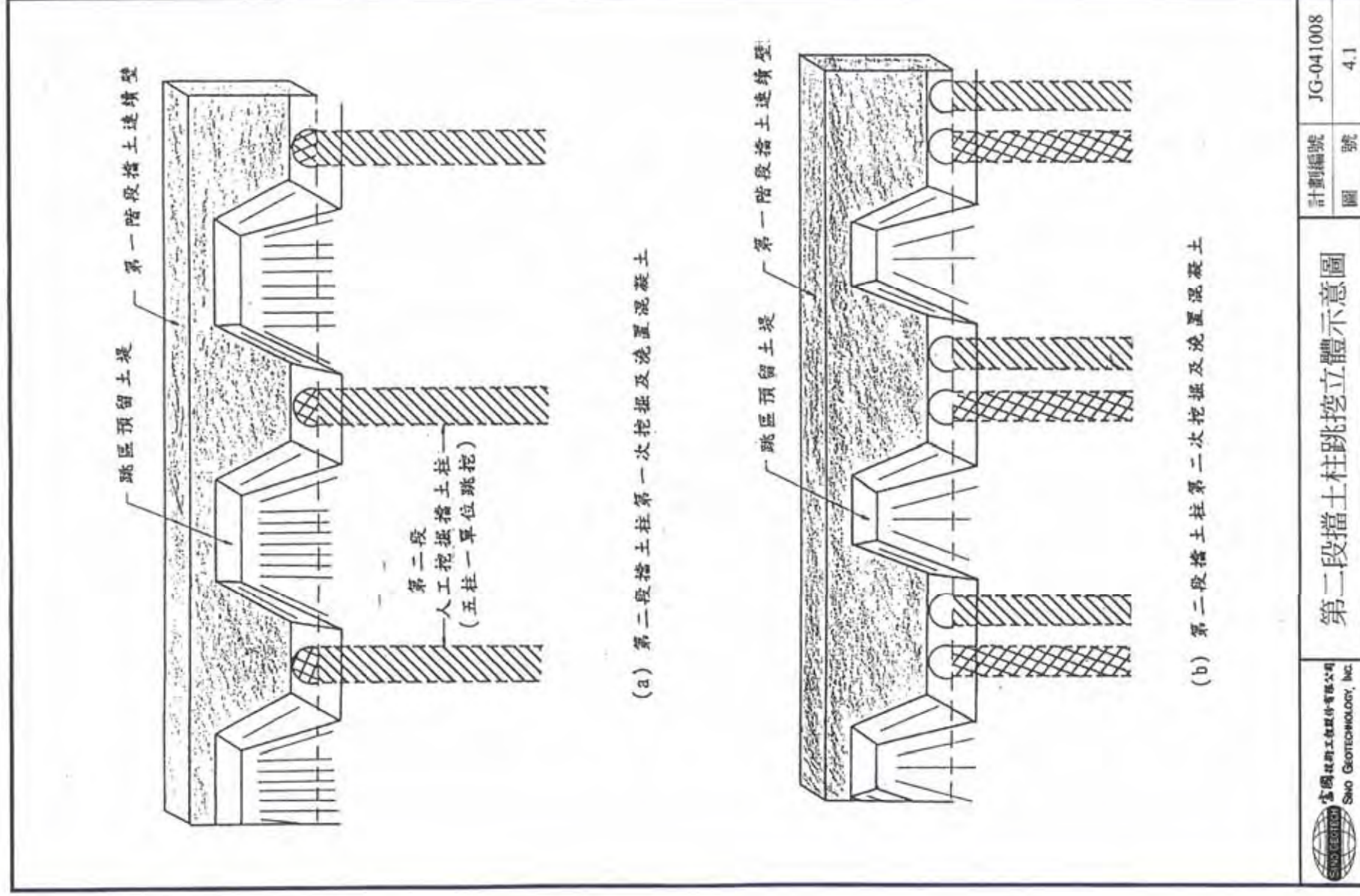




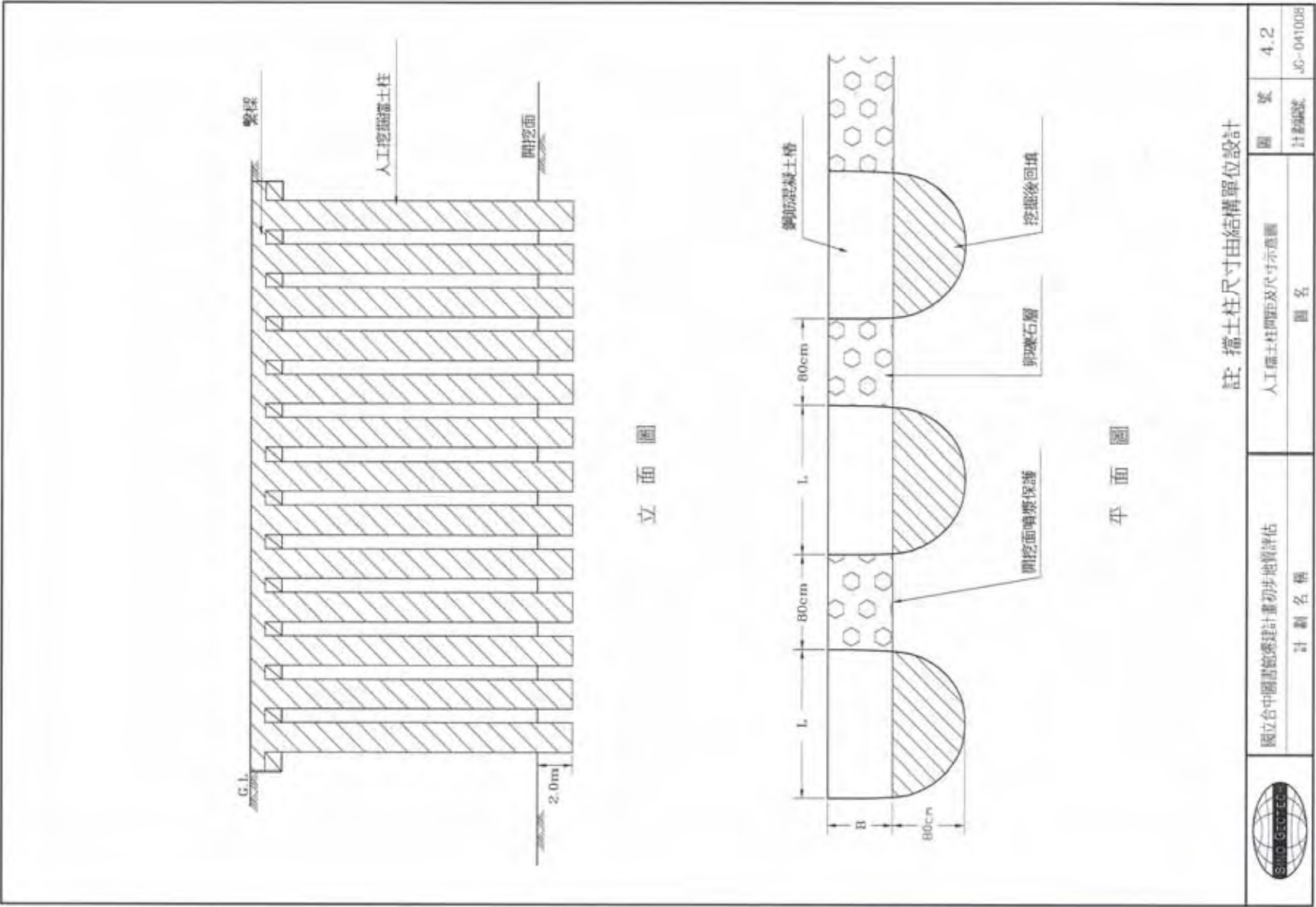


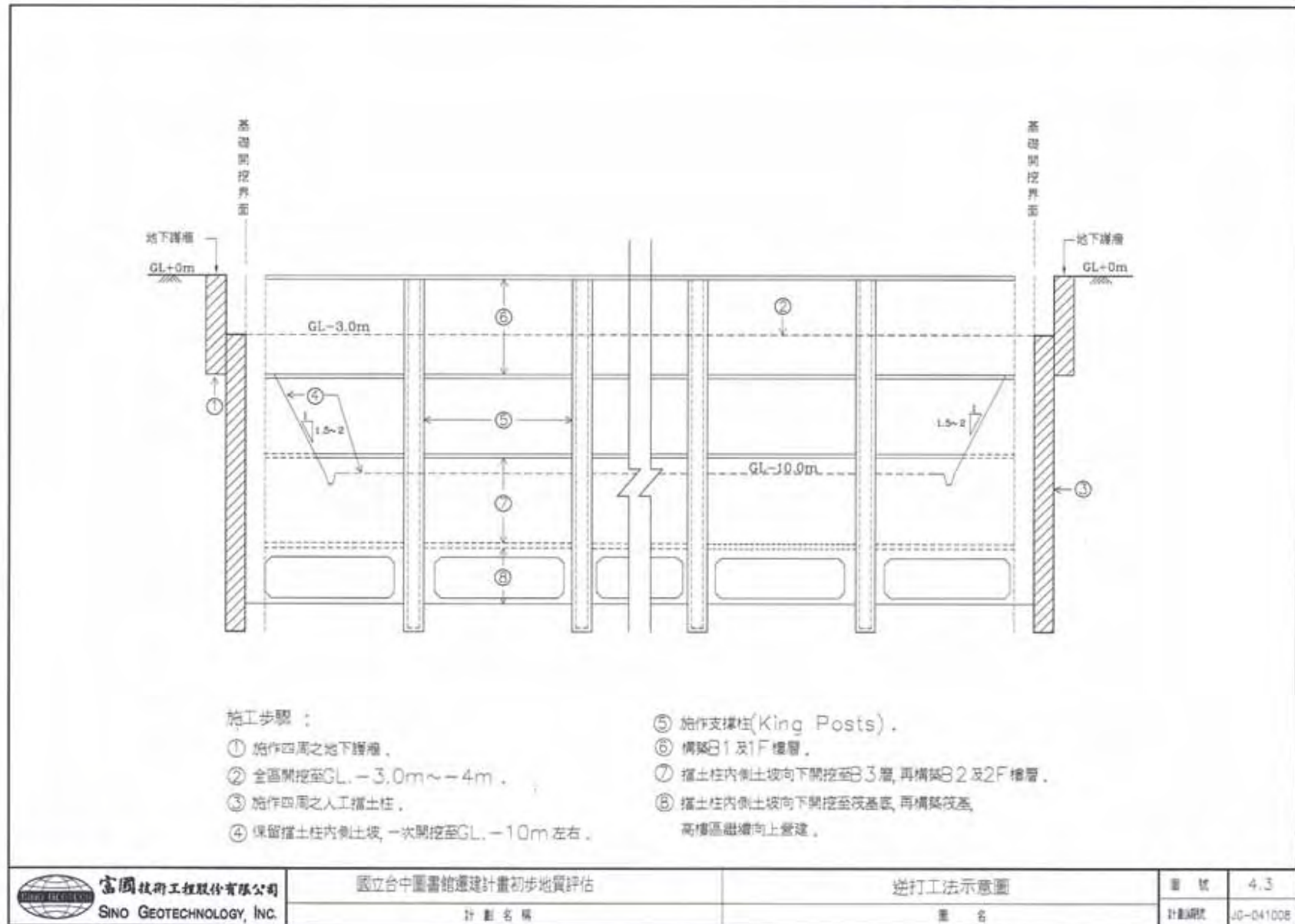


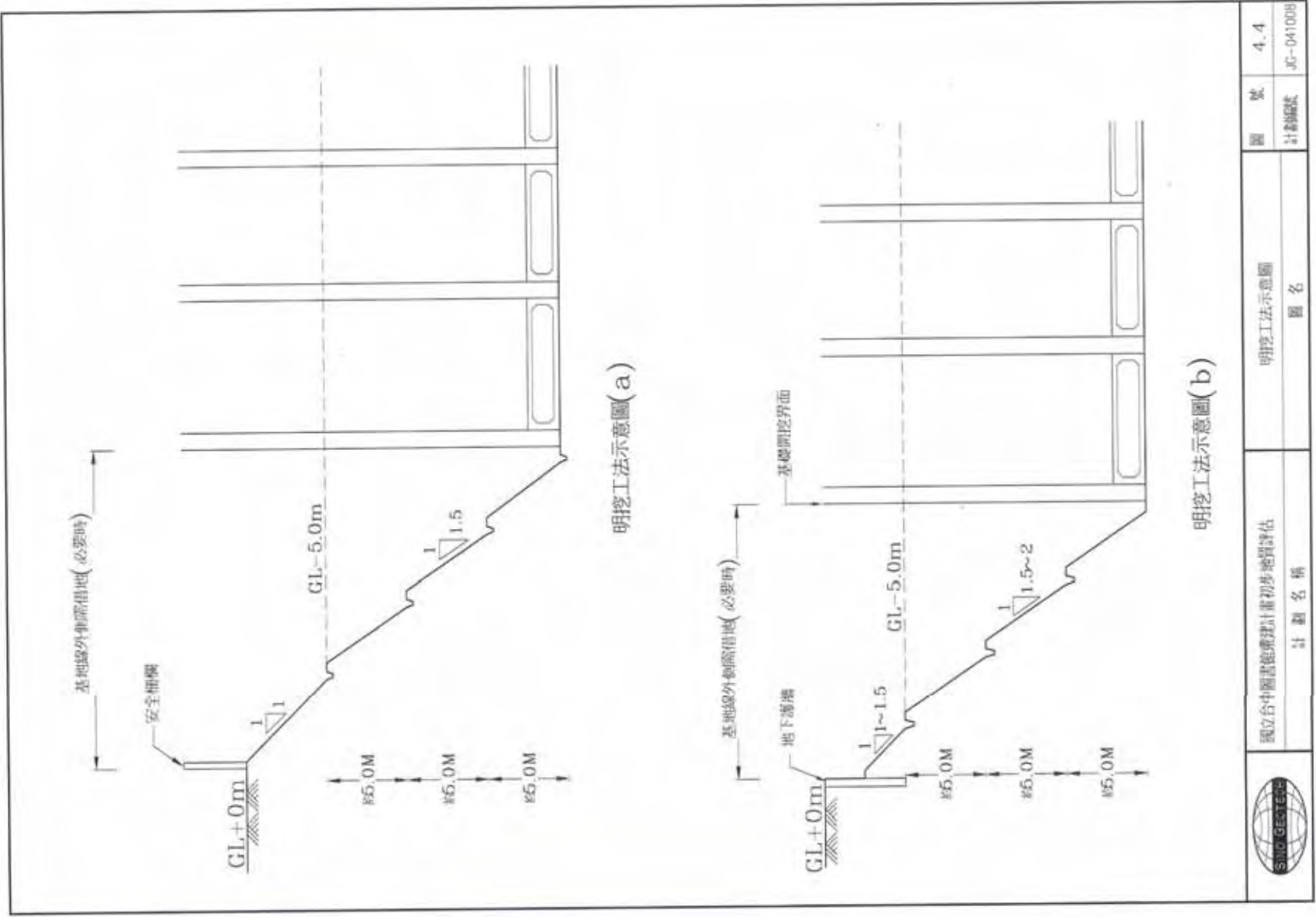




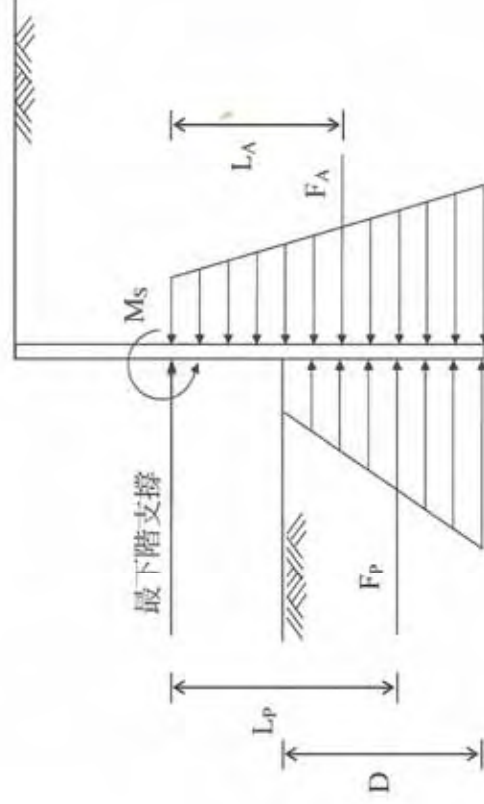
 SINO GEOTECH	第二段擋土柱跳挖立體示意圖		計劃編號	JG-041008
			圖 號	4.1











$$F_S = \frac{F_P L_P + M_S}{F_A L_A} \geq 1.5$$

式內

F_A =最下階支撐以下之外側作用側壓力(有效土壓力+水壓力之淨值)之合力(tf/m)

L_A = F_A 作用點距最下階支撐之距離(m)

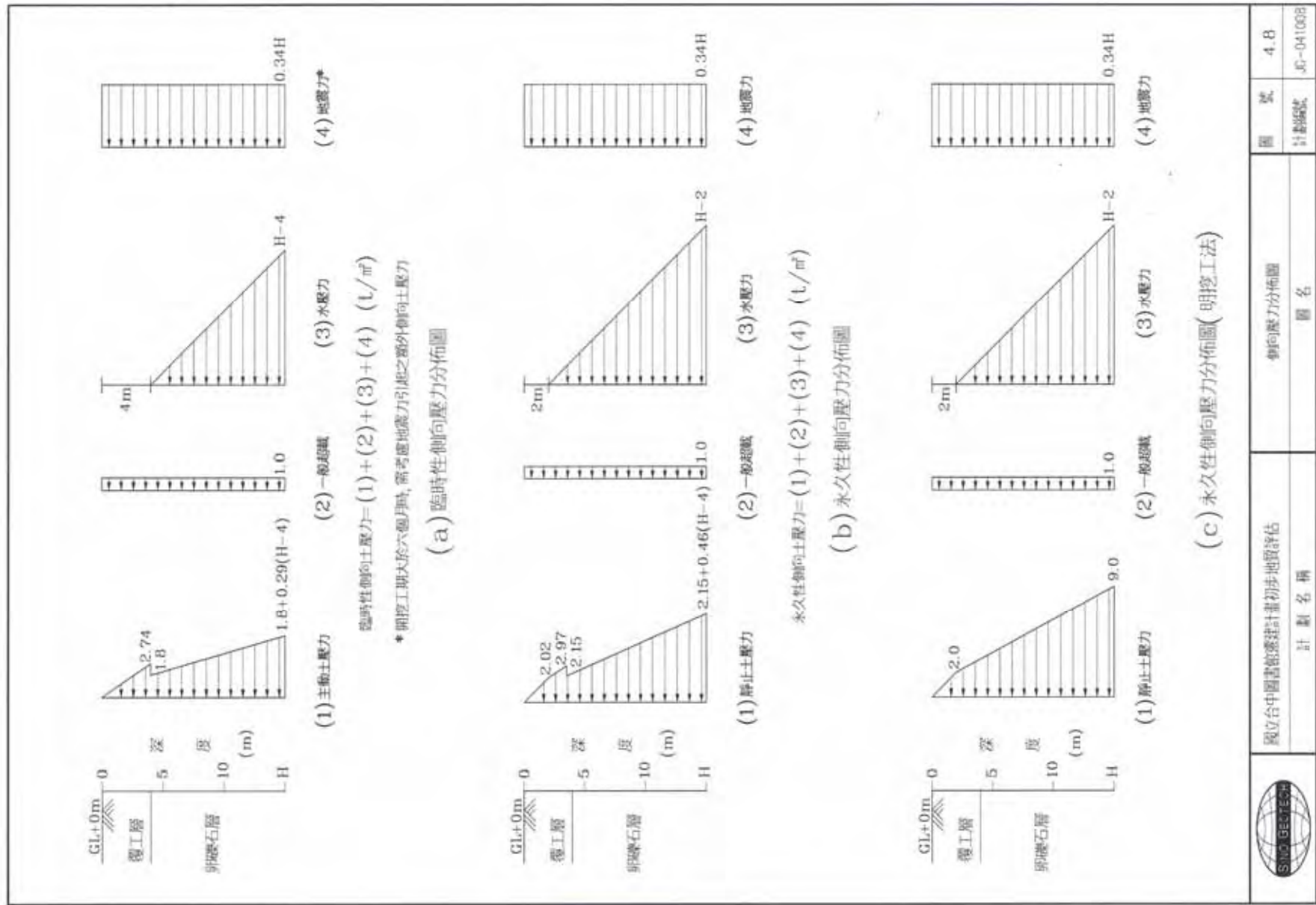
M_S =擋土設施結構體之容許彎矩值(tf-m/m)

F_P =最下階支撐以下之內側作用側土壓力之合力(tf/m)

L_P = F_P 作用點距最下階支撐之距離(m)

摘自：“建築物基礎構造設計規範”，內政部營建署，民國 90 年 12 月。





附錄二、交通影響評估報告書

目錄：

1 交通特性現況分析	附錄二-1
1.1 道路系統特性分析	附錄二-1
1.2 路口延滯暨服務水準評估	附錄二-2
1.2.1 路口轉向交通量調查	附錄二-2
1.2.2 路口號誌時制計畫	附錄二-4
1.2.3 路口服務水準評估	附錄二-4
1.3 大眾運輸系統現況說明	附錄二-7
1.4 停車場進出口位置選擇	附錄二-9
2 衍生交通需求推估	附錄二-11
2.1 旅次發生特性	附錄二-11
2.1.1 圖書館	附錄二-11
2.1.2 國際會議廳	附錄二-11
2.2 運具使用特性	附錄二-12
2.3 基地開發衍生交通量	附錄二-12
3 衍生停車需求推估	附錄二-13
3.1 汽機車停車需求	附錄二-13
3.1.1 圖書館	附錄二-13
3.1.2 國際會議廳	附錄二-13
3.1.3 員工	附錄二-13
3.2 計程車排班區	附錄二-14
3.3 接送臨停區	附錄二-14

4 交通改善策略	附錄二-16
4.1 營運初期之交通因應策略	附錄二-16
4.2 穩定期之交通改善策略	附錄二-17
4.3 其它配合計畫	附錄二-17
4.4 停車場管理措施建議	附錄二-18

表目錄：

表1.1-1 基地臨近道路幾何特性	附錄二-2
表1.2-1 基地臨近路口尖峰時段號誌時制統計表	附錄二-5
表1.2-2 交叉路口服務水準分級表	附錄二-7
表1.2-3 復興路—五權南路口平均延滯統計表	附錄二-7
表1.2-4 建成路—五權南路口平均延滯統計表	附錄二-7
表1.3-1 基地臨近公車路線、班次一覽表	附錄二-8
表2.1-1 本計畫開發後衍生旅次量	附錄二-12
表2.2-1 本計畫基地開發後旅次活動運具使用特性	附錄二-12
表2.3-1 本計畫基地開發後之衍生交通量	附錄二-12
表3.1-1 本計畫基地開發後停車需求預測	附錄二-14
表3.3-1 基地開發後計程車排班及接送臨停需求預測	附錄二-15

圖目錄：

圖1.2-1 復興路—五權南路下午尖峰口轉向交通量示意圖	附錄二-3
圖1.2-2 建成路—五權南路下午尖峰口轉向交通量示意圖	附錄二-3
圖1.3-1 基地臨近公車站牌位置示意圖	附錄二-8
圖4.1-1 交通指揮人員配置圖	附錄二-17

1 交通特性現況分析

1.1 道路系統特性分析

本基地位於五權南路與建成路口，鄰近主要道路包括東側之復興園路、南側之建成路，西側之五權南路，北側之復興路，經本計畫進行踏勘調查後，將附近道路之幾何特性分述如下，以便更進一步加強對道路系統之了解並將各道路之實質特性匯整如表 1.1-1 所示。

一、復興園路

基地東側之復興園路路幅寬為 60 公尺，採中央分隔路型，兩側道路採配對單行道佈設，緊鄰基地東側道路之車行方向為往南單行，另一側則為往北單行，中央分隔島上鋪設草皮及植栽，可供一般民眾休憩、活動使用；道路雙向各配置 1 混合車道，路邊劃設停車格位，尚未實施停車收費，為本基地主要之聯外道路之一。

二、建成路

基地南側之建成路路幅為 30 公尺，採中央分隔路型；道路雙向各配置 1 快車道及 1 混合車道，路邊劃設停車格位，已實施停車收費，屬台中市主要道路之一，亦為本基地主要之聯外道路，建成路往東可與進化路連接，通往台中市東區及北屯區，往西則與南平路銜接，止於復興路。

三、五權南路

基地西側之五權南路路幅為 30 公尺，採中央分隔路型；道路雙向各配置 2 快車道及 1 混合車道，路邊劃設停車格位，已實施停車收費，屬台中市主要道路之一，亦為本基地主要之聯外道路，五權南路往南可與中投公路(台 63)銜接，為台中市區通往草屯、南投之快速道路。

四、復興路

基地北側之復興路路幅為 25 公尺，採中央

分隔路型；道路雙向各配置 2 快車道及 1 混合車道，路邊劃設停車格位，已實施停車收費，屬台中市主要道路之一，亦為本基地主要之聯外道路，復興路(台 1 乙)為台中市南區主要聯外道路之一，往西可通往烏日、成功嶺，連接中山高速公路王田交流道，已可達彰化地區。

表 1.1-1 基地臨近道路幾何特性

路名	道路分隔	路寬	雙向車道數	停車管制
復興園路	中央分隔	60 公尺	2 車道	路口禁止停車 部份劃設停車格位
建成路	中央分隔	30 公尺	4 車道	路口禁止停車 部份劃設收費停車格位
五權南路	中央分隔	30 公尺	4 車道	路口禁止停車 部份劃設收費停車格位
復興路	中央分隔	25 公尺	4 車道	路口禁止停車 部份劃設收費停車格位

1.2 路口延滯暨服務水準評估

1.2.1 路口轉向交通量調查

為掌握基地鄰近道路之車流特性，乃針對復興園路/復興路、復興園路/建成路、五權南路/復興路及五權南路/建成路等路口，配合基地開發特性，進行假日 17:00~20:00 轉向交通量調查，以進一步探討路段車流特性，依調查結果整理之道路轉向量圖，如圖 1.2-1 及圖 1.2-2 所示，由各路口交通量轉向圖，可瞭解各路口交通量轉向分佈情形。

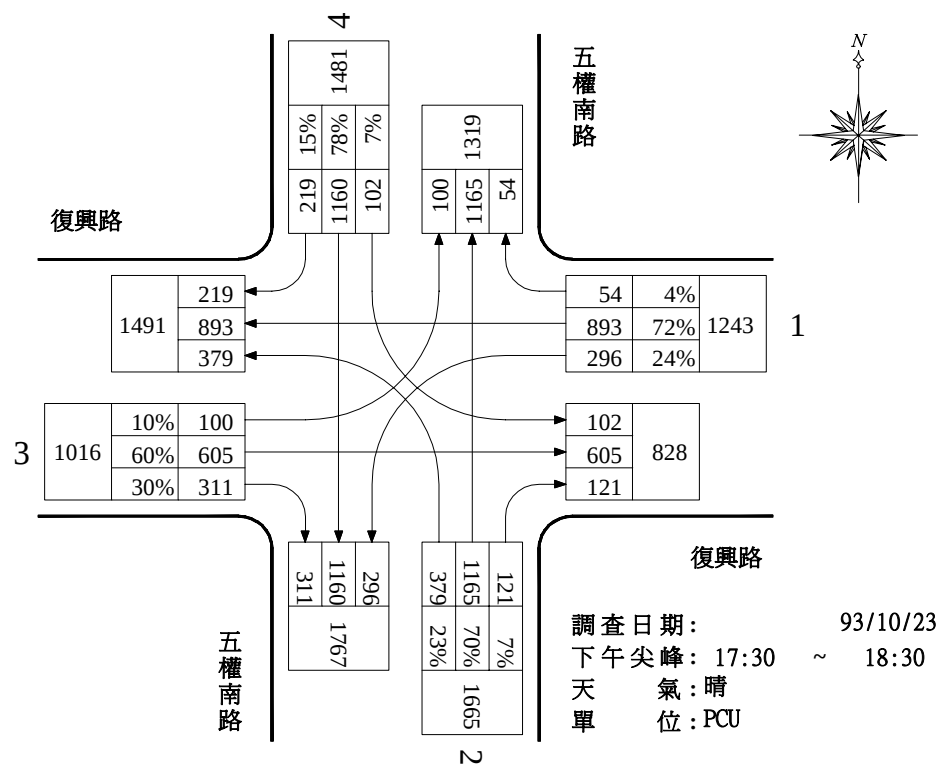


圖 1.2-1 復興路-五權南路下午尖峰路口轉向交通量示意圖

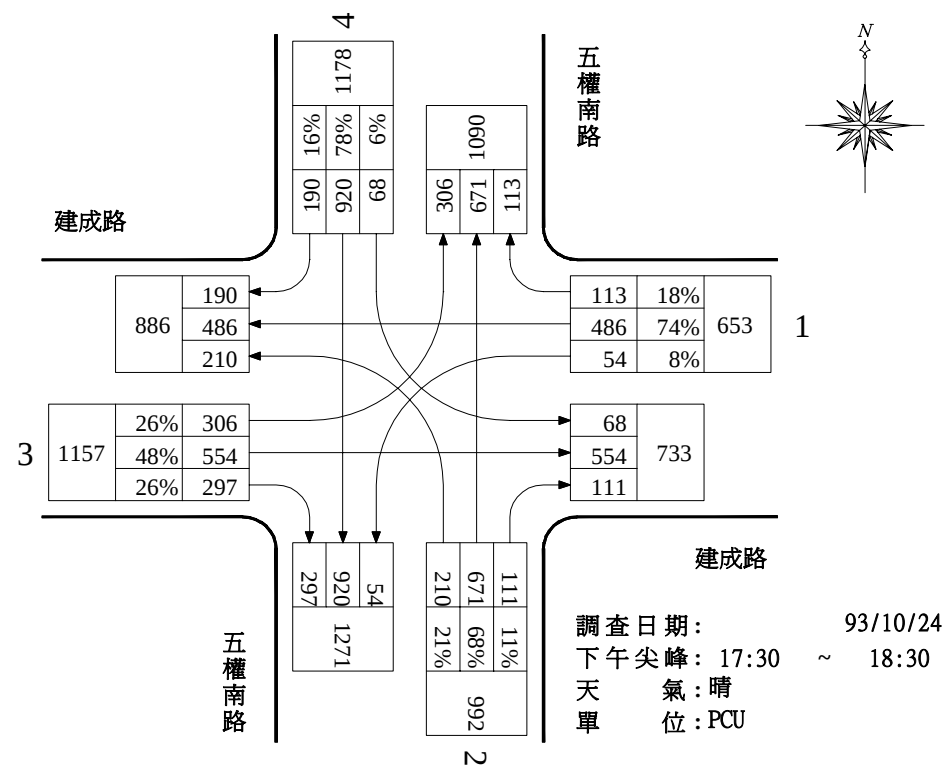


圖 1.2-2 建成路-五權南路下午尖峰路口轉向交通量示意圖

1.2.2 路口號誌時制計畫

由於交叉路口車輛延滯情形，常受路口號誌時制計畫良窳所影響，良好的號誌時制計畫可使路口車輛續進效果更為顯著，進而降低路口整體之車輛延滯；基地臨近號誌化路口時制計畫相關內容說明如表 1.2-1 所示，路口週期皆屬四時相號誌，具左轉保護時相，週期長度皆為 150 秒。

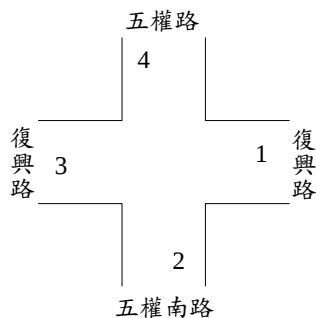
1.2.3 路口服務水準評估

依路口各流向尖峰小時交通量配合其號誌時制計畫，可模擬得整體路口之延滯，依據路口平均延滯結果，並參考表 1.2-2，交通部運輸研究所之「2001 年台灣地區公路容量手冊」之交叉路口服務水準分級表，可評估路口各方向及路口整體服務水準。

基地臨近號誌化路口，復興路/五權南路與建成路/五權南路兩路口假日尖峰時段之整體路口平

均延滯，及路口各臨近方向之延滯，請參見表 1.2-3 及表 1.2-4。以復興路/五權南路路口而言，整體路口平均延滯為 58.8 秒/輛，服務水準為屬 D 級，其中，五權路往南及復興路往西方向之服務水準稍差，而建成路/五權南路路口之整體路口平均延滯為 56.1 秒/輛，服務水準為 D 級，其中，建成路往東方向之服務水準達 E 級。整體而言，各路口之路口服務水準皆為 D 級，路口各方向之直行車流尚稱順暢，左轉車流受其綠燈時段長度的影響，平均延滯稍高。

表 1.2-1 基地臨近路口尖峰時段號誌時制統計表

編號	路 口 名 稱	時 相 列	說明(單位:秒)			
			綠燈	黃燈	全紅	週期
C01		↑ N 3   1	40	3	2	150
		3   1	20	3	2	
		4   2	50	3	2	
		4   2	20	3	2	

資料來源：本計畫調查表

表 1.2-1(續) 基地臨近路口尖峰時段號誌時制統計表

C02			45	3	2	150
			15	3	2	
			55	3	2	
			15	3	2	

資料來源：本計畫調查

表 1.2-2 交叉路口服務水準分級表

服務水準	平均停等延滯時間d(秒/輛)
A	$d \leq 15.0$
B	$15.0 < d \leq 30.0$
C	$30.0 < d \leq 45.0$
D	$45.0 < d \leq 60.0$
E	$60.0 < d \leq 80.0$
F	$80.0 < d$

資料來源：交通部運輸研究所，「2001台灣地區公路容量手冊」，90.3

表 1.2-3 復興路-五權南路路口平均延滯統計表

時段	方向	平均延滯 (秒/輛)	服務 水準	路口整體平均延滯
假日 尖峰	往西(1)	60.2	E	路口整體平均延滯 58.8秒/輛 服務水準：D級
	往北(2)	58.2	D	
	往東(3)	54.0	D	
	往南(4)	61.1	E	

資料來源：本計畫調查、模擬整理

表 1.2-4 建成路-五權南路路口平均延滯統計表

時段	方向	平均延滯 (秒/輛)	服務 水準	路口整體平均延滯
假日 尖峰	往西(1)	46.2	D	路口整體平均延滯 56.1秒/輛 服務水準：D級
	往北(2)	56.2	D	
	往東(3)	71.2	E	
	往南(4)	49.6	D	

資料來源：本計畫調查、模擬整理

1.3 大眾運輸系統現況說明

目前基地附近之大眾運輸系統有相當多線的公車提供服務，包括台中客運 35、60、102，仁友客運 89、105、125 及由台中客運、仁友客運及巨業客運共同經營之聯營 666 等路線，除 125 路及 666 路公車外，其餘公車班次皆頗為密集，尖峰時段每 10 分鐘一班車，離峰時段則為 15~20 一班車，服務範圍涵蓋台中市各區及彰化地區，上述路線主要行駛復興路、五權南路及建成路，站牌位置主要分佈於復興路上，其次為建成路，各路線班車之起迄站及監離峰時段之班次如表 1.3-1

所示，基地附近之公車站牌位置如圖 1.3-1 所示。

表 1.3-1 基地臨近公車路線、班次一覽表

客運別	路線	起迄站名	時刻發車
台中客運	35	橋光技術學院-台中高工	頭班車：06:00 末班車:22:00 尖峰 15 分鐘一班車 離峰 25 分鐘一班車
	60	台中榮總-台中車站-大智公園	頭班車：06:00 末班車:22:00 尖峰 10 分鐘一班車 離峰 15 分鐘一班車
	102	水湳-彰化	頭班車：06:00 末班車:22:00 10~20 分鐘一班車
仁友客運	89	嶺東技術學院-東門橋 (向上太平線)	頭班車：06:00 末班車:22:00 尖峰 10 分鐘一班車 離峰 15 分鐘一班車
	105	北屯-龍井	頭班車：05:50 末班車:22:30 尖峰 10 分鐘一班車 離峰 15 分鐘一班車
	125	橋光技術學院-大肚	頭班車：06:00 末班車:22:30 30 分鐘一班車
聯營公車	666	台中車站-台汽清水站	頭班車：06:15 末班車:17:55 全日共 14 班次

資料來源：

- 1.台中市政府交通局「台中市公車路線導覽手冊」
- 2.本計畫實地調查



圖 1.3-1 基地臨近公車站牌位置示意圖

1.4 停車場進出口位置選擇

停車場之車輛進出時可能干擾附近街道之交通而造成車輛之延滯，為使此種干擾減至最低程度，若停車場出入口設置在次要道路或巷道上，則更可緩和其對主要道路交通的干擾。故本基地停車場出入口的佈設位置時，將應考慮下列事項：

- 一、鄰接道路應為 8 公尺以上的計畫道路。
- 二、車輛進出週邊道路的流暢性。
- 三、鄰接道路的交通量與方向性，若基地鄰接兩條以上道路，其出入口應優先選擇在交通量較低的次要道路或巷道內。
- 四、出入口應有足夠空間設置專用槽化道路或緩衝區，避免妨礙週邊道路之正常流速。

根據上述原則並配合基地條件可知，停車場

進出口可設於基地東側之復興園路，復興園路屬配對單行道，基地所臨接之復興園路車行方向屬往南單行，路段幾何配置為，道路兩側配置人行道，道路東側劃設路邊停車格位，屬於車行之道路寬度約 10 公尺，且復興路與建成路間之路段長度逾 300 公尺，現況交通量相當低，非常符合停車場進出口佈設位置之基本條件。

另外，建成路亦為台中市南區主要道路之一，臨接基地之路段長度僅約 100 公尺，且臨近之兩個路口為建成路/五權南路與建成路/復興園路過近，較不適合設置停車場進出口。五權南路屬台中市連接中投公路之主要道路，交通負荷較重，停車場進出口若設於五權南路，進出車輛將對該道路造成干擾，對整體交通環境影響較大。

因此，考量停車場停車位數逾 500 席，避免進出車輛過度集中於同一路，進出車道需採分離設置，且單方向需配置兩車道，經綜合評估後，五權南路之道路條件較建成路適合設置停車場進

出口，建議未來可將基地停車場出入口，分別選擇設置於復興園路與五權南路上，惟避免進場之停等車隊及出場之車流對於所臨接之道路造成過大的影響，建築物應保持適當距離的退縮空間，足以做為進出車輛之緩衝空間，以降低對鄰近道路交通之衝擊程度。

2 衍生交通需求推估

2.1 旅次發生特性

2.1.1 圖書館

旅次發生包括基地開發完成後產生或吸引之人旅次數，一般計算基地開發衍生人旅次之方法，係採用旅次產生率法（Trip-Generation Rate Method），以每百平方公尺之樓地板面積所衍生之人數做為計算基礎，並以此旅次產生率與樓地板面積（在此使用容積樓地板面積估算，不計入停車空間）估算衍生人旅次數。

而台中地區活動特性與台北有所不同，因此乃依據印記聯合建築師事務所推估之未來單日進館人數作為管制總量，其次，利用相關研究之調查數據作為尖峰分配比例，以進行尖峰進出人旅次推估作業。

圖書館之旅次發生主要參考交通部運輸

研究所「台灣地區都市土地旅次發生特性之研究，84.10」之研究成果，圖書館之平日尖峰發生在 17~19 時，假日尖峰則發生在 14~16 時，且以假日衍生旅次較高。配合台中地區活動特性進行預估，圖書館之旅次發生量為進入 1,844 人次、離開 2,083 人次，如表 2.1-1 所示。

2.1.2 國際會議廳

國際會議廳最高旅次發生量端視會議廳之座位席次容量而定，本計畫規劃國際會議廳容量約為 260 人次，其旅次發生之時段與一般社經活動不同，主要旅次聚集時段為活動開始前一小時，旅次疏散時段為活動結束後一小時。根據交通大學交通運輸研究所（運輸實務報告）「台北巨蛋體育館開發之交通衝擊影響評估，民 88」之研究成果，開場尖峰時段旅次數佔總人數之 55%（即 143 人次），散場尖峰時段旅次數佔總人數之 90%（即 243 人次）。

表 2.1-1 本計畫開發後衍生旅次量

使用別	衍生旅次量(人次)	
	進(進場)	出(散場)
圖書館	1,844	2,083
國際會議廳	143	243

資料來源：本計畫推估。

2.2 運具使用特性

本計畫基地開發啓用後，配合開發內容與台中地區特性，旅次活動之運具使用特性如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 本計畫基地開發後旅次活動運具使用特性

運具別	圖書館		國際會議廳	
	百分比	乘載率	百分比	乘載率
大眾運輸	13.0	25.0	2.0	25.0
計程車	2.2	1.8	5.0	2.0
自小客	30.0	3.0	71.3	2.0
機車	41.6	1.2	18.8	1.2
接送	3.2	1.5	3.0	2.0
其他	10.0	—	—	—

資料來源：本計畫整理。

2.3 基地開發衍生交通量

衍生人旅次經過運具分配率、乘載率等參數之轉換，可推估得活動舉辦期間最高(二者尖峰時段重疊之情況)約有 583pcu/hr 進入、728pcu/hr 離開，各使用別衍生交通量詳如表 2.3-1 所示。惟由於圖書館與國際會議廳之尖峰時段並不一定重疊，因此後續交通衝擊評估階段將檢討各使用別旅次尖峰發生時段，以確實評估本計畫基地開發對周邊道路之影響。

表 2.3-1 本計畫基地開發後之衍生交通量

運具別	圖書館		國際會議廳		圖書館員工	
	進	出	進	出	進	出
大眾運輸(人)	240	271	3	5	2	3
計程車(輛)	23	25	4	6	4	7
自小客(輛)	184	208	51	83	61	100
機車(輛)	639	722	22	37	16	26
接送(輛)	39	44	2	4	3	4
其它(腳踏車-輛)	92	104	0	0	0	0
合計(PCU)	447	505	63	104	73	119

註：假設「其他」旅次中有 50%使用腳踏車。

資料來源：本計畫推估整理。

3 衍生停車需求推估

不同使用別衍生各型車輛停車需求估算方式說明如下，估算結果如表 3.1-1 所示。為保守估計本計畫之停車需求，以國際會議廳與圖書館二者尖峰需求重疊時之停車需求最高量估算，汽車停車需求將達 412 輛，機車、腳踏車需求則分別為 792 輛、104 輛，對於圖書館、國際會議廳與員工之停車需求分別說明如下。

3.1 汽機車停車需求

3.1.1 圖書館

本計畫係將圖書館進出尖峰人數為本，再考慮運具分配率、乘載率等參數(表 2.2-1)，取「進」、「出」二者中較高之數據作為停車需求。

尖峰汽車停車需求約 208 輛、機車停車需求約 722 輛、腳踏車 104 輛。

3.1.2 國際會議廳

本計畫係以容納人數(滿座 260 人)的情形進行估算，其中，運具分配率、乘載率等參數係以表 2.2-1 所述為根據。

尖峰汽車停車需求約 93 輛、機車停車需求約 41 輛。

3.1.3 員工

本計畫以國際會議廳與圖書館員工約為 156 人進行估算，其中，運具分配率、乘載率等參數係以表 2.2-1 所述為根據。

尖峰汽車停車需求約 111 輛、機車停車需求約 29 輛。

表 3.1-1 本計畫基地開發後停車需求預測 單位：輛

使用別	汽車	機車	腳踏車
圖書館	208	722	104
國際會議廳	93	41	0
員工	111	29	0
合計	412	792	104

註：「圖書館」類別停車需求係取尖峰時段進/出車旅次中較高值。
資料來源：本計畫推估整理。

3.2 計程車排班區

有關計程車排班區數量之計算，係依下式進行估算。

計程車位 = $\left[(\text{尖峰小時計程車人旅次}) \div (\text{計程車承載率}) \right] \div (\text{每小時車位轉換次數})$

其中車位轉換次數除考量實際服務時間外，尚應考量車位空閒後下一輛加入服務行列的時間，估計約需 4~6 分鐘(取平均值 5 分鐘)轉換一次，即一小時約可轉換 12 次。

經本計畫估算，各使用別之計程車排班區數量如表 3.3-1 所示，圖書館應設 3 席，國際會議廳應設 1 席，員工應設 1 席，不過若三者計程車臨停需求合併設置，則僅需設置 4 席。如欲於 30 分鐘內疏散，則須加倍設置。

3.3 接送臨停區

有關接送臨停區數量之計算，則依下式進行估算。
接送臨停車位 = $\left[(\text{尖峰小時小客車人旅次}) \div (\text{小客車承載率}) \right] \times \text{接送率} \times \left[(\text{每車停留時間}) \div 3,600 \right] \div (\text{每車位利用率})$

其中每車停留時間估計約 20 秒，接送率為所有旅次中以接送方式搭乘的比例，假設為 20%，每車位利用率 80%，3,600 為秒數與小時之比。

經本計畫估算，各使用別之接送臨停區數量如表 3.3-1 所示。圖書館應設 4 席，國際會議廳應設 1 席，員工應設 1 席，不過若三者接送臨停需求合

併設置，則僅需設置 5 席。如欲於 30 分鐘內疏散，則須加倍設置。

表 3.3-1 基地開發後計程車排班及接送臨停需求預測

單位：輛

運具別	圖書館	國際會議廳	員工	合計
計程車(排班區)	3(2.1)	1(0.5)	1(0.6)	5(4)
接送(臨停區)	4(3.7)	1(0.3)	1(0.4)	6(5)

註：「圖書館」類別停車需求係取尖峰時段進/出車旅次中較高值。

資料來源：本規畫推估整理。

4 交通改善策略

4.1 營運初期之交通因應策略

為因應圖書館正式開放初期，尤其國際會議廳舉辦研討會期間，民眾對於基地停車場進出動線尚不熟悉，避免前來之人、車對周遭道路系統造成過大之衝擊，特於正式營運初期研擬交通改善措施，其中包括停車場進出動線之引導、交通指揮人員之配置與其他相關資訊等。

一、開幕營運初期之交通因應措施將以疏導交通為主，約兩週至一個月內，停車場將暫停收費，提昇車輛進出之速度，避免在對圖書館內外部行車動線及停車管理之因應措施尚未熟悉之下或因停車收費人員對停管設備操作尚不純熟，而產生過長的停等車隊。

二、設置顯著之停車場引導標誌，以增進進出圖書館附設停車場之車輛行車動線順暢，減少

民眾在圖書館周邊道路不必要之繞道情形。

三、圖書館營運初期，周邊道路交通屬最不穩定階段，本階段應以疏導交通車流、降低交通紊亂情形為主，將成立交通指揮小組，負責協助疏導交通，交通指揮人員配置情形如圖 4.1-1 所示，其主要任務包括：

- 1.引導停車場進出口及場內車輛，以使駕駛人迅速停車或離場、順利匯入聯外道路。
- 2.協助指揮疏導基地臨接之復興園路、復興路、建成路及五權南路車流。
- 3.避免汽、機車任意於圖書館週邊之路側違規停車，而影響景觀與道路交通。
- 4.於計程車招呼站與臨停空間上下車處，指揮疏導上下客，避免影響正常車流運行。

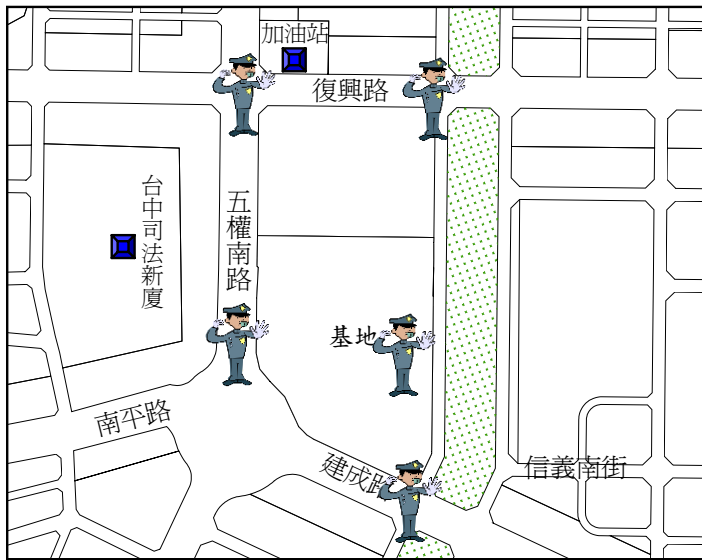


圖 4.1-1 交通指揮人員配置圖

4.2 穩定期之交通改善策略

圖書館營運一段期間後，本身員工對於圖書館各項運作已具相當程度的熟悉，且對於突發狀況之因應亦累積部分經驗，民眾對於進出圖書館之動線亦較不陌生，此階段之交通改善措施可參考營運初期做必要之調整，以下即針對穩定期間

交通改善措施進行說明：

- 一、對於圖書館啓用初期所產生之各種狀況加以檢討，並研擬因應之道，尤其停車場內外之行車動線及其導引設施，針對其所產生之問題作必要之修正，確保進出場動線的暢通。
- 二、協助疏導交通之交通指揮小組中，協助指揮疏導基地鄰近路口車流之人員，可考量撤離，停車場內部引導人員亦可減少，停車場進出口之引導人員則應繼續維持。

4.3 其它配合計畫

- 一、復興路/復興園路路口號誌目前屬閃黃狀態，未來進出復興園路之交通量將顯著增加，建議此路口之號誌開放運行，以使路口車流更有效率。
- 二、為避免裝卸貨車干擾臨近道路車流正常運行，將管制貨車進出時段，禁止貨車於尖峰時

段進出，同時亦可提高貨物裝卸之效率及安全。

三、圖書館鄰近之公車班次相當密集，服務範圍涵蓋台中市各區及彰化地區，公車路線主要行駛復興路、五權南路及建成路，站牌位置主要分佈於復興路上，未來可加強宣導民眾使用大眾運輸，透過媒體與網路宣導，促進民眾對於各線公車班次、停靠站等資訊的瞭解，進而踴躍搭乘，不僅可增進民眾至圖書館便利性，亦可降低私人運具的使用，減輕對道路交通的負荷。

4.4 停車場管理措施建議

一、為符合使用者付費之公平原則，且避免停車位被長期佔用，圖書館附設停車場建議可採收費方式營運，停車費率可參考台中市公有路邊停車場收費標準。

二、為增加進場車輛之停等空間，避免因緩衝空間不足，使得停等車隊影響鄰近道路交通，停車

場進口柵欄機可設於地下樓層。

三、停車收費方式可採中央收費方式，駕駛人在繳費完成後，持停車磁卡直接透過出口驗票機直接出場，無須在出口處停等繳費，以增進停車場出場速度。

四、為增進停車場運作效率，場內應設置顯著之導引指示標誌或劃設車道指向線，明確導引駕駛人行車方向。

五、停車場應設置管理員室並配置管理員，以處理停車場各種突發狀況。

六、停車場內應設置足夠的相關監視設備，透過對停車場各個角落狀況的即時掌握，能在最短時間內排除問題，以確保停車場內安全。

附錄三、噪音監測成果報告書

目錄：

1 監測內容概述	附錄三-1
1.1 監測情形概述	附錄三-1
1.2 監測內容概述	附錄三-1
1.3 監測位置	附錄三-1
1.4 品保／品管作業措施概要	附錄三-2
2 本次監測結果數據分析	附錄三-4
2.1 噪音管制標準	附錄三-4
2.2 本次監測結果與分析	附錄三-4
3 監測結果說明與分析	附錄三-6
3.1 基地噪音之影響	附錄三-6
3.2 結論	附錄三-8

表目錄：

表1.1-1 環境監測內容	附錄三-1
表1.2-1 監測站位置及環境概況	附錄三-2
表1.4-1 儀器校正計畫	附錄三-3
表1.4-2 分析項目之檢測方法	附錄三-3
表1.4-3 數據處理原則	附錄三-3
表2.1-1 道路交通噪音管制標準	附錄三-4
表2.1-2 一般地區環境音量標準	附錄三-4
表2.2-1 噪音振動監測逐時變化圖	附錄三-5
表2.2-2 噪音振動監測逐時變化圖	附錄三-5
表2.2-3 噪音振動監測逐時變化圖	附錄三-5
表3.1-1 各種房間之容許噪音推荐值	附錄三-6
表3.1-2 建築外牆對道路噪音隔絕等級	附錄三-7
表3.1-3 本基地臨道路側隔音需求	附錄三-7

圖目錄：

圖1.3-1 監測現況圖	附錄三-2
--------------	-------

1 監測內容概述

1.1 監測情形概述

本監測計畫為國家圖書館台中分館預定興建位置鄰近地區噪音之自我評估，監測項目為連續 24 小時噪音之監測及振動監測，監測地點包括五權南路人行道旁、建成路人行道旁及基地內等三個測站，其中五權南路測點並加測地面振動，其主要目的在於了解週遭環境噪音及振動之現況以作為規劃之參考。

1.2 監測內容概述

本監測工作包括噪音監測及振動監測二個項目，監測日期為 93 年 10 月 26 日及 93 年 10 月 27 日，相關監測內容詳如表 1.1-1 所示。

表 1.1-1 環境監測內容

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測期間
噪音	噪音： Leq、Lx(x=10、50、90)、L _早 、L _晚 、L _日 、L _夜	建成路道路旁、五權南路道路旁及基地內等三處	一次，連續二十四小時監測	以符合標準之噪音計記錄原始資料	齊揚工程顧問公司	93 年 10 月 26、27 日
振動	振動： Leq、Lx(x=10、50、90)、L _早 、L _晚 、L _日 、L _夜	五權南路道路旁	一次，連續二十四小時監測	以符合標準之振動計記錄原始資料		

1.3 監測位置

本次監測站包括五權南路側、建成路側及基地內側三測站，其監測目的分別為交通噪音及振動，本基地在噪音管制區分類上均屬第二類管制區。測點位置及現場環境狀況如表 1.2-1 各監測站位置及環境概況；監測現場情形如圖 1.3-1 監測現況圖。

表 1.2-1 監測站位置及環境概況

類別	測站名稱	測點位置說明	環境現象說明
噪音	建成路	北：基地預定地 東：基地線 南：建成路(對側為四層民宅) 西：五權南路	1.交通噪音為主要音源
	五權南路	北：為圍牆及鄰地 東：為基地 南：建成路 西：五權南路(對側為法院)	1. 交通噪音為主要音源
	基地內	基地中央空曠處	1.組合屋內部少許活動噪音

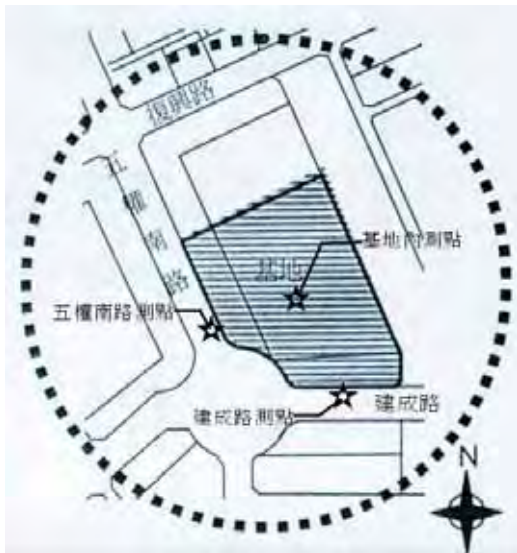


圖 1.3-1 監測現況圖

1.4 品保／品管作業措施概要

為掌控本公司執行本監測計畫符合品質管制程序，確保計畫執行成果達到品質保證需求，特依計畫特性訂定一完整之品質保證計畫，確實執行每一作業流程之標準規範。

一、現場採樣之品保／品管

數據資料是否具有意義，端賴現場蒐集之樣品是否具有代表性，為取得有效性之監測數據，針對現場品質管制措施管理項目分別敘述如下。

- (一) 人員執行能力：參與人員充分瞭解計畫執行內容與要求。
 - (二) 儀器設備：儀器之行前查核，確保各項設備維持正常操作狀態及產生數據之準確性。
 - (三) 監測地點之選擇：依環保署公告方法、噪音管制法或者環境音量標準等相關規定，以及調查目的、現場環境之相關參數決定各監測類別相關設施設置原則。
 - (四) 噪音－噪音管制法、環境音量標準
 - (五) 現場監測方法：依標準操作程序及其QA/QC規範進行採樣、測試、記錄數據。
 - (六) 現場狀況描述：確切之現場說明與拍照紀錄，包含天候季節性變異、週遭狀況、地形地物及異常狀況，以呼應對照現場監測數據之合理性說明。
- 二、檢測方法與標準作業程序：依分析項目選擇適用性之環保署公告方法。
- 三、日常性品管作業：依標準操作程序及其QA/QC規範進行分析、測

試、記錄數據。

四、數據之核驗程序：分析過程之登錄、演算數據與品保目標達成率皆經過品管部門與報告簽署人之雙重覆核程序確認無誤。

五、績效查核與系統查核：定期進行績效查核（定量查核）與系統查核（定性查核）評估檢核系統之運作狀況。

六、儀器維修校正項目及頻率

良好之數據品質要件除了取得代表性樣品、適當之保存運送及正確的分析外，尚需一完善之儀器管理與校正系統，辦理本監測工作所使用相關儀器之維修與校正項目、頻率如表 1.4-1 儀器校正計畫所示。

七、分析項目之檢測方法

本監測計畫檢測之分析項目、檢測方法、偵測極限如表 1.4-2 分析項目之檢測方法所示。

八、數據處理原則

表 1.4-1 儀器校正計畫

儀器	項目	頻率
噪音計	內部及外部音源校正	每次使用前後

表 1.4-2 分析項目之檢測方法

分析項目	檢測方法	方法編號	方法偵測極限
------	------	------	--------

根據本計畫之執行項目，執行檢測過程之數據運算與報告出具原則，皆依照法規標準值與環保署環境檢驗所規範之『檢測報告位數表示規定』為準則。

本監測計畫中各分析項目之數據相關處理原則如表 1.4-3 數據處理原則，噪音與交通流量部份分別敘述如下：

1. 噪音之計算為： $L_{eq} = 10 \times \log \left(\frac{1}{n} \sum 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$ ，

$$(1) L_{\text{早}} = 10 \log 1/2 [2 \times 10^{0.1 L_i}]$$

L_i 表 05:00~07:00 各時段均能音量

$$(2) L_{\text{日}} = 10 \log 1/13 [13 \times 10^{0.1 L_i}]$$

L_i 表 07:00~20:00 各時段均能音量

$$(3) L_{\text{晚}} = 10 \log 1/2(3) [2(3) \times 10^{0.1 L_i}]$$

L_i 表 20:00~22:00(23:00)各時段均能音量(都市)

$$(4) L_{\text{夜}} = 10 \log 1/6(7) [6(7) \times 10^{0.1 L_i}]$$

L_i 表 22:00(23:00)~05:00 各時段均能音量(都市)

噪音	噪音計測定法	NIEA P201.90C	30dB(A)
----	--------	---------------	---------

表 1.4-3 數據處理原則

類別	分析項目	最多有效位數	最小表示位數	計算法	標準值	
噪音	噪音	4	小數點下一位	-	時能平均	-

2 本次監測結果數據分析

2.1 噪音管制標準

本次測點屬交通噪音第一、二類管制區，其管制標準為早、晚時段 70dB(A)，日間時段 74dB(A)，夜間時段 67dB(A)，參考表 2.1-1 道路交通噪音管制標準；另外基地內測點則屬第三類管制區內一般地區環境音量標準，其管制標準為早、晚時段 60dB(A)，日間時段 65dB(A)，夜間時段 55dB(A)，參考表 2.1-2 一般地區環境音量管制標準。

表 2.1-1 道路交通噪音管制標準

時 段 音 量 管制區	早、晚	日間	夜間
第一類或第二類管制區內 緊鄰六公尺以上未滿八公尺之 道路	六九	七一	六三
第一類或第二類管制區內 緊鄰八公尺（含）以上之道路	七 0	七四	六七
第三類或第四類管制區內 緊鄰六公尺以上未滿八公尺之 道路	七三	七四	六九
第三類或第四類管制區內 緊鄰八公尺（含）以上之道路	七五	七六	七三

表 2.1-2 一般地區環境音量標準

時 段 音 量 管制區	早、晚	日間	夜間
第一類管制區內	四五	五 0	四 0
第二類管制區內	五五	六 0	五 0
第三類管制區內	六 0	六五	五五
第四類管制區內	七 0	七五	六五

2.2 本次監測結果與分析

本次環境監測工作之噪音測站為建成路側、五權南路側及基地內等三個測點，振動測點在五權南路側（詳圖 1.3-1），本次噪音監測結果如表 2.2-1～表 2.2-3 所示。

表 2.2-1 噪音振動監測逐時變化圖（建成路）

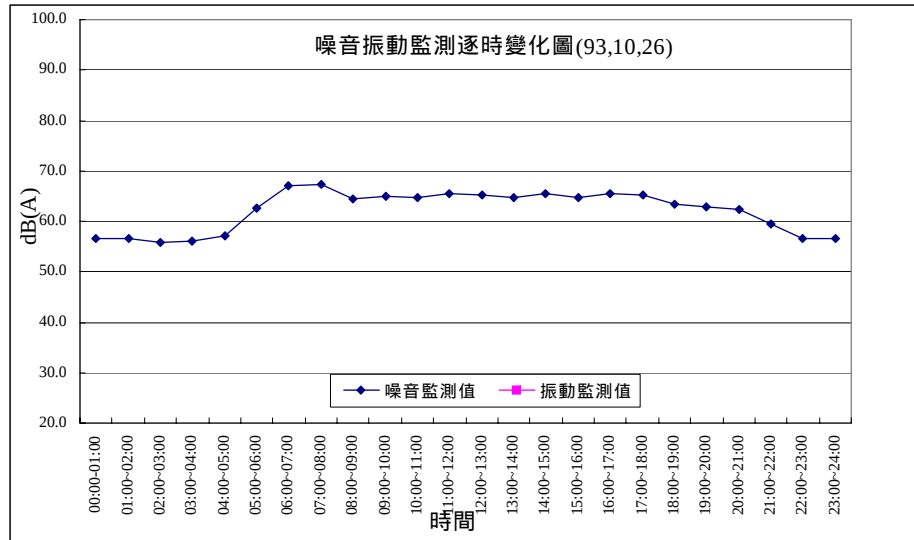


表 2.2-3 噪音振動監測逐時變化圖（基地內）

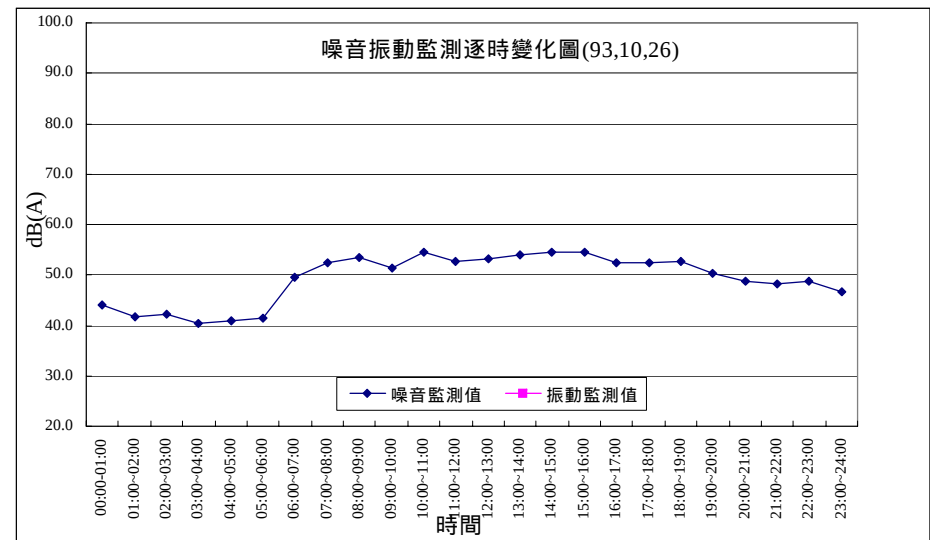
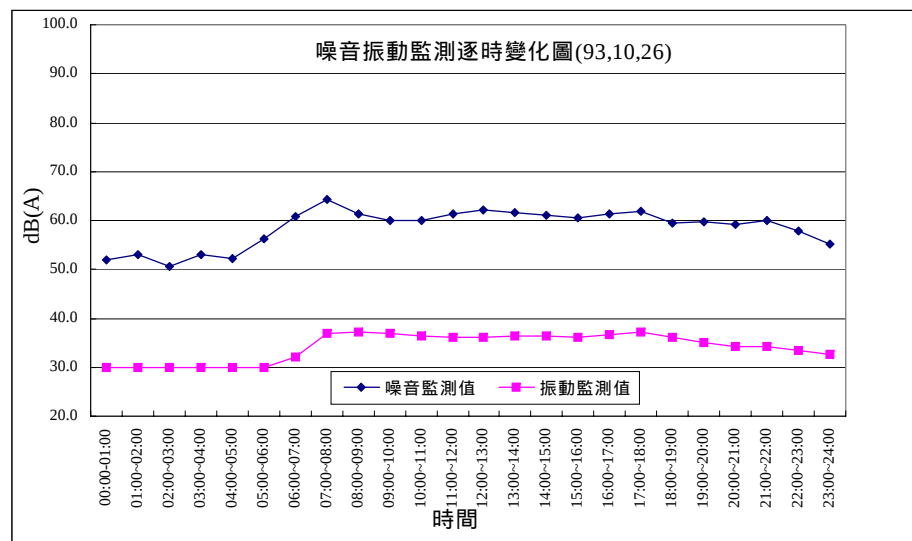


表 2.2-2 噪音振動監測逐時變化圖（五權南路）



3 監測結果說明與分析

本基地噪音及振動測定結果如前章各節所示,就建築設計而言,我們可採用在本次整各測試過程中最不利的測定數據,即 L5 71.8dB(A) (建成路 06:00~07:00)作為評估時音量基準,來探討此噪音對基地之影響程度。振動方面,由於測得之數據,遠低於日本公害振動(國內尚無管制標準)之相關基準,故基本上,本基地在現階段受到振動之影響並不顯著。

3.1 基地噪音之影響

表 3.1-1 各種房間之容許噪音推荐值

房間之種類	NC 數	d B (A) *
播音室	NC15-20	27-31
音樂廳	NC15-20	27-31
劇場(500 席，無擴音設備)	NC20-25	31-35
音樂室	NC25	35
教室(無擴音設備)	NC25	35
播視室	NC25	35
會議廳(有擴音設備)	NC25-30	35-40
住宅(臥室)	NC25-30	35-40
電影院	NC30	40
醫院	NC30	40
教會	NC30	40
裁判所	NC30	40
圖書館	NC30	40
飯店	NC45	58
運動競技場(有擴音設備)	NC50	58

(L.L.Beranek 文獻 26) *為筆者依 NC 值換算

表 3.1-2 建築外牆對道路噪音隔絕等級

預定隔絕量 ΔD	等級	隔音構造	對應窗戶類型
15dB(A)程度	E	無特定隔音需求	普通鋁窗
20dB(A)程度	D	一般的隔音構造	氣密窗普通玻璃
25dB(A)程度	C	非高度隔音構造	氣密窗厚玻璃
30dB(A)程度	B	高度隔音構造	固定窗厚玻璃
35dB(A)程度	A	非常高程度隔音構造	雙層窗普通窗及氣密窗
40dB(A)以上	S	特殊隔音方式包括道路 隔音對策	氣密雙層窗(厚空氣層)等 特殊構造
45dB(A)以上		實牆不開口	R.C 牆或磚牆
60dB(A)以上		實牆不開口	R.C 牆+特殊工法

表 3.1-1 為一般建築空間之噪音需求,表 3.1-2 為建築外牆之隔音等級,我們若假設不考慮建築物內縮之噪音衰減(表示建物與道路距離在 10~20m 內),並

假設建築物開窗面積佔外牆 1/2 以上,則可以室外測得之最不利噪音(71.8~72dB(A))減去室內噪音推荐值,可初步評估出日後建築物外牆隔音需求與室外噪音之相關性,如表 3.1-3 所示

表 3.1-3 本基地臨道路側隔音需求

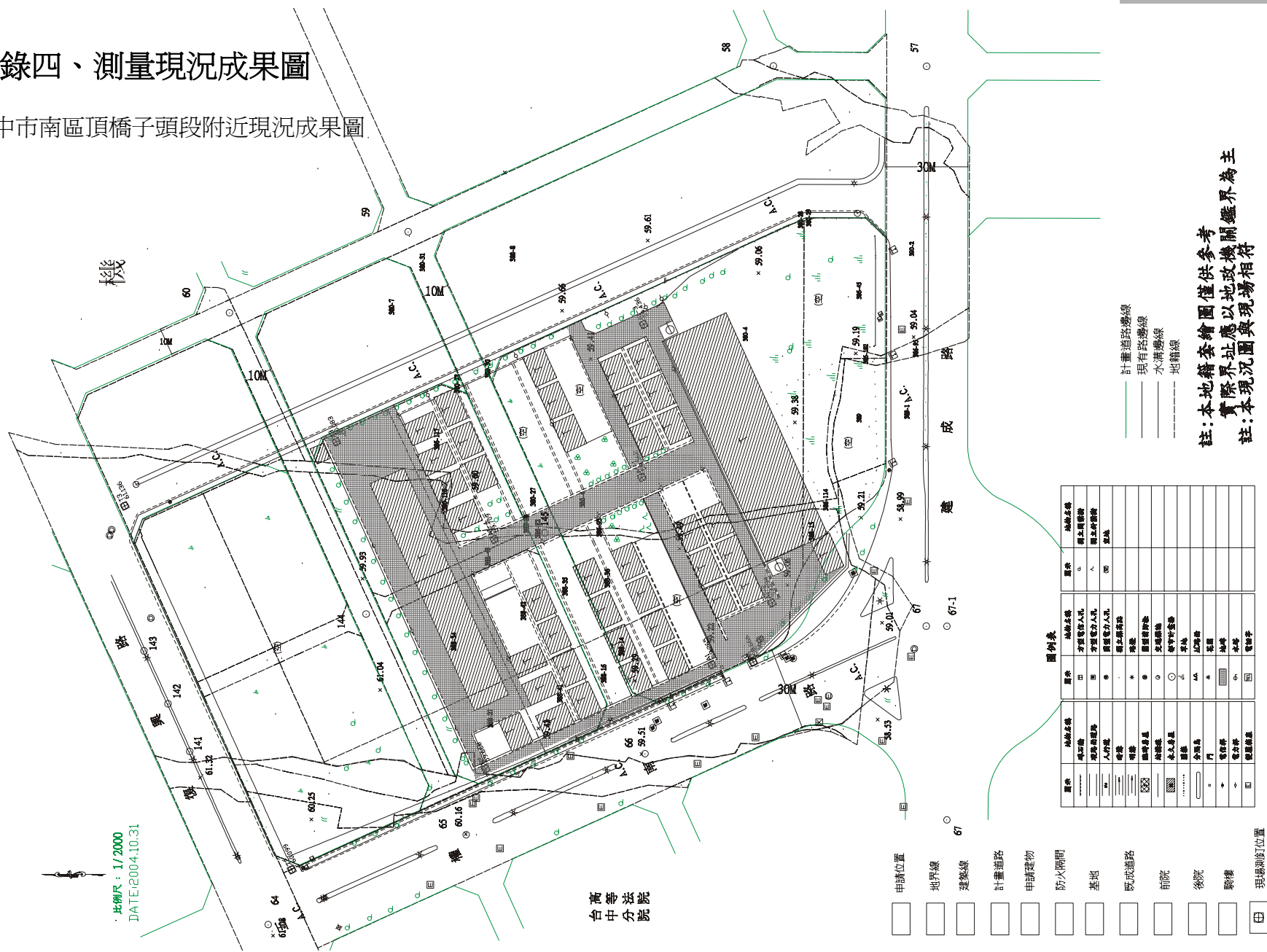
環境噪音 dB(A)	空間需求	噪音標準 dB(A)	隔音構造 所需隔音量 dB(A)	構造類型
72dB(A)	圖書館	40	30	固定窗
72	會議室	35	35	雙層窗
72	音樂廳	25	50	實牆無開口
72	戶外空間	50	20	以建築物阻隔

3.2 結論

- 1.根據實測顯示,本基地之交通噪音之 L_5 (每小時出現機率不超過 5%),在五權南路側為 67dB(A)(07:00~08:00),在建成路側為 71.8dB(A)(06:00~07:00)
- 2.就本案可能的空間使用內容及一般構造物能提供的隔音性能加以比較(表 3.1-3),本基地之噪音現況,經由適當之規劃,應能滿足圖書館的相關需求。
3. 可能較須注意者為若有意將面對道路側之戶外空間規劃為活動空間,則應以植物鋪面,基地高低差或地景規劃等手法,進行某種程度(10~20dB(A))之噪音減低措施。
- 4.實測顯示五權南路側之振動值 $L_{10}=36.1$ dB,遠低於日本公害振動規制 70dB 之標準,故振動問題並不明顯。

附錄四、測量現況成果圖

台中市南區頂橋子頭段附近現況成果圖



附錄五、北區專家學者研討會議紀錄

- 會議名稱：北區研討會
- 日期：93年 9 月 24 日
- 時間：15點 00分～ 18 點 00 分
- 會議主持人：陳勝彥建築師
- 館方：薛茂松館長、林勤敏副研究員、陳錦碧主任
- 本所：陳勝彥建築師、李磊哲執行長、張士翔顧問、方華德、鄭雅芬、施季純
- 地點：國家圖書館
- 出席者：王振鵠教授、林光美副館長、莊芳榮館長、曾淑賢館長、黃鴻珠館長、陳昭珍教授

■ 前言：陳勝彥建築師…略

■ 簡報：李磊哲執行長…略

■ 莊芳榮館長：

1. 在台灣現行的行政生態中，圖書館是被邊緣化的。
2. 建議在建築的規劃設計過程，必須尊重建築師的想法。
3. 國家級的圖書館要有國家級的水準，太多專業化無法賺錢。公共圖書館的營運與BOT等促進民間參與的投資興建方式是不相容且互相矛盾的。
4. 有關館藏的選擇，既然國中圖定位在「國家級」的圖書館，如以中部地區的資料收集為主，是否恰當？
5. 如興建方式確定以BOT方式進行，在建築整體規劃方向勢必不同，影響甚鉅，必須先加以釐清。

■ 王振鵠教授：

1. 目前國中圖遷建計畫中，有關土地的取得應沒有問題，主要是經費來源的問題需確定。
 2. 胡市長提出中部地區發展區塊的想法，包括台中縣市、南投、彰化等在1小時車程內涵蓋600萬人的服務範圍。因此，國中圖的發展應以宏觀的角度出發。
 3. 國家圖書館應往學術性質的圖書館發展為主，國中圖及台灣分館應以公共圖書館為發展方向，服務一般大眾。另國中圖該如何建立館藏特色是發展的主要課題，甚至進一步提供研究性質的服務。
 4. 有關民間參與部分，民間投資的可行性不大，如何善用圖書館與音樂廳結合的特性，發展部份公共設施，如餐廳、書店、咖啡屋等是一個好的發展方向。例如：加拿大溫哥華圖書館及大陸深圳圖書館，可供參考。
- ### ■ 曾淑賢館長：
1. 一個國立圖書館興建在台中都會市區的狀況，圖書館的功能定位會影響後續規劃設計的方向。國立台中圖書館是從”省立”轉為”國立”，中央是否明確指示發展方向？另文化觀光部若成立後，有關國中圖的輔導角色是否會有改變的可能？
 2. 本人較期待的是國中圖能成為大型的公共圖書館，並提供學科部門等較專業的服務，例如：工商資料、美術、音樂、族譜等部門。
 3. 國中圖與台灣分館間的功能及館藏分工是較重要的課題。
 4. 希望新館能產生新的建築意象，跳脫圖書館的刻板印象，例如：西雅圖公共圖書館。

5. 與音樂廳的結合性需謹慎評估，計畫基地面積略小，對音樂廳的規模影響大，是否考慮獨立設置。

■ 楊美華教授：

1. 圖書館與音樂廳的結合是可以嘗試的方向。
2. 加強對圖書館機能的認知，是事務所該加強的方向。
3. 國中圖在輔導全國公共圖書館的角色功不可沒，成為國立的大型公共圖書館是國中圖應盡力爭取的目標。
4. 館藏特色建議以影音資料為主，同時也能具有博物館的功能。

■ 黃鴻珠館長：

對於國中圖的新建計畫，本人樂見其成，不過定位與功能要清楚。

提供幾例圖書館的情形以供參考：

1. 北京中科院圖書館：規劃以走向電子化圖書館的方向，但實際上電腦的使用狀況非常低，是在規劃設計階段需謹慎評估的借鏡。
2. 香港中央圖書館：香港人口稠密，該館每日進出人次達10,000人，而國中圖新館的每日進出人次預估為6,000人，是否適當需再評估。
5. 圖書館的先天責任在於保存文化，必須與其他館分工合作。地方自治的發展過程是非常好的館藏發展方向，因此，台灣的發展史也是重要的文獻收藏項目，例如：美麗島事件史料。
6. 圖書館必須永續發展，要有獨立自強的精神。英國的公共圖書館在現在的網路時代，扮演著引導民眾走進網路世界的角色。

7. 圖書館電子化的過程，紙本的資料不會減少，甚至成長。國中圖設定300萬冊的藏書需考量倉儲式的藏書方式。另電子化的成長快速，資料電子化後，資料的分項越來越細，並與手機及PDA結合後，資料的傳輸及保存方式均會產生極大的變革，可參考OCLC的模式。

8. 民間參與的問題可參考新加坡的經驗，這部分可多請教陳昭珍教授。

9. 有關異業結盟的方式，可考慮與大學圖書館的結盟。另旅館業與圖書館的結盟是否為可行的方向？提供參考。

■ 林光美副館長：

1. 現階段為規劃階段，設計規劃書應是目前的重點。
2. 國中圖在中部地區的設立具平衡的地位，將來整體的架構如何目前仍為未知數。
3. 土地的取得仍需努力，戰基處的位置與其他文藝活動結合的可行性較高，例如與中興大學及文化園區結盟。
4. 理想的需求、量化的數字資料提供，影響規劃設計甚鉅，館方必須謹慎評估後提出。
5. BOT的可行性不大。
6. 如圖書館與音樂廳需結合於同一處基地，其預算的評估及編列必須分開檢討，避免兩案相互影響或產生排擠效應。
7. 建立館藏特色可參考舊金山圖書館的旅館特色，芝加哥圖書館的音樂收藏與表演的結合。

■ 陳昭珍教授：

1. 國家圖的遷建計畫於文建會前主委時便已提出，目前現任主委上任後，主導方向會否不同必須澄清。
2. 在大台中地區的功能與縣市立文化局等該如何區隔？
3. BOT不太可行，部分可以BOT方式進行，絕大部分應由政府出資興建。也可參考新加坡圖書館對電子資源的收費，提供加值服務等方式。另可考慮由民間捐贈的可行性。
4. 國中圖的功能在全國性的任務中有輔導全國公共圖書館的責任，包括制度、文化及活動。另圖書館自動化的網路建設已有階段性的成果，下一步該如何進行？如何結合公共圖書館成爲一個聯盟圖書館。
5. 成爲全國共同書房，建立知識倉儲的中心。
6. 推動全民閱覽的風氣，提升館藏的便利及服務的便利。
7. 館藏特色不易建立，地方史的收集會與其他機關如國使館等重複，300萬冊藏書應以其他方向發展，例如近幾年台灣天然災害的過程紀錄等。也許以推廣閱讀及成爲全國書坊爲出發較好。
8. 電子圖書館主要是發展對館外的服務，建築物本身是否需表現出科技的形象？建議以溫暖的意象爲主，才能吸引群眾駐留。
9. 中興堂已改建，是否仍需籌建新館？且與國台交是否重複？國際會議廳爲較急迫需要的項目，且音樂廳是另一種專業的領域。
10. 建立全國的書店與全國的圖書館的結合機制。

■ 張士翔顧問：

1. 士林廢河道的BOT案佔地5公頃，內容包含音樂廳、圖書館及國際會議廳，其他部分可供他種使用項目，其比例爲3：7，其中有70% 提供民間使用，因本案戰基處土地較小，不大可能以相同模式進行。
2. BLT的方式是由政府分期攤還工程款，本案需以30年攤還約45億。
3. 提議以BLT的變形方式進行，以國中圖爲營運主體，以戰基處土地向公營行庫抵押貸款興建，分期攤還本息，可減少資源的浪費。

■ 陳昭珍教授：

政府對國中圖興建的態度影響計畫案的主要因素，必須明確表達。

■ 薛茂松館長：

1. 需評估中部地區藝文成長的人口與實體建設的關係，以及音樂廳與歌劇院的關係，例如國臺交演奏廳約600座位，是否符合實際需求？
2. 是否必須引進民間參與並非本案的必要性，但需確實評估民間參與方式如BOT或OT的可行性分析，成爲完整的計畫案以供上級單位決策依據。
3. 本館已明確定位爲國立的公共圖書館，並負輔導全國公共圖書館的任務。
4. 原中興堂的修繕是以消防避難設備爲第一修繕要項，其次爲燈光、音響及舞台。原定中興堂整建計畫需5億資金，因考量現址圖書館亦已老舊，故有一併遷建圖書館及中興堂之想法，以減少分開興建增加之成本，進而促成本案之形成。

1. 國際會議廳一直為本案原構想計畫之內容，中部地區對於大型國際會議廳非常缺少。
2. 文化與觀光產業的結合也是一個發展方向，文建會台中城市綠廊計畫中以綠帶串聯各文化中心，結合文化與觀光資源。
3. 有關委外部份，如BOT不可行時，可部分委外經營，如音樂廳、書店、餐廳、咖啡廣場等，可增加委外收入。

■ 莊芳榮館長：

必須確認本案資金是以公共預算編列或BOT方式進行，才能決定規劃方向。

■ 陳昭珍教授：

規劃方向應評估台灣的大環境與需求，不一定要以國外的模式為依據，因台灣的面積小，相對的特性較強。

■ 黃鴻珠館長：

1. 有關電子圖書館部分再提供一些建議參考：
2. 電子圖書館為未來必然之發展趨勢，將與紙本平行成長。
3. 如何典藏電子化的資料、設備的提升、空間的安排。
4. 讀者的使用指導及服務空間極為重要。

■ 薛茂松館長：

需在上級依本計畫提報資料分析後才可定案，政府會考量國家出資最少，可行性較高的計畫，優先通過。

■ 陳勝彥建築師：

資金來源確實為重點，會以各種可行性方向來考量。

■ 陳昭珍教授：

規劃方向應評估台灣的大環境與需求，不一定要以國外的模式為依據，因台灣的面積小，相對的特性較強。

■ 黃鴻珠館長：

1. 閱讀方式會與手機及PDA等結合的趨勢應如何因應。
2. 有關電子圖書館部分再提供一些建議參考：
3. 電子圖書館為未來必然之發展趨勢，將與紙本平行成長。
4. 如何典藏電子化的資料、設備的提升、空間的安排。
5. 讀者的使用指導及服務空間極為重要。
6. 電子圖書兩極化的使用狀況。
7. 英國公共圖書館的社會功能可為參考，如利用電子化輔導民眾就業的功能。

■ 薛茂松館長：

1. 必須考量資源如何透過網際網路，將使用者範圍擴大。閱覽席位於本館實際使用狀況非常熱烈。
2. 電子書與紙本必然平行發展。
3. 原有資料在數位化後，其使用性也相對大幅的提高。

■ 陳昭珍教授：

電子圖書從外端使用量較大，希望事務所設計公共圖書館時，能以溫馨的氣氛為出發，減少電子化的意象。另使用電腦的座位空間均嫌太小，不符實際使用，應有整理資料及書寫的空間。

■ 張士翔顧問：

圖書館可提供無線上網的功能，這是未來必有的功能。

■ 薛茂松館長：

1. 目前使用之閱覽室，本想調整為每一閱覽桌都有一台電腦配備的使用功能，方便使用者直接查詢。可為將來設計的參考方向。
2. 目前事務所的工作是規劃報告，設計的細節可於設計階段再討論。

■ 陳昭珍教授：

希望創造出的圖書館是能讓人與人激盪的地方，是一個可以討論、可以說話的空間。

■ 黃鴻珠館長：

1. 圖書館對於動與靜的需求均需考量，有聲與無聲的環境，如打鍵盤時發出的聲音對鄰近使用者的影響，動靜區域必須有所劃分。
2. 討論室的使用率很高，規劃時應注意。

■ 林光美副館長：

1. 無線上網在本館使用經驗中仍有盲點，因隨時隨地均可使用的關係，使得每個地方都有鍵盤敲擊聲的干擾，學生對此提出多次反應，故特設一區限定不得使用電腦的區域。

2. 電腦軟、硬體及配套設備應配備至什麼等級，也是需在規劃時考量。
3. 規劃報告書應完成到什麼強度、深度，館方應與建築師溝通清楚。
4. 公共空間與圖書館實用空間的比例應考慮。
5. 研究小間的配套設備應達什麼等級？學生曾提出多媒體的設備需求，提供參考。另研究小間在開放性與私密性間的矛盾，以及館員工作空間的機能性，都是實用過程產生的問題，提供參考。

■ 王振鵠教授：

1. 規劃報告書在功能面的要求較容易做到，但圖書館的內涵應如何呈現表達出來卻是困難的。
2. 規劃報告書與實用面的落差，在於館方需明確的提供需求的內容，館藏的「藏與用」該如何相輔相成，參考功能該如何明確的使使用者了解等，都需清楚的提供給建築師做為規劃的依據。

■ 曾淑賢館長：

1. 國中圖是否宜扮演倉儲中心圖書流通的角色，對圖書界的影響深遠，必須慎重考量。
2. 成為大型研究性的圖書館，在人力的規劃考量亦需慎重。

■ 黃鴻珠館長：

建築師將出國參訪，希望能觀察圖書館電子化的程度，在現今科技進步迅速的情形下，電腦設備的體積越來越小，用戶端的連結與手機或PDA等結合的趨勢都將影響電子化的內容與空間需求。

■ 莊芳榮館長：

應注意企圖心的展現與實務的差距，台灣分館的新建即是一個借鏡的案例，必須審慎考慮整體圖書館事業的發展。

■ 陳勝彥建築師：結論

感謝各位先進踴躍提供寶貴意見，經彙整後，將納入本案規劃的重要參考資料。

附錄六、中區專家學者研討會議紀錄

- 會議名稱：中區研討會
- 日期：93 年 10 月 12 日
- 時間：14 點 30 分～ 15 點 00 分
- 會議主持人：陳勝彥建築師
- 館方：薛館長、林勤敏、劉水抱
- 本所：李磊哲、方華德
- 出席者：台中都設課長-林憲谷課長、中興大學圖書館長-范豪英館長、文建會台中辦公室-賴文權專員、高雄圖書館-黃錦綿代館長、科博館長-李家維館長、工藝發展協會秘書長-張仁吉、台中市文化局-蔡課長、逢甲閱覽組長-張簡誌誠

■ 前言：略

■ 簡報：略

■ 李家維：

報告中之921地震與科博館所做的有重覆。

■ 林憲谷：

1. 那這個案子現在來到市政府，都市計畫委員會已經審議通過，整個案子已經送到內政部去審議了。送到內政部去審議，我們9月17日正式發文給內政部，內政部也在9月30正式函文我們把他列為優先辦理的一個專案。
2. 軍方本來也是建議在這裡做一個憲兵司令部，但是最後因為市政府也堅持說要做為社交用地，而且當地的議員也非常贊成在這裡做為社交用地，所以原則上市政府傾向全力支持。
3. 至於在配置的過程裡面，台中市政府是有個建議，因為這塊基地旁邊剛好有一個園道，這個園道有50米，這個園道可以說把

台中市畫一個方，這個園道已經徵收，我是覺得在空間配置裡面是可以好好思考跟園道的結合空間。

■ 蘇忠團長：

1. 把台中地區的這幾個單位，霧峰的交響團、手工藝研究所、包括到中興新村整個涵蓋統合起來，是很好的做法。
2. 霧峰的演奏廳是六百個座位、是小型的，那麼國家歌劇院大概會是二千個以上的座位。現在規畫是一千八百可能太多，如果國中圖音樂廳能減至一千二至一千五的座位比較合適。

■ 張仁吉：

1. 文化綠廊其實最重要的一個原則就是策略聯盟，然後整合行銷。
2. 在綠廊規劃部份，應該會要有一系列性的包括意象上、精神上的定調。承如剛剛所提，在國中圖定調的部份，我倒是覺得要能夠很清晰，然後才能在這些團體中間做一個合作的空間。
3. 在未來空間設計應該參與更多人文、歷史或文史方面的元素進來，以上簡單報告。

■ 范館長：

1. 剛剛看POWERPOINT介紹的文化綠廊構想非常好，尤其是以巴黎的例子來講的話的確是很明顯。但是其中有一項跟我的本行有關的就是說，也是說它之所以吸引人去，不只是因為它的建築特色，它有個很大的特色是它的館藏，大英也是如此，除了它們是以實體去吸引人，它的館藏是很厲害。我們這個圖書館它怎麼在主題、特色、館藏這個方面來發揮是我很重視的。

2. 我們現在有六十萬冊，還有二百四十萬冊的發展，我是希望好好掌握。
3. 博碩士論文，國家圖已經做很很好了，而且做的比我們長，連有些大學圖書館像政大也在收藏，如果我們也做就會重覆。
4. 第二個要討論的是輔導公共圖書館業務，如果說是國中圖的業務，是否能與政府那個主管單位確定國中圖到底應輔導那些，這樣的話將來去才能明正言順，國中圖其實已經投入很久的時間、人力在做輔導，可是現在好像國家圖也在輔導，台灣分館也在做。
5. 專業館員都同意鄉鎮要發展特色，它沒有本錢去，它沒有專業人員，它沒有空間，它只有五萬元，它去發展什麼特色，所以發展特色我真的覺得不要勉強。這三百萬冊你要好好去規劃，拿了政府的錢，拿了納稅人的錢，我要對得起，我要做什麼，所以那個時候就很重要。如果說，什麼都要收藏，那你將來就變成沒有特色，沒有一個強項。

■ 黃代館長：

1. 首先就是有國立台中圖書館的定位問題，現在台灣國立的圖書館有國家圖書館、中央圖書館台灣分館、國立台中圖書館。國家圖書館還好，因為它本身就是屬於專門的一個學術比較偏重的圖書館，像和台灣分館如何分工就不是很清楚了。
2. 但在這角色功能上它是有幾點，以我是在公共圖書館服務來講，它有一點就是知識的物流中心，就是希望說它館藏的資料能夠滿足市民來的需求都可以找到這些資料，如果它是一個國立的公共圖書館，它的館藏就基本上要比其它的公共圖書館更加的多、更

的豐富，所以可以滿足其他公共圖書館的一個館際互借的部分，它的資料一定要很完整，能供應其他公共圖書館來調借資料，做一個館際互借的部份。

3. 當然如果將來它是一個國立的公共圖書館，除了在業務上的一個分工合作之外，在專業人員的訓練，還有現在很多評鑑、考核、輔導，事實上目前還有很多的單位在做，現在目前國家圖書館一直在做這樣的動作。如果說將來台中圖書館定位為國立公共圖書館上，那是這些屬於公共圖書館的業務應該都要讓台中圖書館來做才對，這是一個比較符合它的定位功能。

■ 張簡誌誠：

1. 逢甲的規模來說大概我們一年有 7 千 5 百萬的預算，像可能台中市立文化中心有三百萬買書可能都沒有錢，今天像台中圖它一蓋就是幾十億，我覺得這個規劃一定要慎重，不然它的資源配置就顛倒了。
2. 我們希望公共圖書館可以跟大學圖書館可形成為一個夥伴關係。
3. 我去香港參觀一個圖書館的經驗。它的館舍每天有 6 萬人次，聽說高峰有 10 萬人次，它是用香港一個SHOPPING MALL的觀念去經營那個都市的風貌。
4. 期許台中圖這個圖書館可以變成台中地區，中部地區這個區塊裡面，導入新的理念、新的文化的一個創意的需求等。
5. 如果你要開放給整個中部地區的人，你的樓館的面積，甚至動線的規劃，應該是要考慮說，同一時間利用這個圖書館有多少人次是比較重要。

6. 聽到現在我覺得，我要談的是台中圖的遷建案，不是要成立一個公共圖書館事業人才培訓中心，我想應該回到圖書館的基本要素，要先談確立館藏、館員、館舍、還有接納服務，那我們要思考對應的是使用者在這裡的活動行為，這個館舍的規劃才可能成形。至於說館藏的特色你要選擇什麼樣的主題，我想只要內部有一個館藏發展基金就可以發展，我蠻期待說在數位化的資訊這方面可以變成一個主要的項目。

■ 薛館長：

1. 就目前的近況來看，它還是適合比較發展的重點就是對公共圖書館的輔導，尤其是全省，不管縣市，或是鄉鎮公共圖書館的輔導，甚至包括學校圖書館跟小學圖書館的輔導，當然有關大學圖書館這個部分或研究所圖書館的部份應該是由國家圖書館來輔導。建議能夠朝這個方向來規劃。
2. 而且就它地點也很適中，就過去的經驗。如果說定調假設在以輔導公共圖書館為主要的發展任務的話，接下來像這個館藏特色，其實就不一定要有館藏特色。
3. 在圖書館裡面做各種的研究、各種的測試，我們在這裡所要做的讀者服務是測試性的服務，不是跟地方公共圖書館一樣來說，一年進來多人讀者人次，一年流動數多少，以這個來衡量一個公共圖書館的績效。

■ 賴文權專員：

1. 台中圖既是國立應有大格局之架勢來規畫。
2. 我以個人立場建議不要再蓋音樂廳。結合剛剛我所提的，我們乾脆成立一個育成中心，就是公共圖書館人員，甚至中小學人

這些經營圖書館人員或工作人員的育成中心，利用國中圖地點適中，專業人才充足，定調輔導特色專攻研究、測試服務、推廣之功能。

■ 總結：

1. 音樂廳方面有些新的發展，數量上跟是不是需要有這樣的一個設計，我們會再更深入的，也會請教這方面的專家。也希望在這個館裡面，未來剛剛是對會議中心這部份是比較少討論，這部份我們會研究；但是育成中心這個觀念引進來，我們也覺得挺好的，說不定這會成為國中圖的一個特色。
2. 原有的輔導每個圖書館讓它發展為有特色，這個就是國中圖的特色，我看薛館長會為大家找資源，這也是國中圖的特色。

附錄七、國中圖訪談計畫

- 會議名稱：訪談計畫
- 日期：93年 8 月 31 日
- 時間：18點 00分～ 19 點 00 分
- 地點：台中圖書館8F會議室
- 會議主持人：李磊哲執行長
- 受訪者：薛茂松館長、劉水抱副館長、周均育課長、陳主任、施慧如課長…等5位、王維照研究員、胡修如課長、陳主任、林勤敏研究員、賴忠勤課長
- 訪問者：李磊哲執行長、方華德建築師

(以下本所簡稱 Q；台中圖書館館方人員簡稱 A)

【輔導課】

■ Q：輔導課的工作職掌？

■ A：

1. 出版書籍-書香遠傳等。
2. 館員人才培訓。
3. 輔導鄉鎮等地方公共圖書館。
4. 轉贈圖書。

目前含主任共有5名員工、1名工友、2名工讀生。

■ Q：空間及設備需求：

■ A：

1. 目前待轉贈圖書約有1萬冊（含出版刊物及館內淘汰品），將來儘量減少待轉贈圖書的存量。
2. 不建議使用壁式書架。

3. 培訓空間可與其它組共用。

4. 目前檔案櫃需求約1個／每人，計劃增加至3個／每人。

【會計室】

■ Q：會計室所需空間及需求？

■ A：

會計室目前有課長1名、職員1名、臨時人員1名，計劃將來職員為1~2名。

空間需求：

■ 主管辦公室：當年當月的資料存放櫃、書櫃及白板或資料欄。

■ 會客區：2~3人。

■ 課員辦公室：資料櫃、書櫃及個人置櫃。

■ 憑証室：存放原始憑証、記帳憑証及帳簿（15年保存期限），目前使用6~7個六層資料櫃，年增率約為1個資料櫃，需有安全性的考量。

設備需求：

影印機及獨立印表機。

【採編課】

■ Q：採編課的組織分工及人力配置現況？

■ A：

採編課分為採訪、編目及加工三組，作業流程如下：

進書→拆箱上書車→採訪組驗收→前置加工→編目組→後置加工→入書庫(閱典課)

目前人員編制為：

採訪組：正式員工3人、志工3人。

編目組：正式員工5人。

加工組：

■ Q：新書採購的來源與數量？

■ A：

目前館藏的來源有增購及增予方式，館藏年增率約為2冊/年，計劃年增率為5冊/年，書量約6000~8000冊/年，其中約有2000冊為待轉書，其餘納入館藏。

■ Q：相關空間的需求

■ A：

1. 採訪組：

(1) 進書用工作電梯（msx30~40箱約1000~2000本/次）。

(2) 進書整理拆箱(1)書車 (2)暫存書架。

(3) 採訪組辦公區≠驗收區。

2. 編目組：編目組辦公區。

3. 加工組：加工作業區(1)前置加工區-貼條碼 (2)後續加工區。

4. 共用空間：10人會議室、影印間、茶水間、置物區-工讀生等、檔案間-接近主管位置。

5. 共同注意事項：

(1) 平均每人使用書車2台，目前共有40台，略嫌不足計劃增至80台。

(2) 工作區地面需保持順平，方便書車推送。

(3) 如設置暫存書架，可減少書車使用量。

(4) 書車區較為雜亂，應配置在出入口無法直視區域。

(5) 空調直接對人吹的問題及電腦螢幕的眩光問題請多注意。

【秘書室】

■ Q：秘書室的工作職掌？

■ A：

目前秘書室服務人數，主任1人、員工7人、負責業務如下：

1. 文書處理(3人)：

公文收發、檔案管理（臨時約聘2人）、研究考核。

2. 事務管理(4人)：

招標、採購、財產管理（庶物工作）、出納。

■ Q：空間需求及設備需求？

■ A：

1. 秘書室需求：

(1) 辦公室：主任辦公室一間、職員辦公室、接待區（接待工程廠商議價等作業）、會客室及小型會議室（供招標及行政會議室用），出納需有保險櫃一座，應可管制及監控，庶物需有鎖匙箱一座。

(2) 物料室：供存放文具及清潔用品等物料。

(3) 工友及外包人力辦公室：目前工友4人，外包廠商5人，每人均配備電腦設備，工友遇缺不補。

(4) 中央檔案室(安全性高)：目前使用約10坪，供存放全館公文及標案文件等檔案，分3~15年及永久性保存等級，應考量監控設備，資料可以密集儲存方式收藏，檔案室需有作業空間，可供1~2人使用，並附有影印機、掃描機、電腦、印表機等設備。

(5) 出版品庫存中心：本館出版品、手冊等剩餘庫存，可考量與物料室合併。

(6) 報廢物品存放處(中央庫房)：存放報廢物品，約半年整理清除一次。

2. 公共空間需求：

(1) 委外空間：餐廳、書店、販賣區等空間。

(2) 戶外空間：庭園、門廳、廣場等空間。

(3) 公共空間：文化走廊、藝文走廊、民眾休閒區等空間、各型會議室、接待室、文康室、哺乳室、停車場、警衛室、機械室、廁所等。

3. 行政空間需求：

(1) 包括館長、副館長及研究員室等行政空間。

(2) 以上公共空間及行政空間以建築師依一般設計原則進行配置，再進行更進一步之需求討論。

【輔導課】

■ Q：人事室所需空間及需求？

■ A：

人事室目前有主任及正式員工各1人、臨時人員1~2人、工友1人，負責一般人事業務。

目前員工上下班均以刷卡方式進行，將來可採多功能的刷卡門禁，自動化管理人事作業。

1. 空間需求：

(1) 主任辦公室：供主任辦公使用，需附資料櫃供暫存資料使用。

(2) 檔案室：存放人事資料，部份需永久保存，目前使用資料櫃預估8~10座，將來可考量密集書架的使用，具機密性需有安全性考量。

(3) 員工辦公室：供1人使用。

(4) 服務櫃台：供員工填寫資料使用，應親和力強。

(5) 咨商空間：供人事主管兼輔導咨商作業，應塑造柔合的空間特性。

2. 設備需求：影印機及印表機。

【館長室】

■ Q：事務所擬定之計劃內容架構是否符合館方需求？

■ 薛茂松館長：

就目前進度安排之計劃架構是可行的，待期中報告時再檢討細部需求。

■ Q：關於專家學者座談會即將安排進行，計劃邀請那幾位專家學者參與，希望館方提供建議人選。

■ 薛茂松館長：

1. 建議分別在台中及台北各召開一次座談會，台中地區座談會係邀請大台中地區的專家學者參與，其建議內容較貼近地方上的期許與地域性的特色；台北地區座談會可以以國立台中圖書館的本質及定位為座談主題。
2. 至於專家學者的與會人選以事務所提出人選為主，會議時間亦請事務所統籌安排。

■ Q：新館成立後的組織變動性？

■ 薛茂松館長：

礙於經費與政策的限制，目前組織的變動性較不大。

■ Q：將來數位發展的方向？

■ 薛茂松館長：

計劃推廣數位化的教育，拉平城鄉數位化水準的落差。

■ Q：台中圖書館的定位。

■ 薛茂松館長：

1. 台中圖書館為國家級的圖書館。

2. 國家圖書館為：

- (1) 書目的控制編目。
- (2) 圖書的收購、資料庫的建立、虛擬參考。
- (3) 國際性圖書活動的參與代表。

3. 台灣分館：

- (1) 就現有豐沛的台灣本土資料發展為特色主題館藏。
- (2) 盲文資料的延伸收藏。

4. 台中圖書館：

- (1) 輔導各級圖書館。
- (2) 黎明分館以數位化發展及日式文物收藏為主。

■ Q：音樂廳的面積

■ 薛茂松館長：

音樂廳的人數不需到1800人，可設計為多功能空間，國際會議廳應設定為專屬會議使用或兼展示空間，應注意直譯功能的設計。

■ Q：總館藏量的設定及年增率，如估計總館藏書為300萬冊時，年增率為1.05%左右。

■ 薛茂松館長：

密集書庫的運用，就目前的經費預算，年增率應無法達成。

Q：辦公空間的計劃。

■ 薛茂松館長：

行政單位需集中，其它單位視需求調整。

■ Q：戰基處土地5%的私人土地問題。

■ 王維照研究員：

暫時不考量徵收問題，設計時仍為完整用地。

■ Q：每日進館人數由2000多人計劃增至6000多人

■ 薛茂松館長：

1. 業務推廣活動的影響。

2. 人口結構的增加。

■ Q：原有圖書館設計樓板載重為多少？

■ 王維照研究員：

需查詢原設計內容。

■ Q：現有中興堂營運狀況以及將來是否考慮民間參與？

■ 薛茂松館長：

1. 目前非以營利為主，故成本仍較收入高出。

2. 計劃在初步計劃完成後，邀請經營團隊參與細部設計。

■ Q：關於輔導作業是否有特設單位執行或作業空間？

■ 薛茂松館長：

目前有輔導作業時才分配任務，並未設立特別單位及作業空間。

■ Q：依現行法令規定下，本案基地面積允許新建之總樓地板面積得以符合館方先前擬定之需求面積，惟需求面積之總量較目前規模大出很多，是否需再檢討。

■ 薛茂松館長：

先前擬定之需求面積，因多方因素包括未來成長預估及經費之影響，確實需再檢討需求，以符合實際需求，避免大而無當之空間產生。

【資訊小組】

■ Q：資訊小組的工作職掌？

■ A：

1. 資訊小組不對外開放，屬行政作業空間，負責業務如下：

2. 館內電腦化作業。

3. 研究開發及評鑑館內應用軟體。

4. 員工教育訓練。

5. 網路連線館際合作業務。

6. 公共圖書館資訊業務輔導。

7. 地方文獻數位化。

8. 國家文化資料庫建置及建設數位化圖書館。

■ Q：所需空間及需求？

■ A：

1. 辦公室：供10人使用，需設保險櫃供系統密碼存放使用。
2. 數位化作業室：面積需求約60m²，做為掃描、建檔之用，需配置影印機。
3. 數位資訊資料存放室(60m²)：恆溫恆溼控制，避免光、熱及水、電接觸。
4. 存放：
 - (1)光碟等備份資料
 - (2)備料及待修品
 - (3)待汰換設備。
5. 主機機房：需有操作空間供3人使用（廠商維修用），需有UPS存放空間，該空間不可使用水系統之消防設備，需有隔音考量，需有24小時恆溫控制，需有門禁考量。
6. 是否有專業主機配置設計廠商可參與設計。
7. 小型會議室：供12人使用，為廠商解說及教育訓練用。
8. 電腦教室：供36人使用，為圖書館輔導訓練及外借訓練場地，採用電腦教學廣播系統，需配合留設服務空間。

【視聽教育課】

■ Q：視聽教育課的工作職掌？

■ A：

1. 視聽資料的選擇、蒐集、整理、保管、出借。
2. 視聽教育的推廣。
3. 圖書館視聽媒體製作。
4. 視聽相關器材的管理維護。
5. 館際互借。

■ Q：本課負責的空間與需求有那些？

■ A：

（對外）

1. 片庫
 - (1) 流通櫃台：檢索服務、工作人員3人，需附流通物品櫃、附件櫃、音響櫃。
 - (2) 單/雙人閱覽區(網路地板)：預計提供50組閱覽設備，每組放置電腦及液晶螢幕，部份放置錄放音機及放影機，可規劃一區為音樂頻道欣賞區或有無線電視欣賞區。*應配置行動不便者使用之電腦設備，包含視障、聽障者使用設備。
 - (3) 館藏陳列、收藏區：目前館藏約25000件，預估20年後為20萬件，目前年增率約2000~3000件/年。另需設置展示區，展示數量約50件，需避免與水、電、機械設備及光和熱的接觸。新增館藏由採編組接收後點收和上架。
2. 小型放映室：8人*5間—建議採大片玻璃隔間，供家庭及學生小組使用。

3. 中型放映室(純視聽室)：80人*1間－空間後方需有放映室（音控室），供電影放映使用，以小型電影院形態設置，設備水準不錯。
4. 網路資源中心：50座位－以類似網咖方式設計，兼作電腦教室為教育訓練之作用，需特別注意隔音設計。
5. 讀者等候區：供10~20人－排隊等候使用之空間，可提供休閒輕鬆之等候空間。

(對內)

1. 辦公室供12人使用，書車之使用性應考量。

- (1) 主任辦公室。
- (2) 會客室。
- (3) 小型資料區。
- (4) 作業區－作業平台。

2. 媒體製作室：

- (1) 視聽、資料的備份。
- (2) 器材室、維修室及備用料存放室。
3. 視聽媒體典藏室：計劃容納20萬件之數量，並有恆溫與恆溼及人工光源的功能。

【副館長】

- Q：台中圖書館的定位。

■ 副館長：

與國家圖書館及臺灣分館均為國立公共圖書館，但區位性劃分各圖書館的服務範圍約為1小時車程範圍，故台中圖書館應以服務台中地區讀者為主。另各館館藏各有特色不同。

- Q：台中圖書館的特色。

■ 副館長：

1. 從台中圖書館發展的歷程，輔導各級圖書館為主要任務，惟在時代發展下，期望經由專業人才的培育，可讓各級圖書館能獨立作業，是為最終目標。
2. 期望能成為圖書館中的圖書館，以服務圖書館為主，並不直接服務讀者。

- Q：副館長在組織中的功能定位？

■ 副館長：

協助館長事務。

- Q：是否有那幾所圖書館是值得參考的？

■ 副館長：

1. 貴所設計的逢甲圖書館，本館員工參觀後印象深刻，覺得設計表現的成果不錯。圖書館的新建，其使用為期數十年，對設計者的名聲與榮譽有直接的影響，相信貴所也尊重貴所在設計上的想法。
2. 另建議召開公聽會，吸收各方的意見，更能包容多方的想法。

■ Q：預估新館的總館藏約300萬冊，其依據為何？

■ 副館長：

除年新增率外仍需考量年汰換率。

■ Q：音樂廳及國際會議中心的需求？

■ 副館長：

1. 音樂廳與台中圖書館因歷史發展的過程而結合，且具吸引人潮的作用。圖書館亦尾學術研究單位，如有一國際會議中心能與圖書館相得益彰，其人數如為國際會議使用，應有500人的使用量。
2. 圖書館的使用者動線，建議簡捷減少不必要的巡迴路線。

■ Q：圖書館與異業接合的可行性：

■ 副館長：

1. 出版業可為一接合的對象。
2. Coffee BAR可能為階段性的過程。

■ Q：圖書館的輔導訓練中何謂就地訓練？

■ 副館長：

訓練的點若能分散到各區舉行，較減少各區級圖書館的教育成本，就地訓練其接受性較高。

■ Q：新館遷建的期許？

■ 副館長：

1. 本館員工對新館的期許很高？

2. 現址舊館其設計較傳統，封閉性高，辦公作業的空間多為封閉的，且相互的連絡較差。

- 會議名稱：訪談計畫
- 日期：93年 9 月 2 日
- 時間：10 點 00分～ 12 點 00 分
- 會議主持人：陳勝彥 建築師
- 地點：王宅 和平東路
- 受訪者：王正鵠教授
- 訪問者：陳勝彥 建築師、方華德建築師

(以下本所簡稱 Q；王正鵠教授簡稱 A)

■ Q：我國圖書館的行政體系？台中圖書館在體系中的定位？

■ A：

1. 目前我國圖書館的行政體系，因歷史沿革的變化，使現有國家圖書館、臺灣分館及國立台中圖書館分屬教育部及文化建設委員會主管並未統一。
2. 期望將來有專責機構如文化局等專屬主管機關，統一管理圖書館相關業務及經費的編列，有效形成管理的機制及統籌的事務安排。
3. 曾有以國家圖書館台北分館，將國立台中圖書館改制為國家圖書館台中分館的計劃，以利圖書館業務的運行。
4. 但目前規劃階段建議仍以獨立的國家圖書館為設計方向，以足以應變將來可能有的改變。
5. 台中圖書館原為省立圖書館，以輔導各鄉鎮市公所等各級圖書館為主要任務，並開放供一般民眾使用，為一公共圖書館型態，現因廢省而改制為國立圖書館，但其業務可延續原有功能：

- (1) 輔導各級圖書館。
 - (2) 教育訓練工作。
 - (3) 提供台中地區民眾的圖書館相關服務。
6. 國家圖書館的主要功能應以：
- (1) 完整典藏我國各類書籍、視聽資料及出版品。
 - (2) 對外交流之任務。
 - (3) 對國內各級圖書館的輔導、協調。

7. 我國圖書館的設立及管理，係沿席日本體制，由各層級單位自行設立及管理，即各縣市鄉鎮等單位均擁有自行設立之圖書館，並由各單位編列預算及管理。但因現今網路及數位化的發展，如此體制已不符現今資訊交流的速度與範圍，故應審慎檢討此管理體制。
8. 在英國是以圖書館委員會執行其行政及任用等事務，其經費則由教育單位審查編列。在西班牙、義大利及韓國等國家，則有圖書博物館司的機構負責執行圖書館之管理；在美國為聯邦制。

■ Q：目前館藏為60萬冊左右與計劃設定30年後館藏目標為300萬冊，其落差甚鉅是否適合？

■ A：

館藏數量主要受經費編列之多寡限制。以往以20年為計劃年期，現已改為30年，初步估計應可達200萬冊之藏書量，平均每年增加約5萬冊。國家圖書館當時遷建新館時，由原有70萬冊館藏在15年內增加為210萬冊，其成長率超過預估的成長率4.3%，其主要來源有

三方面：

■ 經費的增加：

(1) 漢學中心成立之經費

(2) 新建工程結餘款

2. 各方徵集：

3. 各單位存書的移置－國防部、內政部、醫學學會等等單位。

■ Q：新館成立後人力分佈及數量之變動性？

■ A：

■ 國家圖書館遷館前後，其職員由原本100人增加為150人，而目前實際工作人數為400人，其中編制內為200人，其餘為臨時約聘及工讀生。

■ Q：自動化作業是否能減少圖書館的人力需求？

■ A：

1. 圖書館自動化的課題已發展許久，從研究發展階段投入經費與人力，至試行階段到目前執行階段應可達到減少人力之成效，但因服務量與質的提昇，館藏量的增加並未呈獻明顯效果。

2. 自動化有設備的自動化、管理的自動化、服務的自動化三項，其中以服務的自動化為最難克服的困境。且自動化的前題為標準化，而整合國內各級圖書館為一龐大工程，難度也高。

■ Q：國立台中圖書館能呈獻何種特色？

■ A：

1. 先決條件是必需發展三方面：

(1) 臺灣資料的典藏。

(2) 地方文獻的典藏。

(3) 時事文獻的收集記錄。

2. 其它如年度新書的收藏、政府出版品的收藏、成人教育的推廣執行、研究發展、日文書籍的收藏等均可發展為特色館藏。

3. 新館設立的期許與注意事項？藏書空間量的規劃計算基準需注意。

(1) 台大圖書館原本規劃為300萬冊的藏書量，但實際僅能容納200萬冊，北京圖書館規劃書3000萬冊實際只有1300萬冊容量，均因計算基準產生誤差。

(2) 資料型式的不同會影響收藏空間的大小。

(3) 書庫設計可分為三種等級：

第一線書庫：一般書庫、開架式陳列。

第二線書庫：不常用書庫、閉架式。

第三線書庫：提供研究或保存、密集書庫。

4. 大型圖書館（50萬冊以上藏書）其常用書約佔總館藏18%三種等級書庫均需列入設計考量。

(1) 中型圖書館（20~50萬冊）第一、二線書庫為主。

(2) 小型圖書館（20萬冊以下）一般僅需第一線書庫。

附錄八、期中簡報會議紀錄

- 會議名稱：『台中圖書館遷建計畫』期中簡報
- 日期：93年 11 月 8 日
- 時間：15點 30分～ 18 點 30 分
- 地點：文建會三〇三會議室
- 主席：陳主任委員其南
- 紀錄：林副研究員勤敏
- 出席者：薛館長茂松、陳專門委員濟民、蔣科長玉輝、林副研究員勤敏、陳主任錦碧、陳建築師勝彥、李建築師磊哲、方建築師華德、張顧問士翔

■ 主席致詞：

國立臺中圖書館目前正面臨一個轉型時期的挑戰，如何因應時代變遷與民眾需求，以規劃一座具有獨特功能的未來圖書館，乃是遷建計畫的主要任務。

■ 國立臺中圖書館報告：

1. 本館遷建計畫案，係依據經建會「九十二年度政府公共建設計畫—文化次類別及所屬個別計畫檢討評估報告」所列建議而提出。
2. 本館於九十三年五月研擬遷建計畫陳報文建會，經文建會初審之後，函轉經建會審查中。文建會於初審會議中，建議本館宜委託專業單位進行遷建計畫的整體規劃，以提出更具體可行的整體規劃書，作為爭取分年（分期）執行預算的依據。因此，本館於今年六月經公開招標作業，委託印記聯合建築師事務所進行遷建計畫的整體規劃。
3. 在遷建土地取得作業方面，經審慎評估並獲臺中市政府的支持，擬遷建於臺中市原戰基處，該處位於五權南路與建成路交叉口，佔地約2.25公頃，緊臨中興大學、舊酒廠文化園區、20號鐵道藝

區、美術館及文化局，各項公共設施及交通建設均積極進行中，大臺中地區及全國民眾來館使用均稱便利。臺中市都市計畫委員會亦配合於九十二年十二月三十日第一九六次會議中決議，通過將其變更為社教機構用地，並已函送內政部都市計畫委員會審議中。

■ 印記聯合建築師事務所期中簡報：

本遷建計畫整體規劃書的重點包括：

1. 國立臺中圖書館功能的發揮
2. 國立臺中圖書館在大臺中文化綠廊中的角色
3. 數位圖書館的發展趨勢
4. 輔導鄉鎮圖書館任務
5. 不同機構及產業的結合與資源共享
6. 如何轉變營運方式以因應時代變遷的挑戰（簡報內容詳見書面資料）

■ 綜合討論：

1. 隨著時代的變遷，圖書館的功能轉變很快，藏書不一定要多，而是必須體認到要蓋一座什麼樣的未來圖書館？它的角色與內涵是什麼？它具有什麼樣的獨特功能？用什麼作為訴求與號召？…，這些都必須重新思考以創發圖書館存在的意義與價值。
2. 在國立臺中圖書館的定位與功能方面，目前公共圖書館在臺灣的主要功能之一是：到圖書館K書的需求很殷切；面對國家圖書館、中央圖書館臺灣分館、北高院轄市圖書館、各縣市文化局圖書館

及各鄉鎮圖書館等各層級現況體系的紛雜與資源重疊現況，同時又面臨多所大學圖書館的包圍；在這種種挑戰的處境之下，國立臺中圖書館究竟要如何轉化成新的任務功能？是個亟待解決的迫切課題。

3. 在讀者服務方面，面對網路化、電子化及數位化的時代趨勢，國立臺中圖書館可以建立什麼樣的特色？可以提供什麼樣的服務？除了提供資料庫的使用之外，如何更進一步扮演資訊中心、出版中心、知識管理中心與終身學習中心的角色？必須深切思考這些問題。
4. 至於國立臺中圖書館在文化綠廊中應發揮的角色功能，則必須考慮如何整合文建會所屬機構機構的資源與專業，以期發揮最大的效益與功能。國立臺中圖書館藉由這些文化脈絡與設施的整合，有機會去思考未來的走向與任務，並配合組織編制的調整與功能的轉型。
5. 有關民間參與可行性的評估，無論OT、BOT或其他可能的委外方式，都必須釐清優勢與劣勢因素，經審慎評估之後，提出建議方案供決策參考。而原有舊館舍的處理方式，除考慮移交臺中市文化局使用之外，亦可考慮鏟平以恢復綠色公園景觀。中興堂究竟轉移給臺中市政府或國立臺灣交響樂團使用，都必須進一步審慎考量。

■ 主席裁示事項：

1. 國立臺中圖書館未來定位與發展方向，是個很複雜的問題，要針對各種影響因素逐一釐清，並透過蒐集資料、整理分析以建構論述的基礎，才能真正走出獨特的新方向與新定位。

2. 未來的圖書館如何因應時代的轉變？鄉鎮圖書館存在的意義是什麼？有何獨特使用的利基？這些問題也必須同時釐清，才能進一步建立業務輔導及人才培訓的正確方向。
3. 新館的建築本身就是一個意象與功能相互配合的有機體，由功能延伸對空間的需求，由空間機能的發揮來滿足功能的需求；藉由各種終身學習活動圍繞著圖書館的空間與資源，進而擴散民眾的知識與學習的能量。
4. 「創意中心」的規劃缺乏獨特性，必須考慮與文化綠廊各機構區隔功能與資源，才能建立獨特存在的價值與功能；遷建新館並不是要蓋一座沒有核心的建築，而是要建造一座具有主軸功能且無可取代的有機體。
5. 關於國立臺中圖書館的未來走向，尚有許多值得省思的問題，例如那些書一定要買？那些不必蒐藏？必須加強那些服務與設施才能提高民眾利用圖書館的意願？如何扮演鄉鎮圖書館的支援中心？如何與異業資源結合？…等，都必須進行全新的反思與創發。
6. 定位圖書館的未來必須歸零思考，新舊角色功能的轉變與銜接需要審慎規劃，與各類型文化機構的串連整合必須具體化；最重要的是，針對以上所討論的各項問題與質疑，必須要有明確的論述與分析，藉由遷建新館的契機，勇敢的突破與創新，建立國立臺中圖書館獨特的功能與無可取代的地位，這樣的圖書館才有存在的必要與價值。

■ 臨時動議：

請將討論意見及裁示事項，納入遷建計畫整體規劃書內容，以求完整周延。

附錄九、期中簡報會議紀錄執行回應表

A. 會議討論		修正章節	修正頁數	規劃單位意見回覆
(一)	1.未來台中圖書館藏書量	上冊 04/4.1.3	上冊 4-6	30 年達 2,354,000 冊
	2.未來圖書館之角色與內涵及獨特之功能	上冊 06/6.1.2	上冊 6-1	12 項結論 ☐ .中部地區的國立圖書館 ☐ .全國公共圖書館的輔導者 ☐ .全國公共圖書館政策與制度的規畫者 ☐ .平等閱讀權與閱讀社會的推動者 ☐ .全國公共圖書館閱讀活動的規畫者 ☐ .全國公共圖書館服務品質提昇的推動者 ☐ .全國公共圖書館營運模式改善的規畫者 ☐ .全國公共圖書館資訊環境的規畫者 ☐ .知識經濟時代的公共圖書館 ☐ .增值性的個人化服務 ☐ .主動性的服務

				☐ . 網路化的服務
	3.訴求與號召	上冊 01/1.2		推動全國閱讀及學習雙星計劃為號召使未來台灣民眾因國中圖之遷建，重新定位重新出發，藉輔導各地方鄉鎮圖書館能使閱讀及學習之風氣習慣向下紮根。
(二)	1.台中圖書館定位與功能	上冊 06/6.1.2 上冊 01/1.2	上冊 6-1	12 項結論 ☐.中部地區的國立圖書館 ☐.全國公共圖書館的輔導者 ☐.全國公共圖書館政策與制度的規畫者 ☐.平等閱讀權與閱讀社會的推動者 ☐. 全國公共圖書館閱讀活動的規畫者 ☐. 全國公共圖書館服務品質提昇的推動者 ☐. 全國公共圖書館營運模式改善的規畫者 ☐. 全國公共圖書館資訊環境的規畫者 ☐. 知識經濟時代的公共圖書館 ☐. 增值性的個人化服務

				☐ . 主動性的服務 ☐ . 網路化的服務 推動全國閱讀及學習雙星計劃為號召使未來台灣民眾因國中圖之遷建，重新定位重新出發，藉輔導各地方鄉鎮圖書館能使閱讀及學習之風氣習慣向下紮根。
	2.K 書之需求	上冊 06/6.2.2	上冊 6-12~15	依比例成長算出 524 座位席較合適
	3.如何轉化成新的任務功能	上冊 01/1.2		推動全國閱讀及學習雙星計劃為號召使未來台灣民眾因國中圖之遷建，重新定位重新出發，藉輔導各地方鄉鎮圖書館能使閱讀及學習之風氣習慣向下紮根。
(三)	1.數位化電子化台中圖書館應有之特色	上冊 6.1.2 功能第(3)點	上冊 6-1	提供純圖書館遠距者需求全台皆能取得其特色須與國家圖作一適當區隔
	2.如何進一步成為資訊中心、出版中心、知識出版中心及終身學習中心		上冊 3-15	未來圖書館將提供更多內容與多樣服務與 Web 結合與 Google 與物流與金流數位出版及學習系統結合成為一個社群在資訊消費者有需要時將圖書館移近這些消費者

(四)	1.台中圖書館在文化綠廊中應發揮的角色功能	上冊 04/4.4.11	上冊 4-23	1. 應為文化綠廊之知識中心、出版中心、閱覽、學習中心，應蒐集整合文化綠廊相關資訊，提供各單位使用。 2. 提供明亮、安靜、寬敞、穿透之閱讀、學習空間及豐富館藏設備，鼓勵民眾閱讀使用。 3. 外觀造型具創意及未來性，成為綠廊中心之地標建築，吸引國內外觀光客來觀賞成為重要文化產業。
	2.與文建會所屬機構資源整合	上冊 06/6.3.4	上冊 6-19~20	與各單位進行策略聯盟與共同行銷 ，另藉各單位之資源提供一強化豐富本圖書館之功能相關可行之做法
	3.未來台中圖書館之走向任務配合組織編製的調整與功能之轉型	上冊 05/5.6.4	上冊 5-38	為使台中圖書館之角色功能更加強化未來走向更符合民眾需要其現有組織編制應重新考慮民間參與或行政法人化之方式使台中圖書館之人員組織及相關營運方式皆能配合未來圖書館發展趨勢
(五)	1.民間參與可行性評估釐清優勢劣勢審慎評估提出建議方案	上冊 07/7.2.4	上冊 7-7	營造部份建議可採： 1.傳統. 2.BT. 3.BLT 方式 營建管理方式建議可採：
	2.原有館舍的處理方式	上冊 06/6.4	上冊 6-23	詳報告書

B. 主席裁示		修正章節	修正頁數	規劃單位意見回覆
(一)	台中圖書館藏未來定位與發展方向，各種影響因素逐一釐清	上冊 03/3.1-3.8 上冊 06/6.1.2	上冊 3-15 上冊	另詳報告書
(二)	1.未來圖書館如何因應時代轉變	上冊 03/3.8	上冊 3-14.15	1. 提供自由平等的文化權與終身學習權上，圖書館仍扮演非常重要的角色 2. 傳統的圖書館仍會存在 3. 一個結合傳統與現代的圖書館才是未來的圖書館 4. 所謂的 Hybrid library 才是現實世界中的圖書館 5. 推動親子閱讀，培養兒童及青少年
	2.鄉鎮圖書館存在的意義	上冊 04/4.5	上冊 4-35	1. 結合地方文物成為地方文獻中心。 2. 公共圖書館配合地方產業，成為地

	如何進一步建立業務輔導及人才培訓	上冊 06/6.1.3. (2)	上冊 6-4	1. 改善空間與營運管理。 2. 提供人才培訓提昇服務品質。 3. 協助數位化、自動化。 4. 圖書館相關業務研究調查。
(三)	新館建築之意象與功能相互配合	下冊 01/1.1-1.4	下冊 1-2~4	1. 整體考量。 2. 未來性。 3. 形象。
(四)	「創意中心」與文化綠廊各機構區隔功能與資源			本章節經評估取消，以強化圖書館學習、閱讀功能。
(五)	1. 台中圖書館未來館藏那些(書)要買哪些不必蒐藏？	上冊 04/4.1.4.	上冊 4-7	詳報告書
	2. 如何提高民眾用圖書館意願	上冊 06/6.1.3.	上冊 6-2	1. 提供多元化館藏，主動積極服務。 2. 推廣閱讀活動提供終身學習環境。

	3.如何扮演鄉鎮圖書館的支援中心	上冊 06/6.1.3. (2)	上冊 6-4	1. 改善空間與營運管理。 2. 提供人才培訓，提昇服務水準。 3. 協助數位化自動化服務。 4. 圖書館相關業務研究調查。
	4. 如何與異業資源結合	上冊 06/6.3.4. d	上冊 6-22	發展各空間文化夥伴關係： 1. 活動串聯：以主題季方式辦活動，如爵士音樂節，就可串聯形成以音樂為主題的表演活動，建立有效的城市行銷、其次系列性的獎座舉辦也是方式之一。 2. 行銷串聯：發展周遊卷、聯合套票、造勢活動聯合舉辦等。
	台中圖書館新舊角色的轉變與銜接	上冊 03/3.3	上冊 3-9	詳報告書

附錄十、世界各國圖書館案例分析

目錄：

一、美國西雅圖圖書館·····	附錄十-1
二、丹麥皇家圖書館·····	附錄十-8
三、日本奈良先端科學技術學院圖書館·····	附錄十-21
四、新加坡國家圖書館·····	附錄十-23
五、深圳大學圖書館·····	附錄十-28

一.美國西雅圖圖書館 The new Seattle Central Library

■座落位置：美國 西雅圖

■建築師：Rem Koolhaas、Joshua Ramus

■建築特色：

形隨機能建築設計理念

1.空間的使用：

在設計西雅圖圖書館時，建築師提供不同的圖書館使用空間和把一些小機能的空間放在一起，5個主要的空間為：辦公區、書庫、會議空間、資訊空間、停車場。建築師分配某些數量的空間給每一個部門，並設計一系列的盒子來描述每個空間。

2.形的產生：

建築師移動每個主要空間、互相交錯，創造最好的使用光線，暗的空間及最佳視野，每一個組合的頂端產生一個平台做為公共空間的使用。

■圖書館定位：市立圖書館

■開放時間：

一~三 10:00~20:00

四~六 10:00~18:00

日 13:00~17:00

每週對外開放58小時。



夜晚的西雅圖圖書館；外部的黑暗使得居室內光線柔和。



鋼構與玻璃結合的西雅圖圖書館



鑽石般外型的高窗；在夜光中反射，可以瞥見圖書館的內側。



10F的閱覽室；書庫與戶外摩天大樓彼此互相呼應。

■組織人員：

■人員編制：全館工作人員約328人

■館舍與經費：

1. 興建成本：新台幣53億6250萬(165 百萬 美元)

2. 館舍基本資料：

- a. 基地面積：29,423 m²
- b. 樓地板面積：37,080 m²
- c. 樓層：地上9層、地下3層
- d. 1960年館舍與新館舍比較：

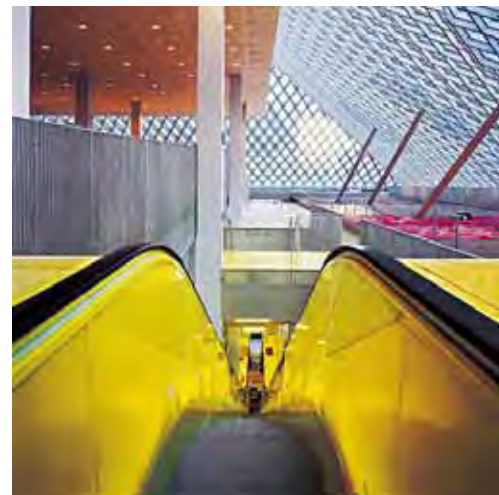
	1960 library	New central library
人員	327人	328人
興建成本	新台幣1億4625萬元(4.5 百萬 美元)	新台幣53億6250萬元 (165 百萬 美元)
樓地板面積	18,540m ²	37,080m ²
兒童書籍	41,000冊	最多可達80,000冊
總藏書量	900,000冊	14,000,000冊
電腦	75部	400部
備註	包含4.410m ² 的停車場	



強烈的色彩增加戲劇化，且幫助訪客藉電扶梯及容易到達位置的台階來確立方向。



火紅的入口及會議廳；水平的避開直線使用彎曲的線條來紀念 Frank Gerry 在西雅圖書館的音樂傑作。



成人閱覽區；入口直直延伸至天際，增加光線進入及入口指標的意象。



通往紅色會議廳的出入口有一開放的明亮天光的高牆。

3. 空間使用及硬體設備：

a. 各樓層配置

- ① B3：停車區
- ② B2：兒童區、演講廳、第二語言學習區，讀書間、停車入口、員工區
- ③ B1F：貨運入口、員工作業樓層
- ④ 1F：大廳、青少年區、小說選集區、咖啡吧
- ⑤ 2F：會議區
- ⑥ 3F：參考區
- ⑦ 4F~7F：書庫
- ⑧ 8F：閱覽區
- ⑨ 9F：辦公室

b. 空間使用表：（如右表）

c. 全館約600部電腦，座位約有2500席

■服務內容：

1. 讀者服務

a. 圖書館會員卡：

- ① Bothell市居民卡：免費
- ② 非居民卡：每年55美元
- ③ 訪客卡(暫時居住在圖書館服務區域內的人)：15美元

b. 圖書館停車場空間提供可以插上電動車的電源插頭。

樓層		空間使用	備註
B3	停車位	143車位	
B2	兒童區	80,000冊藏書、100個座位說故事空間、家長休息區、停放嬰兒車空間	
	演講廳	275席位 提供表演、演講、滑板秀和宣示演說，最多可增加至425席位	
	語言中心	648m ² 、藝術地板(11種語言字形切割於楓木地板)	多種語言學習資源可利用，工作區提供電腦語言學習，視聽學習
B1F	員工作業樓層	技術性分編書籍服務	
1F	大廳	以中庭為基本中心，提供閱讀空間，	精品櫥窗櫃下設軌道滑動，營業時可全拉開，晚上可全部關閉合上。
	咖啡吧	咖啡手推車提供20座位	
	精品區	5座精品櫥窗櫃	
	青少年區	提供小說選集、大型複印區、視訊、新書、西北地區作家、報紙、期刊雜誌	
2F	會議室	4個會議室，最大間可容納209人最小容納29人	
3F	參考區	資訊區 科技熱門即時區 132部電腦	多數圖書館研究員組成，提供諮詢及較深研究，並可使用無線方式回答即時問題。
4F	書庫	政府發行刊物、商業、小型會議空間	目前藏數為750,000冊，未來可擴充至14,000,000冊。
5F		雜誌、報刊、科學、航空學	
6F		藝術、文學、音樂、地方性音樂、表演藝術工作室、2個音樂排演室	
7F		地理、生物、地圖區、會議室、寫作區	
8F	閱覽室	400座位	往上盤旋之坡度樓板
9F	辦公區	行政辦公室、人力資源、用餐區	

■資訊化作業：

1. 免費的Wi-Fi¹存取
2. 8F「視覺藝術作品空間」，包括影像操縱軟體、掃描器與高品質的彩色影印機。靠近第四大道入口的學習中心有電腦輔助程式，可以協助教學以英文為第二語言的人。
3. 自動查閱機器，結合無線電頻率ID晶片，讓讀者可以自助，一次查閱一整疊的書。
4. 線上目錄提供所要求項目的照片，加上顯示它們置於圖書館位置的圖解。
5. 提供有視覺與聽覺障礙者的先進服務，包括可以將網頁轉譯成點字或是大聲唸出來的電腦。放大軟體也可以放大小字體的印刷，特殊的掃描器與語音合成器可以大聲唸出印刷的網頁。
6. 自動書籍分類系統：可以將電子書放在輸送帶上，然後送往正確的書櫃或分館卡車。系統價值\$500萬美元，是專為圖書館設計的。只要三名配置人員，每小時就可以進行1,100本書的分類。
7. 無線「智慧」通訊器：讓圖書館館員彼此交談，讓他們在協助讀者時，同時漫遊於書堆之間。



自動化的送書循環系統。



Hamilton光面的楓木地板；由世界11種不同語言的楔形文字組成，是Gary Hill在西雅圖圖書館第三個主要的藝術創作。



圖書館入口大廳；包含延伸至11F的羅馬中庭。



演講廳

說明：¹ WLAN認證推廣國際組織 **Wi-Fi 聯盟** 宣布推出新一代安全加密技術「Wi-Fi 接收保護」，取代目前IEEE802.11通用的WEP安全系統。

◆ 結語：

設館特色：

1. 設備自動化

- 設計可調整且具彈性變化的傢俱設計，提供未來多變的資訊化時代。
- 西雅圖圖書館設計的一系列音樂專區，提供一個多樣化的作業空間供學生及名眾使用，如：電子琴的使用、表演室預約排演及視聽藝術工作室的多媒體使用，彌補民眾使用家裡可能不足的設備，將音樂及藝術為主題的設計引入圖書館空間，是Koolhddss創造一個保留圖書館原有功能卻也增添圖書館的趣味設計。

2. 管理電子化

- 設置自動書籍分類系統，只要三名配置人員，每小時可以進行1100本書的分類。書籍嵌入RFID(無線電頻率識別)標籤，可由掃描器讀取，進行電子追蹤及管理。

3. 兒童室擴建

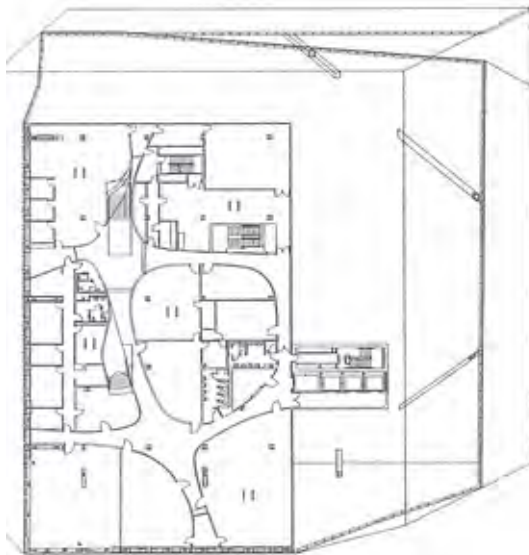
- 新館成立，兒童室的擴建是最大的改變，將家庭活動帶入圖書館空間，如：嬰兒車放置區、100個兒童故事間及方便兒童與家庭使用的洗手間等，對於未來圖書館兒童區的規劃是一向新的創舉。

4. 青少年使用設備提升

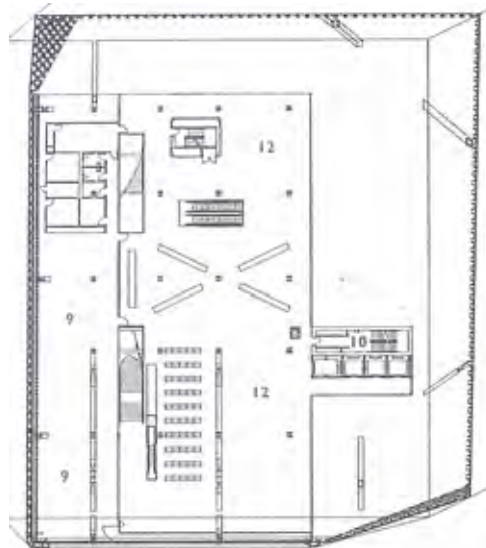
- 面對未來對於青少年使用的區域已不再像過去只有成人區擁有最多樣的設備及資料，漫畫書及小說自成一區及館藏量的增加，顯示未來將更重視青少年的使用需求，圖書館將不再只是單純提供閱讀的空間了。

5. 高科技的設備運用

- 無線對講機(wireless communication)，數位專業的圖書館員，即時的線上諮詢服務和解答問題，且館員可在不同空間聯繫，同時也漫遊在書堆之中，不但減少工作人員作業時間，也提升工作效率。

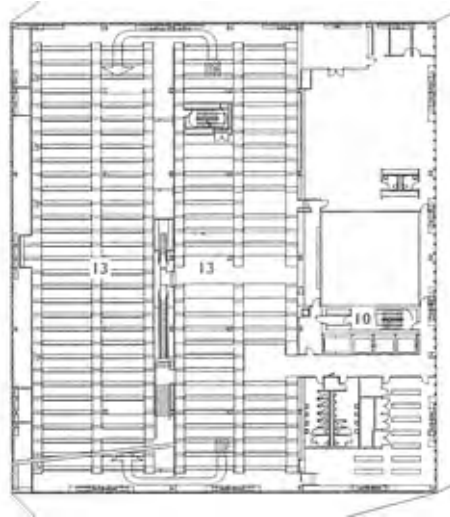


2F：行政會議空間



3F：參考區

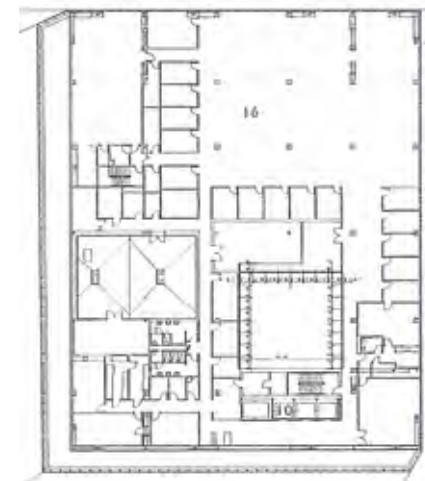
1. 5th Avenue入口
2. 騎樓
3. 接待區
4. 咖啡區
5. 精品區
6. 演講廳
7. 小說區
8. 青少年中心
9. 辦公室
10. 垂直動線中心
11. 會議中心
12. 參考區
13. 書庫
14. 密集書庫
15. 閱覽室
16. 圖書管理部門
17. 兒童圖書區
18. 4th Avenue 入口



5F：書庫

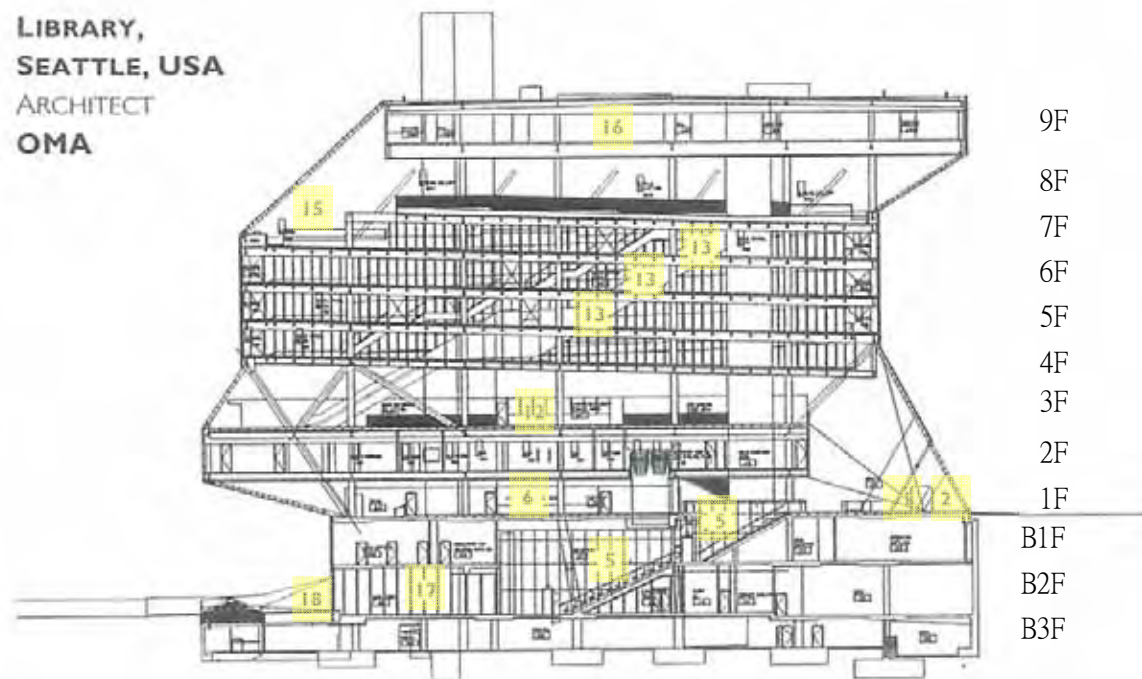


8F：閱覽室



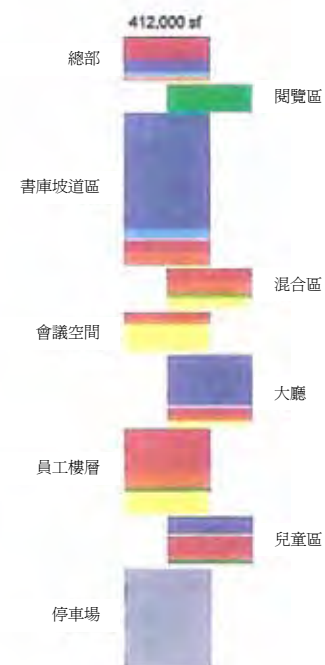
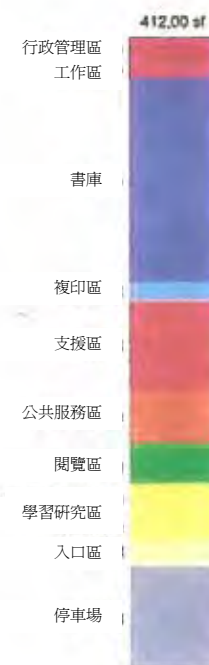
9F：行政管理樓層

LIBRARY,
SEATTLE, USA
ARCHITECT
OMA



東西向剖面

- 1. 5th Avenue入口
- 2. 騎樓
- 5. 精品區
- 6. 演講廳
- 11. 會議中心
- 12. 參考區
- 13. 書庫
- 15. 閱覽室
- 16. 圖書管理部門
- 17. 兒童圖書區
- 18. 4th Avenue 入口



設計機能圖

二.丹麥皇家圖書館 The Royal Library

■座落位置：丹麥 哥本哈根港灣

■建築師：Schmidt,hammer & Lassen K/S

■歷史沿革：

1. 1992年：政府補助20億4200萬(358百萬丹麥幣)興建本館
2. 1993-95年：計劃階段，計畫及預算調整
3. 1995-99年：建築物之結構根據52條公共條約
4. 1996年：座落儀式11月7日
5. 1997年：The Fish 8/21成立，黑鑽石封頂儀式9/19。

■建築特色：

- 1.丹麥皇家圖書館位於哥本哈根港灣旁，暱稱黑鑽石，遠看就像浮在水上的黑鑽石、孕育著豐富知識寶藏的隱喻。
- 2.黑鑽石由面積2,500m²的鏡面黑花崗石包覆，每塊花崗石重75KG。
- 3.解決了原有圖書館於1968年第一次擴建時所產生的問題，把它不搭調的外觀改裝的與新館一氣呵成；此外也把基地北邊於1906年落成的皇家圖書館洞中軸延伸至水岸邊、視野重新開展；中軸的觀念，更把各期的室內外空間從北邊的庭園、經新館中庭一直串聯到港灣邊，使該區的都市空間更為完整有機。
- 4.空間高矮的序列隨著自然光線的多寡而順序配置，使全部閱覽室滿溢著從中庭透入的間接自然光線，同時又避免了日光的紫外線對書本的影響。

■圖書館定位：國家圖書館



白天，建築物隨著光線的變化而改變；到了晚上，當室內燈光出現時，建築立面即改變原有性格。



延著建築物正面入口有一個淺水池被azobe木劃為邊界並以橋面橫跨水池。

■任務功能：

1. 在任何時候提供有效的使用給予哥本哈根大學圖書館及其他主題圖書館最適當及更使人理解的研究利用，並且提供哥本哈根各大學文化、歷史、社會科學、法律及人類學調查。
2. 身為研究型圖書館，適時的傳播圖書館任務、功能、計畫、收藏。
3. 身為文化公共機構及博物館，由於身兼國家圖書館的功能，丹麥皇家圖書館有特別的責任，在都市的文化遺產裡，作為知識和經驗的傳媒。
4. 各部門遵循4個圖書館目標：國家圖書館，大學圖書館，研究型圖書館，文化型圖書館
5. 負責規劃與執行皇家圖書館的文化活動。
6. 大型展覽*Skatte i Det Kongelige Bibliotek*（皇家圖書館寶藏）的籌備。
7. 身為研究機構，皇家圖書館必須要進行許多關於圖書館任務、功能、計畫與收藏的研究與研究協調。研究有其策略性目標，透過圖書館的特殊能力協調利用藏書，以支持與促進研究員、學生與文化使用者的存取。

■組織人員：

1. 組織架構：

- a. 在2003年1月1日，皇家圖書館分割成17個職務取向的部門，再度被區分成三個行政區域。
- b. 管理部門(手稿及稀有書籍部門、音樂劇場部門、地圖中心、複印及攝影、東方及猶太部門)：
 - ① 這四個部門形成一個共同的職務單位:特別收藏
 - ② 許多基礎的任務是由管理部門所執行。



皇后音樂廳：

席位可由基本的400席位增加至600席位。

規律比例的調節聲音控制板提供聲音反射週期，可經由不同的變更方式來適合各種活動的演出效果。



- c. 營建服務部門與保全部門共同組成一個職務單位：技術服務。
- d. 所有的部門必須一起完成圖書館的四個主要目標：國家圖書館、大學圖書館以及研究與文化。
- e. 有些部門執行一項主要目標的明確任務，其他的部門則進行跨部會的合作。
- f. 部門形成機構的穩定單位，部門之間的單位區隔目標是要創造部門的獨特與功能取向規格。
- g. 每個部門的任務定義是要讓部門能夠負責主要已完成的任務，以及個別的工作過程可以產生部門最後目標的成果。
- h. 具有與機構相同的最後目標與成果。功能的區別是假設所有的部門同時保留與開發整體觀點的意識。

■館舍與經費：

- 1. 年度預算經費：新台幣20億4200萬元(358 百萬 丹麥幣)
- 2. 興建成本：新台幣26億5500萬元(465.5 百萬 丹麥幣)
- 3. 館舍基本資料：(The Diamond & The Fish)
 - a. 基地面積：40,000 m²
 - b. 樓地板面積：21,500 m²
 - c. 樓層：地上7層、地下1層



閱覽室



中庭空間作為陽台連接的邊界，兩側可進閱覽室。



6M 高，2.4M 寬的玻璃牆承重量高，需由特殊桿件懸吊固定。

3. 空間使用及硬體設備：

- a. B1、1F、2F：文化中心(文化中心不設管制、使用者可內外穿越、流暢自由。每天約3000餘人進出，較原估多出兩倍)、展覽空間：最小面積60m²；最大面積1000m²。
- ① 2F：畫廊(200m²)、丹麥卡通藝術博物館，持續的提供一些小型的展覽。
 - ② 1F：文化歷史展品為館內珍貴的館藏。
 - ③ B1：國際攝影美術館(520m²)、25,000件攝影作品，提供丹麥及國外的攝影家珍貴的典藏資源。
 - ④ B1~2F：皇后音樂廳
 - 測量長度：長30m，寬20m，高10m
 - 座位可依舞台面積大小變化數量：
 - 舞臺面積為150m²，座位數為384個座位
 - 舞臺面積為 88m²，座位數為480個座位
 - 舞臺面積為 35m²，座位數為600個座位
- b. 3F~7F：圖書館
- ① 3、4F：一般閱覽室
 - ② 5、6F：設有音樂、戲劇、東方和猶太文獻與善本。

4. 各空間的擴展：

- a. 閱讀及研究空間：
- ① 閱覽室1間增加至6間；座位從100增加至486個座位
 - ② 資訊檢索區：從46增加至60個座位
 - ③ 報紙期刊：131個座位
 - ④ 研究室：163個座位、12個研究小間



餐廳



書局



查詢系統不同組合機能化的設計

- ⑤ 手稿中心及稀有書籍：24個座位
- ⑥ 地圖、複印、攝影區：26個座位
- ⑦ 音樂、劇場中心：26個座位
- ⑧ 東方文物及猶太文獻：17個座位

b. 參考室藏書：

- ① 221,000冊(參考作品、期刊、微縮攝製書籍)
- ② 報紙期刊4,000篇(國外3,200篇、丹麥800篇)
- ③ 報紙微縮片80,000捲
- ④ 研究室65,000冊

■館藏資源：

1. 館藏特色：

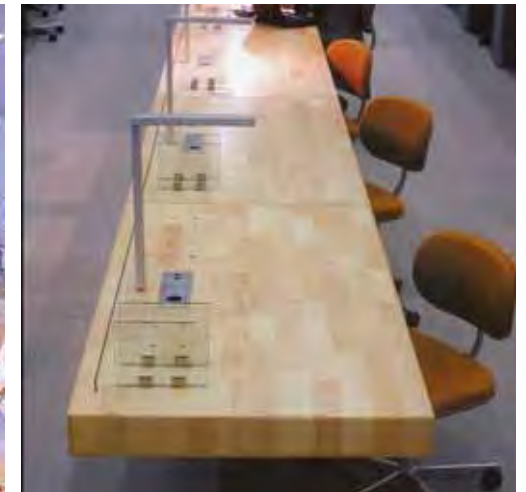
- a. 東方和猶太文獻，是歐洲第二大館藏量
- b. *Denmark på verdenskortet* (世界地圖上的丹麥) 提出丹麥地圖史的圖片，以及許多在過去500年來所製作的地圖。從最早的嘗試到最先進的衛星版。
- c. 展覽也展出不同世紀的許多地圖、地圖集與地球儀範例。
- d. 在數位領域持續本傳統，需要保存數位作品的特徵：例如使用者透過對話使用的動態作品情況。

2. 分類館藏：

- a. 文化大革命時以政治論文形式的中文傳單，及毛澤東與繼任者互稱父子的海報。
- b. 承裝毛澤東著作的紅衛兵書包。
- c. 中國帝朝末期的書寫用具(1,700~1,800)，包括珍貴紫檀做成的筆盒、算盤與墨條、印度墨水容器，裝飾著書法與中國神話的主題。



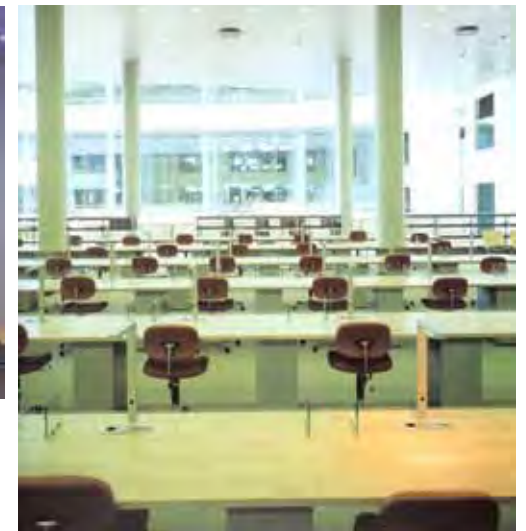
期刊閱覽區：提供長且低的書架放置大本書籍



閱覽桌：美國槭木桌板、電腦插座及可調整的玻璃書擋設計



閱覽室為兩層樓高，槭木的桌面板及閱讀桌燈特別被圖書館設計。



- d. Hans Christian Andersen作品收藏，被翻譯成許多語言。
- e. 地圖、印刷與照片中心的「圖片收藏」含有600,000張丹麥圖片，其中不只是大量的圖片收藏，還包括許多同期的作品。
- f. 「地誌學收藏」中，提出許多城鎮與地方，這是他在旅途中造訪的，或者是他停留比較長時間的。
- g. 手稿與稀有書籍部門擁有Hans Christian Andersen原始手稿的最大量收藏。

■資訊化作業：

1. 電子化出版及資訊的傳遞，包括新的立法：

- a. 丹麥圖書館收藏數位化的目標，為改善使更簡易的方法取得國家的文化遺產，透過網路連結至丹麥國內外的研究、教育與任何有興趣的人連線，提供國家作品的有效數值數位化。
- b. 丹麥文學資料庫：2003年完成，為可上網存取的綜合網路資料庫，內含1930年有著作版權的作品，其中2/3可自由文字搜尋全文，1/3為數位傳真。
- c. 文化圖解計畫：丹麥文化歷史以文字、聲音、圖片、與影像之多媒體圖解方式在網路上描述20世紀的丹麥日常生活。
- d. 丹麥期刊資料庫計畫：2003年建立了資料庫基礎，將涵蓋全文的丹麥文學期刊。本計劃由丹麥電子圖書館贊助，透過跨學科搜尋的電子期刊資料庫，提供所有的研究圖書館及有興趣的人免費存取。

2. 根據使用者需求新增「導引」網頁新格式

- a. 在「Find bogen som e-teks」（找出書籍的電子內文）或「Find de nyeste tidsskrifter pa hylden」（找出架上最新的期刊）等標題，就可以找到詳細的導引，向使用者說明他們必須要進行的步驟。
- b. 同時也開發出許多可以存取的個別指導；這些是簡要的電子順序，說明如何在圖書館資料數REX借用與保存書籍，或是在EKEJTRA電子期刊搜尋的範例。



■未來發展目標：

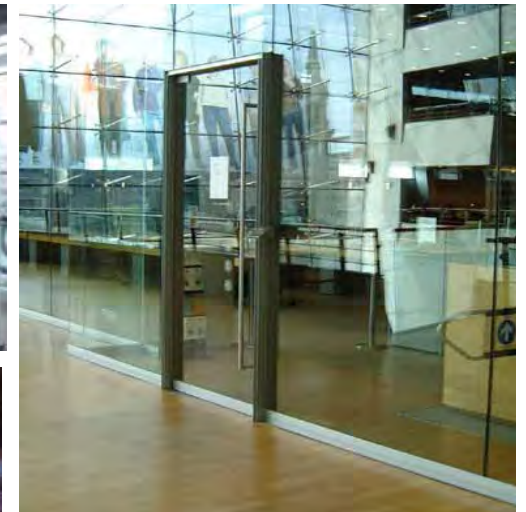
1. 預定於2004年於Amager人文學院的新大學圖書館增建

- a. 公共區域將面對大學廣場，主建築將朝向南方。
 - b. 此建築計畫將是哥本哈根新地區--Ørestad的一部份，距離哥本哈根市中心大約一公里，靠近機場的Ørestad將自成一格，並成為Øresund地區的交通樞紐。
 - c. 已有許多商業遷往Øresund。同時許多新的公寓建築以及文化與教育機構和工廠，都紛紛出現了。Ørestad正被開發成綠色的環保城鎮，緊鄰哥本哈根的最大自然度假村。
 - d. Ørestad是Oresund地區的一部份，是穿越Øresund且具有凝聚力的地區，預測將帶來更大的社會-經濟利益。
 - e. Øresund橋減少了瑞典南部與丹麥東部這二個區段之間的具體障礙，讓商業接觸到更廣大的國家市場，徵員的更大基礎，以及橫跨Sound相互影響與同步成長的全新機會。
2. 新的組織團體已經擬定了許多計劃區域進行數位化發展，涵蓋這些任務的全部範圍。
 3. 執行未來建築物的綜合性計畫，這是圖書館在1987~89年就已經準備的，但是現在當然要置入新的背景，對國家資料處建築的增建是以政治調解為條件。
 - a. 「保存計畫2010」：報告建議具有國家重要性的嚴重受損項目，應該視為最優先，尤其是對有獨特國家重要性的收藏。
 4. 目標是增加圖書館收藏品與設施使用率，同時轉向大幅增加電子借書的使用率。



空橋平台：提供安全包覆面板的書架，書可以被鎖著且當圖書館關閉時，各空間機仍可使用。

大型圓形燈罩就像一個發光的戒環掛在空橋平台的天花牆下，象徵著大樓新的入口意象。



黑鑽石已經變成哥本哈根的文化活動入口，在圖書館閉館之後，所有的設備都已持續的改善。

◆結語：

設館特色：

1. 混合型圖書館：

- 為數位化與傳統型式兼具的圖書館。提供圖書館收藏的數位分享，改善使用者對資訊的存取，鼓勵自助服務，增加電子借書使用率。
- 為國家型、大學型、研究型及文化型圖書館，擁有文化歷史展品的珍貴典藏，黑鑽石並以此概念運用在空間設計上，使用藝術家的創作，創造圖書館文化新入口意象，突顯了丹麥皇家奢的獨特性。。

2. 資訊技術與網路：

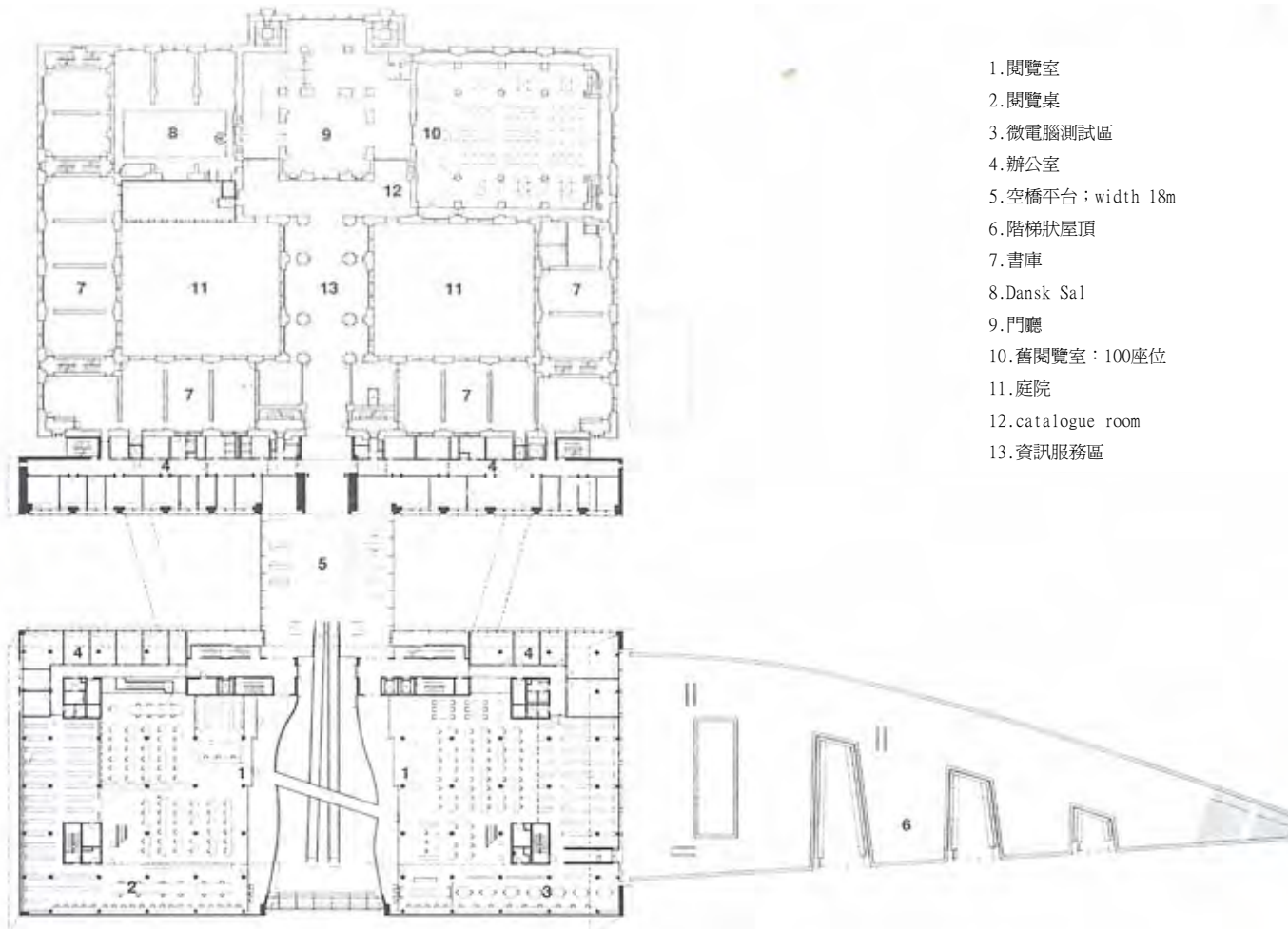
- 網頁入口「導引」設計，使上網的讀者能減少搜尋的時間，在短時間內獲得最多的資訊。

3. 特殊傢俱設計：

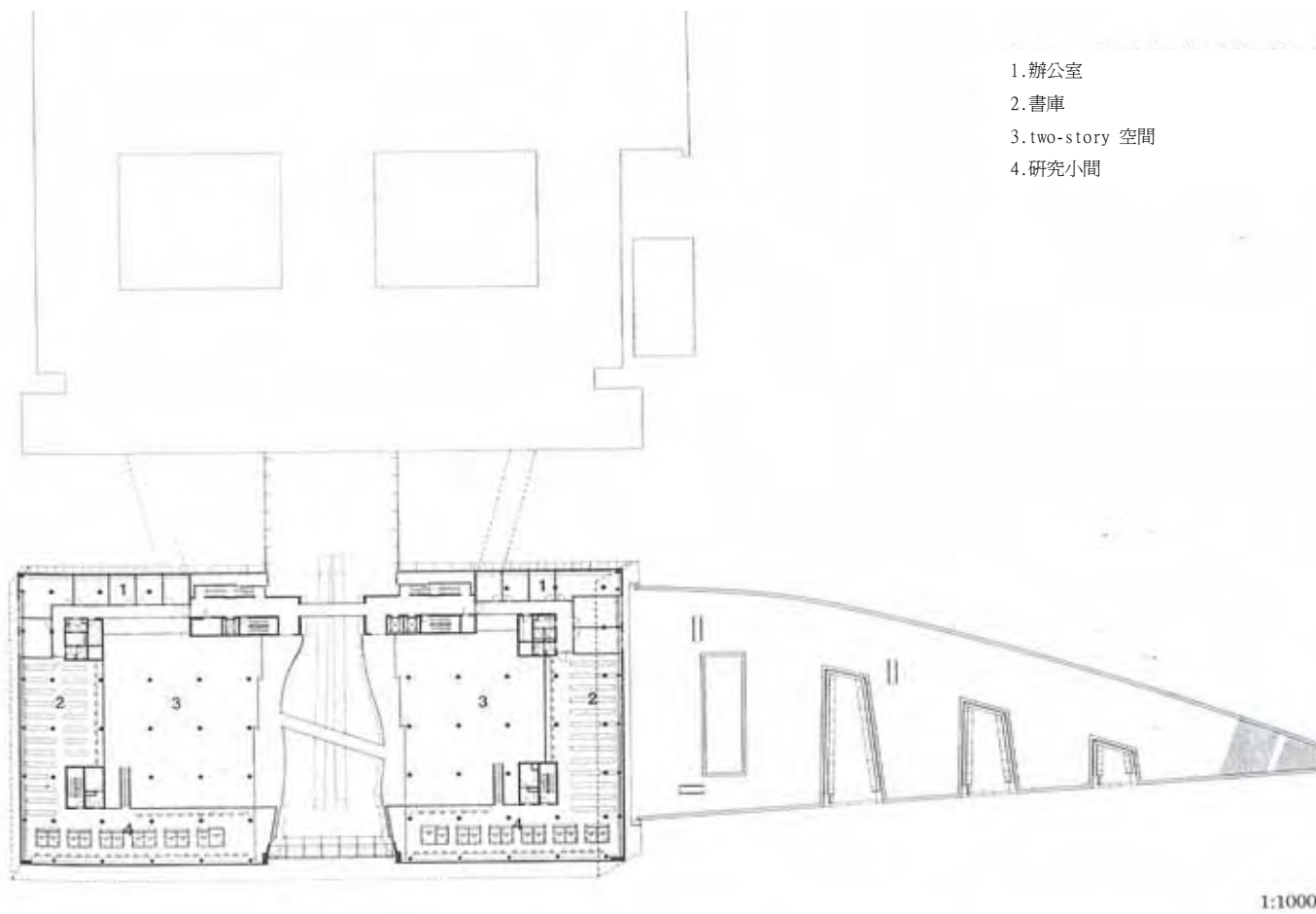
- 書架的設計，當圖書館閉館同時書籍即被上鎖，但各空間的機能仍可使用。
- 多功能的資料檢索台、閱覽區閱讀桌的設計，面對不同使用者的使用需求，做不固定的調整。



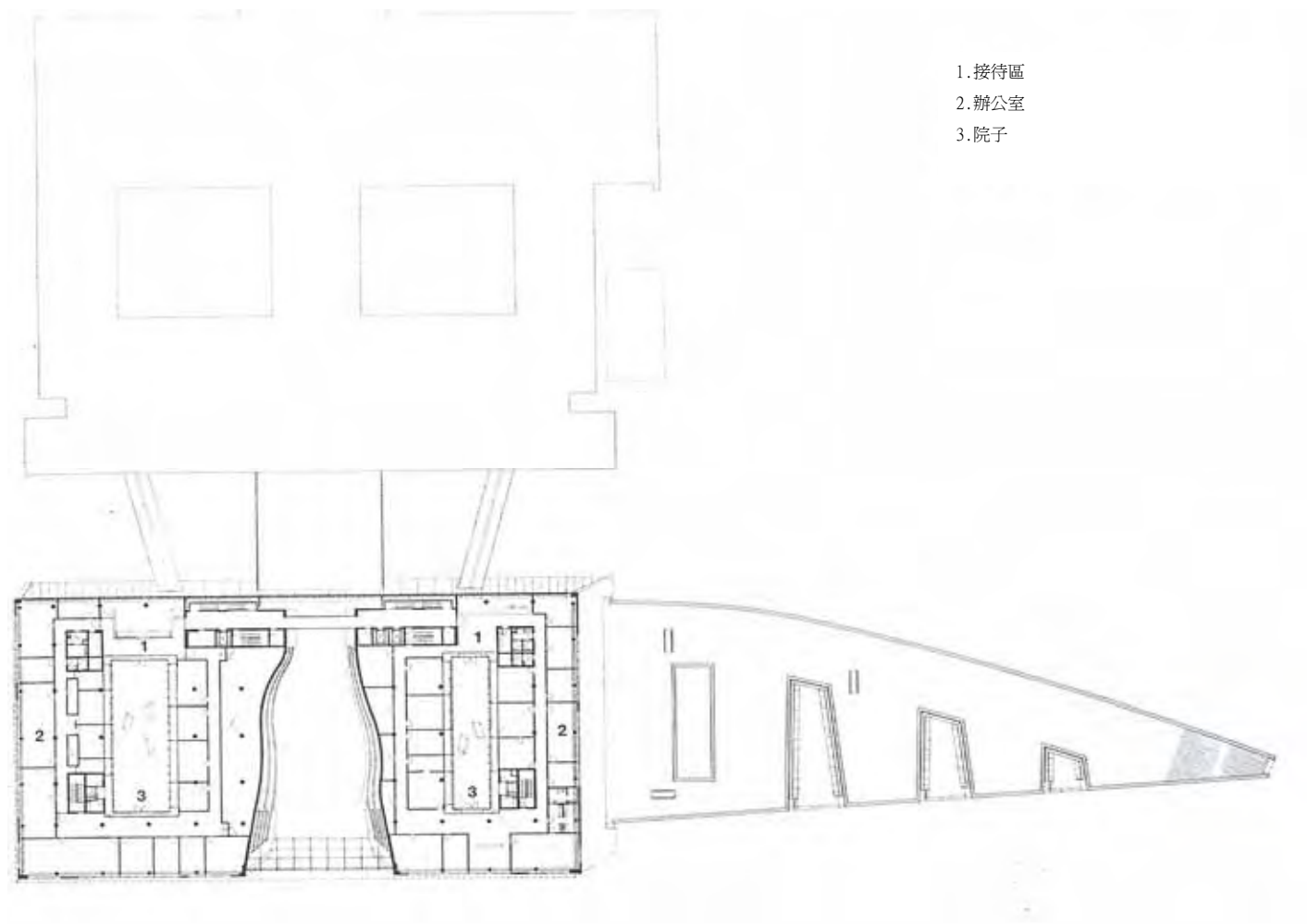
1:1000.



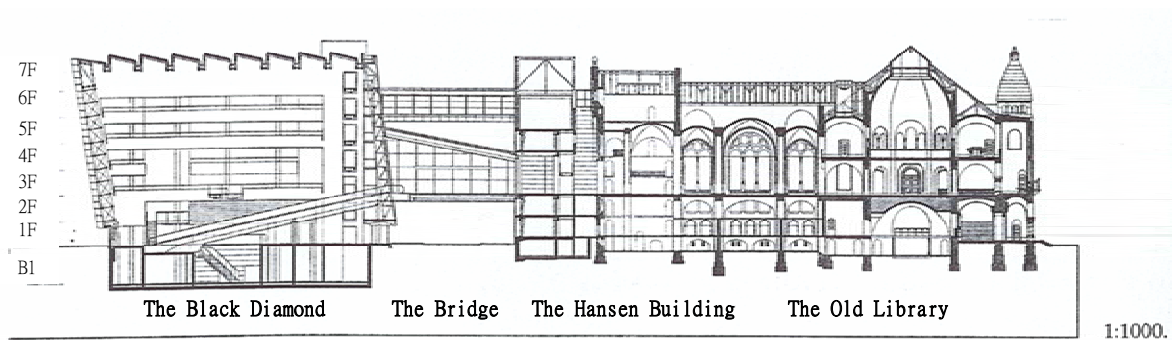
三層平面圖



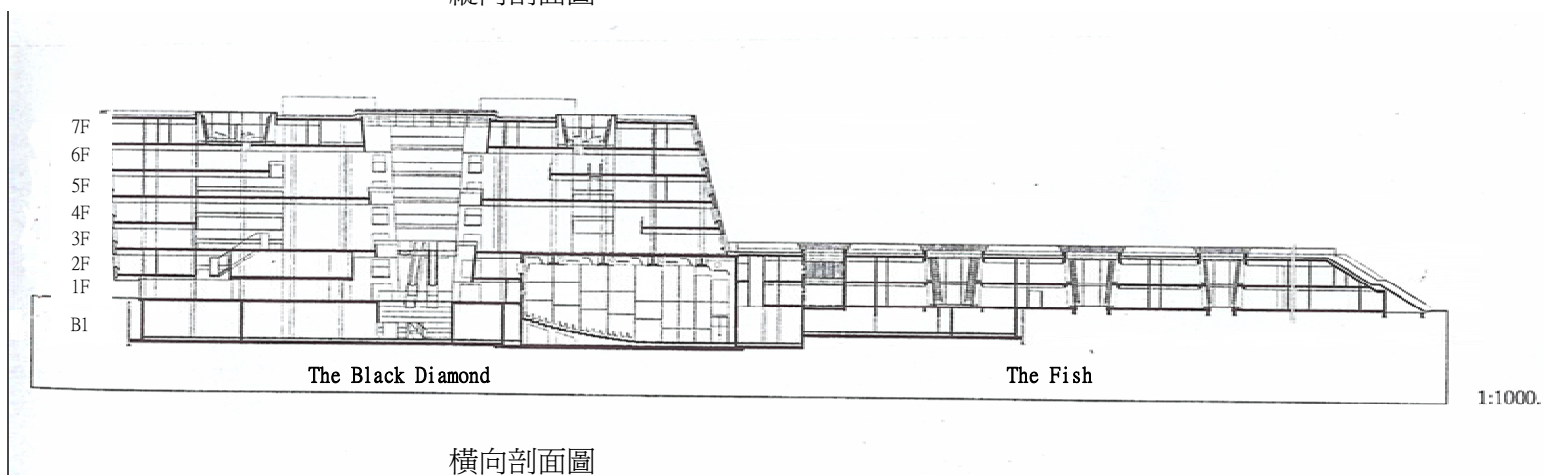
四層平面圖



七層平面圖



縱向剖面圖



橫向剖面圖

三.日本奈良先端科學技術學院圖書館

Digital Library of Nara Institute of Science

■座落位置：本州島 奈良市

■歷史沿革：

1.數位化圖書館：

創立於1991年，是一所不設大學部，以研究所為主的大學。圖書館於1996年完成建置，該校圖書館設立之初，便以建構日本第一所符合世界標準的電子化圖書館為建館理念。

2.成立圖書館研究與發展室：

為了維持在電子圖書館的領導地位，該校於1998年成立圖書館研究與發展室，專門研究探討有關高科技的資訊處理與傳播、多媒體、資料庫整合、學術資料的數位化、及彈性的資訊檢索方法與技術。

■圖書館定位：電子圖書館

■任務功能：透過網際網路，擴大服務世界各地的研究人士。

■館舍與經費：

1.年度預算經費：新台幣6,940萬（機器設備租金、維護及資料掃描）

2.空間使用：

a. 各樓層配置：

1F：資料數位化製作中心、電腦機房

2F：傳統印刷資料之閱覽室、辦公室、數位化媒體研究室

3F：多媒體中心、大小型多媒體閱覽展示室、多媒體製作編輯室

■館藏資源：

1.館藏特色：

a. 館藏朝向「無紙化」發展，同時亦重視引進國外單位及國外數位化之期刊，圖書及參考工具如字典等資料

2.分類館藏數量：(2000年資料統計)

a. 數位化的資料共1,310,000頁，

b. 圖書395冊，

c. 學術期刊219種，

d. 論文著作1,375件，

e. 講演錄影帶1,660件，

f. 線上期刊91種。

g. 館內另保留部分印刷資料，現約有23,927冊圖書（內含57.8%外文；42.2%日文），895種期刊（40%日文，60%外文）

■服務統計：

1.每日上網人數：

6500人（其中奈良大學校內利用者約佔60%，日本其他大學佔30%，國外佔10%）

2.每日文獻傳遞量：200件

■資訊化作業：

1. 1996年電子圖書館系統(<http://dlw3.aist-nara.ac.jp/>)開始採用，至今已掃描資料超過一百萬頁，每日掃描增加量為1,300~1,500頁。
2. 全校網路系統為“Mandara” Network，速度為1giga bytes/second。主要資料數位化後，依其使用頻繁度不同而儲存於不同之媒體，如高使用頻率者存於高速存取之硬碟，低使用頻率者存於低速存取之8mm磁帶，除此之外，每種資料皆有備份。
3. 該館電腦機房的大部分設備採用租賃方式，其優點是可以隨著科技進步即時更換更合適的設備，保持設備的最佳化，另方面可減輕經費負擔。
4. 校內視聽資訊之系統，為確保影像品質，所有視聽資訊皆儲存於電腦而非存於磁帶。
5. 論文方面，依授權範圍，分成黃色ICON，為限制該校師生使用，綠色ICON，則開放給全世界民眾皆可使用，使用者亦可複製存檔，如論文未獲得授權，只提供書目資料。
6. 該館另一特色是各類型資料皆已整合，只要讀者下一檢索詞彙即可同時檢索各類型資料庫，可同時查圖書、期刊文獻、論文、CD-ROM、Video等資料，非常方便。
7. 期刊全文電子化：新的紙本學術期刊一至館內即先進行雙面高速掃描存檔，如無問題，一年後紙本期刊即丟棄。

◆結語：

設館特色：

1. 數位化

- 本館為日本第一所全數位化圖書館，並保持先進研究以維持領導地位。
- 日本圖書館與資訊化單位對於媒體之數位化多採用外包專業單位方式，所設專職人員則可專心致力長期縝密的規劃工作；主要電腦設備只租不買，以求適應日新月異的硬體更新，保持設備最佳化。
- 數位圖書館發展上的障礙，除了傳統觀念及資源限制之外，更難克服的是著作權限制，以及數位化定價策略標準的研議，以及如何與數位化資訊之源頭：出版社合作，這些無論中日目前皆仍有極大的努力空間。

四.新加坡國家圖書館 National Library Board Singapore

■座落位置：

(舊館) 新加坡 Stamford Road

(新館) 新加坡 Victorid Street

■歷史沿革：

1953年：Dr.Lee Kong Chind 捐款新台幣7,500,000元於新加坡政府建造國家圖書館。

2003年9月15日：新加坡政府當局宣佈LEE基金會捐贈新台幣120,000萬元在Victorid Street蓋新的國家圖書館。

2001年10月30日：破土典禮

■建築特色：

1.新館將供做市民公共學術機構明確的都市性格：

反映新加坡多元文化的傳統

人民學習場所：一個開放、思想開通、有助於研究與學習的環境。

2.新館建築由兩個量體所組成，是day-lit internal street在上層用橋連接，大的量體包含有館藏且座擁在一個天際開放、自然通風的市民廣場及許諾設置的戶外咖啡座和表演空間。

3.新館建築分割成兩座，呈現圖書館文化，將更有趣且計畫將國家圖書館定位在市民活動的都市因素 ” 人民的場所 ” 上。

■圖書館定位：兼具國家圖書館及公共圖書館性質(文化部)



維多利亞街和中央路街角景色



北橋路和中央路街角景色

■開放時間：

- 一 11:00~21:00
 - 二~五 10:00~21:00
 - 六 10:00~17:00
 - 日 10:00~17:00
- 每週對外開放68小時。

■任務功能：

1. 收集保存國家書刊資料及歷史文獻
2. 執行國家書目控制
3. 全國出版品送繳單位
4. 全國圖書館網路系統中心
5. 圖書館工作人員培訓
6. 館際合作服務



新館主要入口



中庭的資訊中心

■組織人員：

1. 人員編制：全館工作人員約500人

■館舍與經費：

1. 年度預算經費：新台幣13億5千萬元
2. 館舍：
 - a. 舊館樓地板面積：11,000m²
 - b. 目前新館興建中，基地面積11,304m²，樓地板面積58,783m²；
 - c. 樓層：地上 16 層、地下 3 層；
 - d. 預計2005竣工使用。
3. 空間使用及硬體設備：
 - a. 舊館舍空間配置(新館成立後，將拆除作為新加坡管理大學的校舍之一)：
 - ① 1F：中央社區圖書館、學生參考資料中心、成人閱覽室
 - ② 2F：多媒體中心、行政部門
 - ③ 3F：綜合參考中心、商業資訊服務中心、新加坡資料中心、其他特藏
 - b. 新館舍空間配置：
 - ① 地區圖書館
 - ② 會議廳、會議室
 - ③ 開放表演廣場
 - ④ 展覽廳、畫廊
 - ⑤ 電腦訓練室
 - ⑥ 書局、咖啡廳
 - ⑦ 體適能及健康管理中心



咖啡廳和活動廣場



自動借還書機

- ⑧ 高齡讀者閱覽室
- ⑨ 多媒體研討室
- ⑩ 2~6F：歌劇院，614席(正方前座352席、第一看台144席、第二看台118席、音樂家樂池25席、包廂空間120席)

■館藏資源：

1. 館藏特色：
 - a. 館藏語言包括：英文、中文、馬來文、坦米爾文等。
 - b. 主要特藏包括：珍善本書、東南亞資料、藝術資料、兒童讀物、早期報紙、地圖、圖片等。
2. 分類館藏數量：
 - a. 馬來語言藏書約57萬冊
 - b. 中文藏書約150萬冊
 - c. 英文藏書約430萬冊
 - d. 坦米爾語(錫蘭)藏書22冊
 - e. 特藏資料約30萬件
 - f. 非書資料約60萬件
3. 館藏：約750萬冊(件)

■服務內容：

1. 服務對象：
 - a. 中央社區圖書館：屬公共圖書館性質，資料可以外借
 - b. 國家圖書館：
 - 綜合參考中心：為18歲以上的人士服務
 - 學生參考中心：專為18歲以下中小學生服務
2. 讀者服務：
 - a. 高齡讀者閱覽室：提供年老讀者或身心障礙者有聲書及大字印刷的書籍。
 - b. 體適能及健康管理中心：提供健康諮詢、壓力管理及體適能訓練課程等,提倡健康飲食觀念的健康中心。
 - c. 音樂陶冶小站：提供各類型音樂閱讀及欣賞，並提供舒適座位及耳機。
 - d. 多媒體研討室：唯一多媒體研討空間；提供學生及名眾工作討論的作業區，包含白板、討論桌及多媒體設備。(使用者需付費)
3. 服務統計：(2002年)
 - a. 全年利用圖書館人次：多媒體中心130萬人次；各項活動參與80萬人次。
 - b. 查詢館藏目錄：1,000,000人次
 - c. 借閱人次：250萬人次(閱覽)
 - d. 讀書諮詢人次：50萬人次(綜合參考服務)

■資訊化作業：

1. 該館於1999年7月更換新的資訊系統(VISTA)，有中文、英文、馬來文、坦米爾文四種語言操作介面。
2. 資訊系統查詢服務：
 - a. 求職連結網
 - b. 學生虛擬社區
 - c. 新聞法律及商業資料庫
 - d. 期刊論文及報紙查詢系統

■營利項目：

1. 借書查詢服務/付款站
2. 多媒體站
3. 置物櫃
4. 圖書證申請

■未來發展目標：

1. 成為第一站資訊中心，符合一般民眾在資訊化、教育、訓練的需求。
2. 成為來自新加坡或其他國家許多的學者、專家、學生的研究中心，訪者在新館可獲得圖書館比在舊館更廣的參考資料。
3. 收藏的參考資料有商業、藝術、科學和科技，也提供特殊的捐贈收藏品及新加坡遺產及語言參考書館。

■結語：

1. 多元化多民族性館藏：

- 新加坡主要語言為英語，故藏書多為英文書，但中文及其他語言也成立個別區域，也是新加坡政府致力於多元化種族共存的一個體現。
- 在圖書館的分區當中，新加坡政府將其相關史料獨立於其他圖書館分類外，這對圖書館而言，呈現圖書館獨特性為重要課題之一。

2. 主動服務：

- 提供專業顧問及研究諮詢服務，包括圖書及電子資料搜尋，幫助讀者進行研究。
- 提供24小時電話參考及網上服務，在商場設分館吸引青少年逛街之餘到圖書館看數，
- 借書可透過網路預約，借出的書可在各分館還書，續借可透過電話或傳真。

3. 自動化管理：

- 新加坡圖書館資訊化的借還書操作，藉由強大的後端資料庫使得借閱歸有效率的進行，相當節省人力。
- 新加坡的身分證即為借書證，可直接使用館內的電腦系統借還書，一卡多用十分簡便。

4. 異業結盟：

- 新加坡圖書館與書店合辦促銷活動；持loanrecipe到 MSH 書店買書享9折優惠，提升讀者閱讀的吸引力。
- 咖啡廳與閱覽室結合，作為讀書會及詩歌朗讀的聚會場所，除了擺脫傳統咖啡廳分區外，並增加讀書氣氛。

五. 深圳大學圖書館

■座落位置：廣東省深圳市

■建築師：機崎新

■建築特色：

1. 世界通行的模數化設計
2. 大空間
3. 無間隔
4. 發展靈活
5. 適用性強

■圖書館定位：綜合性公共圖書館

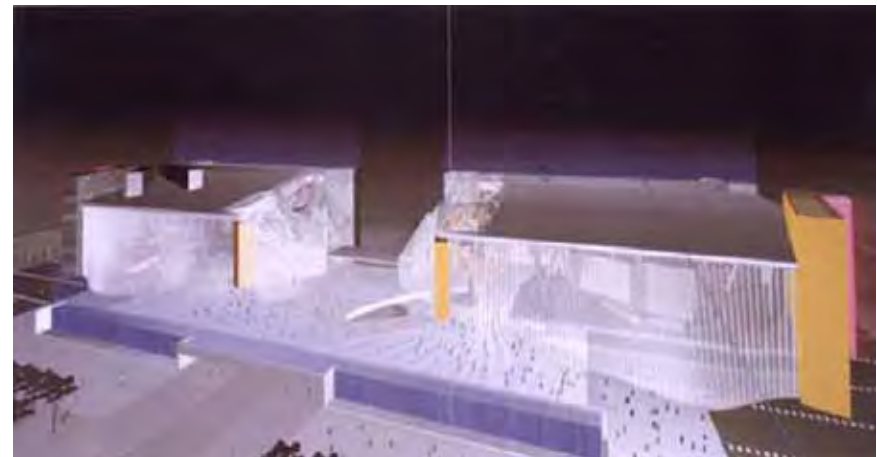
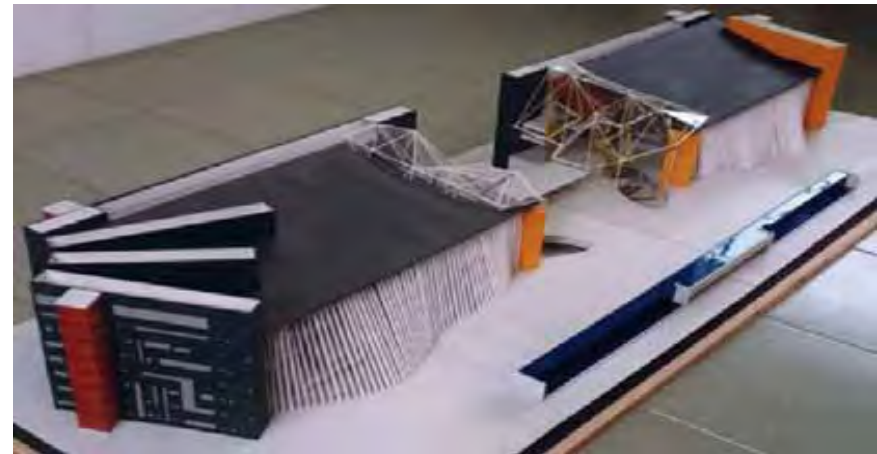
■開放時間：

09：00 ~ 21：00

每週對外開放72小時。

■組織人員：

1. 組織架構：13個部門
2. 人員編制：180餘人，其中中高級職稱人員82人



■館舍與經費：

1. 年度預算經費：

2. 館舍：

- a. 舊館基地面積：21,900m²
- b. 舊館建築面積：13,494m²
- c. 新館基地面積：29,612m²；
- d. 新館建築面積：35,000m²；
- e. 新館樓層：地上8層、地下2層；
- f. 新館2003年開館。

■空間使用及硬體設備：

1. 新館舍空間配置：

- 1F：大眾公共服務區(大眾報紙、自修室、多媒體視聽閱讀室、語言學習中心、OPAC、社會大學、書店、展廳、內部工作區)
- 2F：普通圖書借閱區
- 3F：普通圖書借閱區(外文閱覽室、中文報紙室)
- 4F：電腦開發及服務區(主機房與網控中心、IPC、光盤檢索、訊息網站、虛擬現實、製作系統，軟體開發等)
- 5F：參考專科服務區(報告廳、檢索書刊閱覽、特區文獻資料閱覽、台港澳文獻資料及特色數據庫)
- 6F：參考專科服務區(法律、經濟、藝術、微電子、生物工程、新材料、輕工等)
- 7F：精品庫房



■館藏資源：

1.館藏特色：

- a.以豐富的港澳台版藏書和經濟特區文獻為特藏。
- b.實施全方位開架，藏、借、閱三合一的管理體制充分發揮館藏文獻作用。

2.分類館藏數量：

- a.中外文藏書約90萬冊
- b.報刊3000餘種
- c.各種非印刷型資料約萬件

3.館藏：130餘萬冊

■服務內容：

1.讀者服務：

a.普通借閱服務

(社會科學閱覽室、自然科學閱覽室、經濟與管理閱覽室、文學外借處；中文報刊閱覽室、社區圖書館、網上預借服務、網上續借服務)

b.書庫閱覽服務

(保存本書庫、中文過刊庫、外文過刊庫)

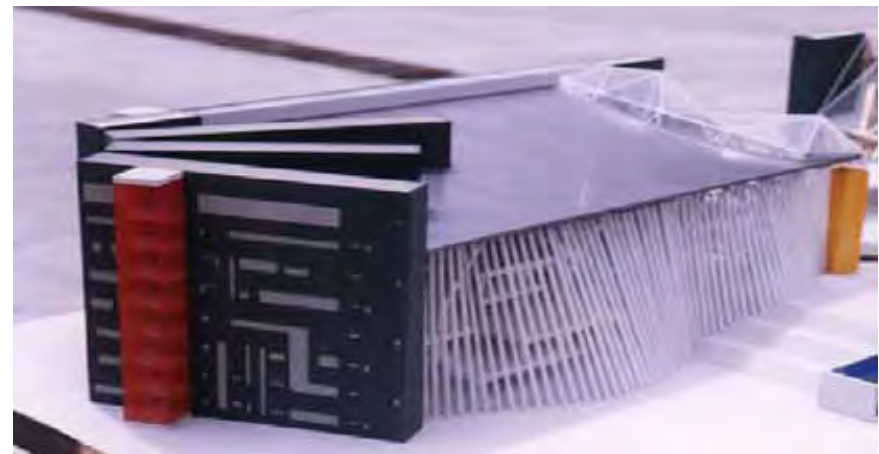
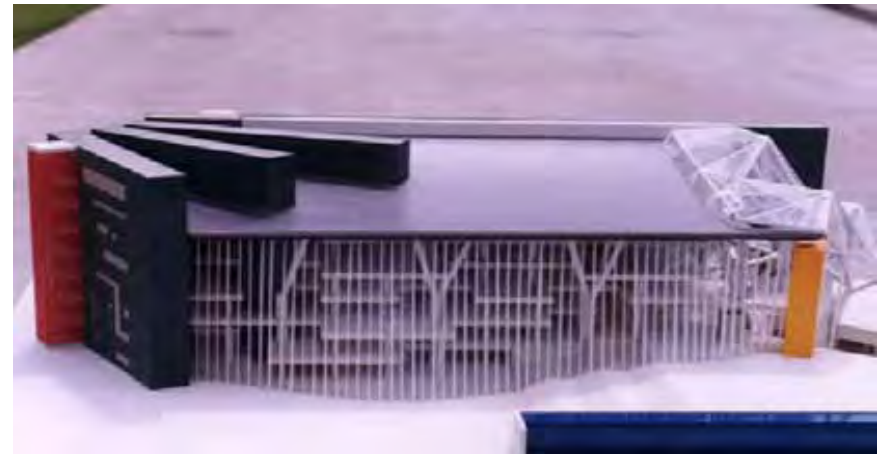
c.專門借閱服務

(不提供外借)(**時裝圖書館、法律圖書館、台港澳閱覽室、特區文獻室、參考閱覽室、外文閱覽室、視聽閱覽室、多媒體閱覽室**)

d.擴展服務

① 讀者服務費預存服務

② 深圳市公共圖書館網通借通還服務(有待市有關部門統一部署，暫未提供)



2. 專業服務：

- a. 圖書館自動化服務：圖書館自動化集成系統ILAS
- b. 文獻採編服務：集中採編組織，通過統一採購、統一編目，為全市各圖書館提供電腦化的中文圖書採購分邊加工服務。
- c. 地方版文獻聯合採編協作網：各協作館提供網上書目庫即可揭示館藏的網上聯合目錄，協作館24小時實施上傳、下載數據、減少複製，共享編目成果。
- d. 圖書館業務輔導服務：協助本市各區、鎮(街道)、社區組建圖書館，包含圖書館規劃、設備配置、制定館藏建設體系以及圖書採、分、編、加工等服務，開辦各種類型的圖書館業務培訓班，深入基層輔導基層圖書館工作人員

3. 信息服務：

a. 網路版電子剪報服務：

該中心每個工作日從20多份港澳台報紙中收集最新經濟消息及論述文章，在當天上午9點用E-mail方式發送至用戶指定信箱。建立《每日電子剪報數據庫》免費提供查詢所有文章和訊息。

b. 專題服務：時裝圖書館、法律圖書館

■營利項目：

a. 基本功能：

普通閱覽功能、法律圖書館功能、中文圖書外借功能、外文圖書外借功能、保存本書庫查詢功能、OPAC檢索功能、多媒體閱覽室上網及電腦閱覽室查詢檢索(上網費另收)

b. 選擇功能：

擁有基本功能之後申請增加功能，可自行選擇增加其中一項或幾項功能。(依不同使用收費)



- ① 專題參考功能：
- ② 中文期刊租借功能：
- ③ 時裝圖書館會員證功能：
- ④ 法律圖書館會員證功能：

■資訊化作業：

1. 推出圖書館自動化管理、擁有自動化集成系統ILAS，用戶最多、實用性強、入網性能優的自動化系統。

■未來發展目標：

1. 新館預計，館藏400萬冊、閱覽座位2,500席位、網路節點3,000席位、每日讀者8,000人、借閱書冊5,000冊次。
2. 將成為深圳市的文獻信息服務中心和區域圖書館網路中心。

■結語：

1. 混合型圖書館：

- 數位化與傳統型式兼具的圖書館。

2. 自動化服務：

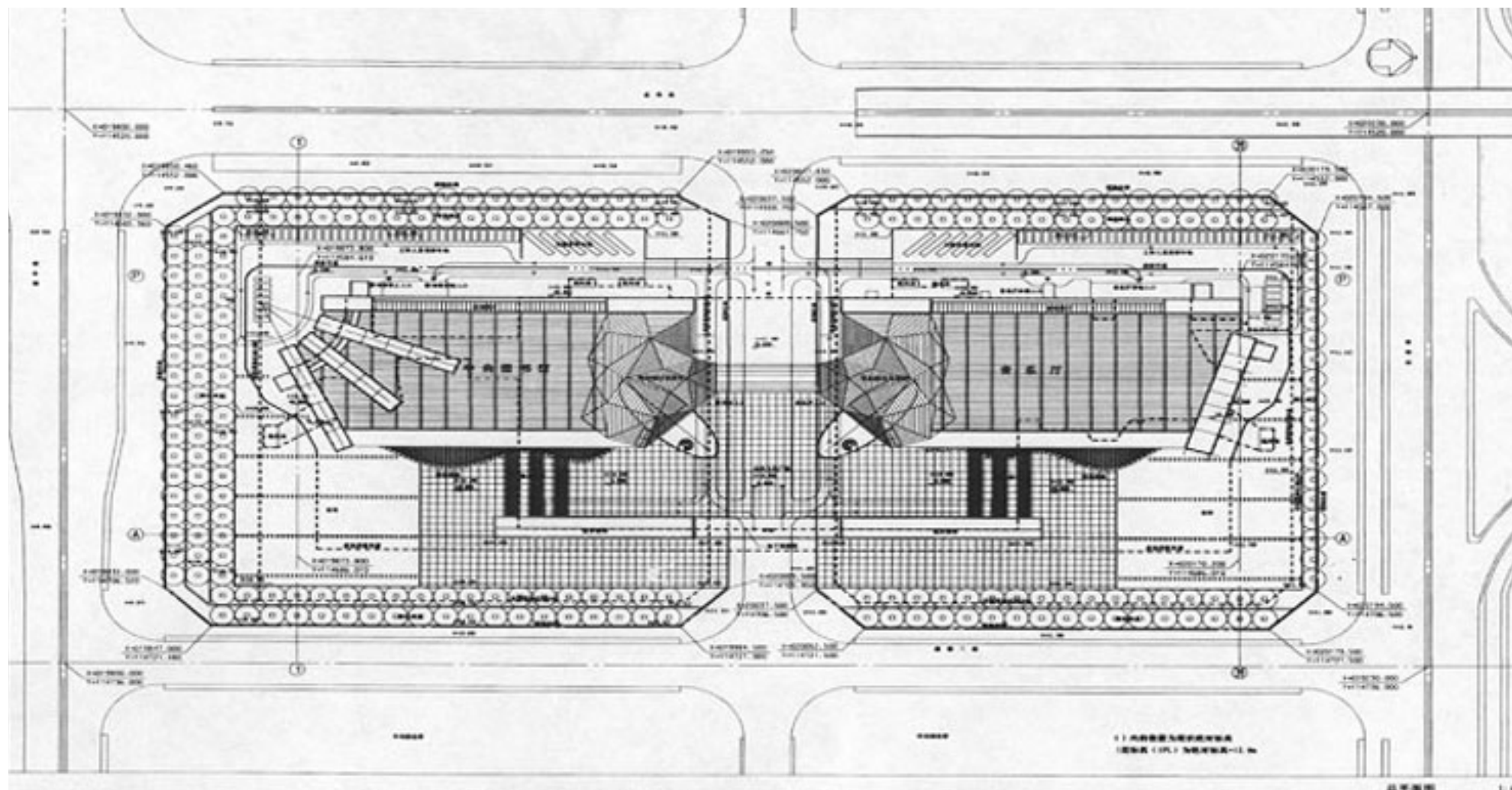
- 開發自動化集成系統ILAS，供不同類型圖書館使用的自動化軟體，具高度實用性，入網性能優等特色。

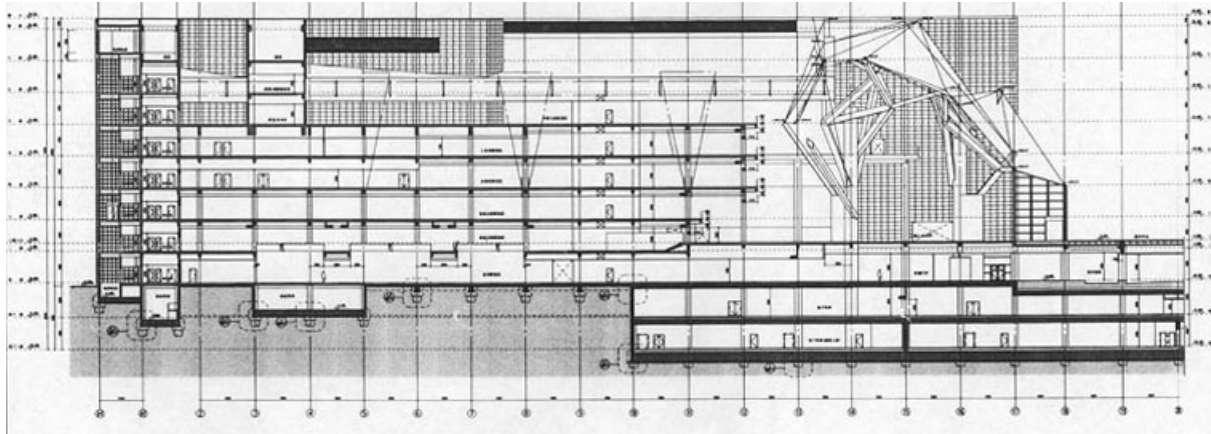
3. 個人電子化服務：

- 針對個人需求提供網路版電子剪報服務，可透過全文檢索方式免費查該專題服務的所有文章和信息。

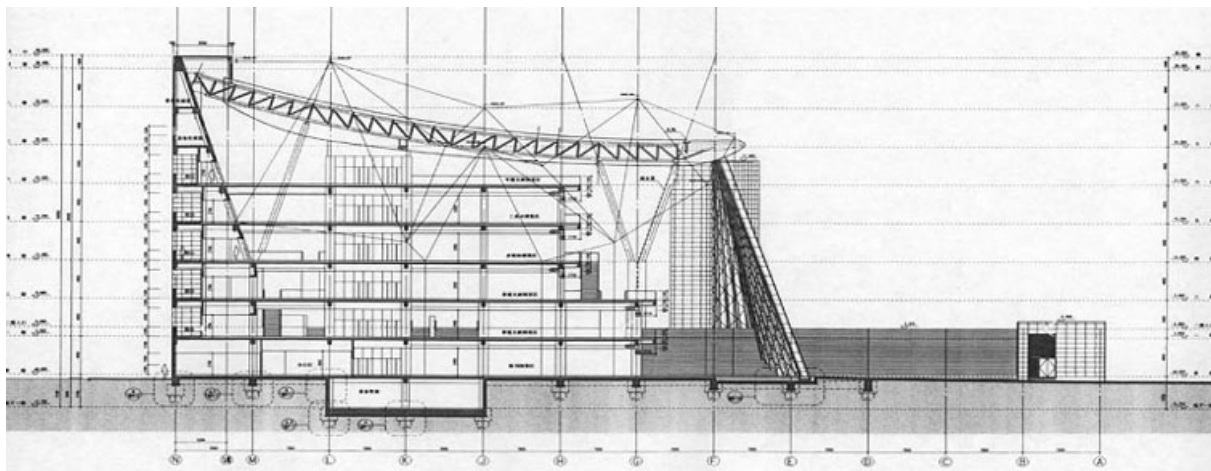
• 館際合作服務：

- 區內公共圖書館通借通還服務。
- 透過網上書目庫、網上聯合目錄，供24小時上傳、下載，大量減少人力，共享編目成果。

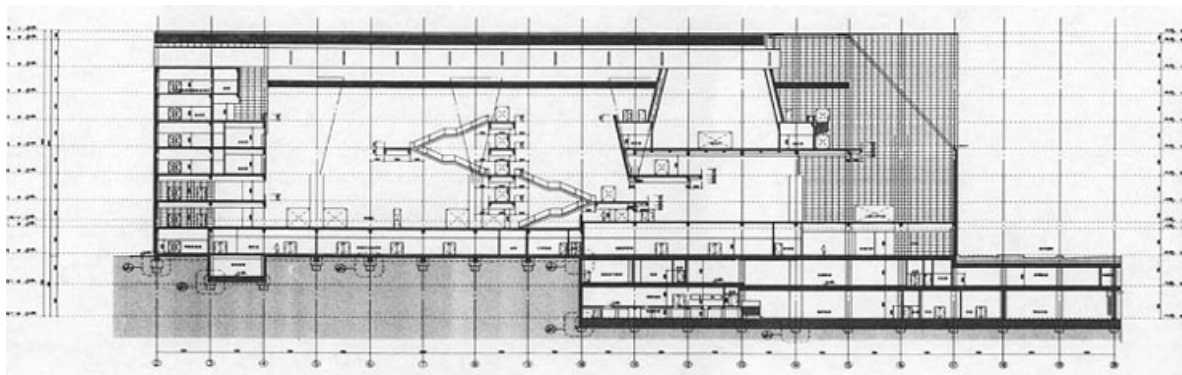




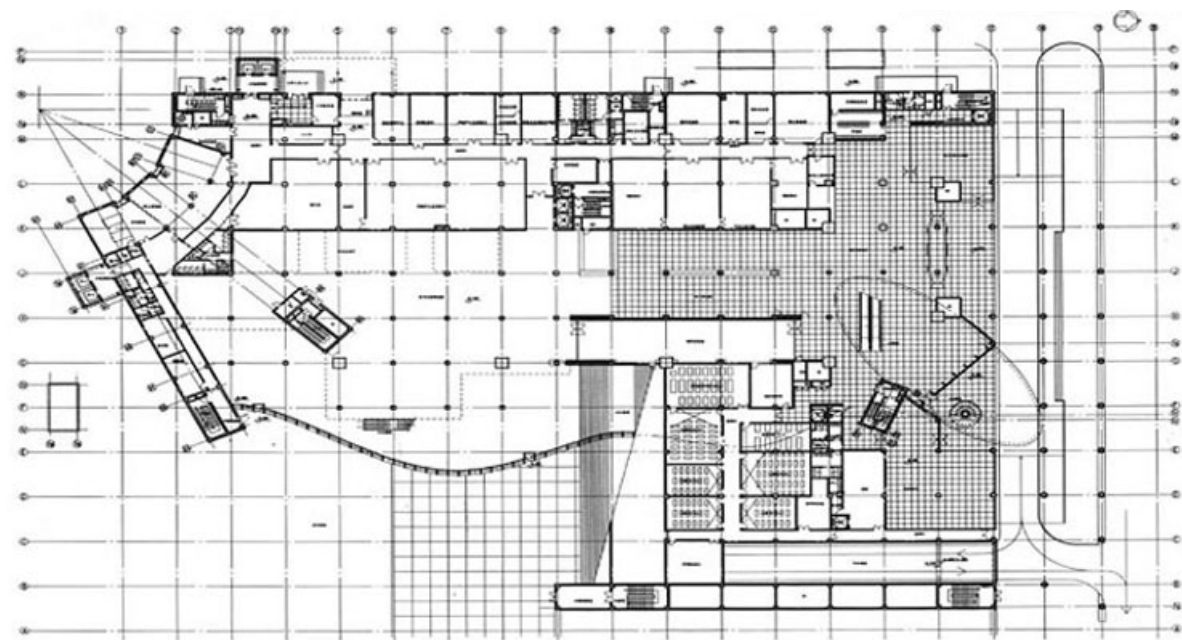
剖面：地上8層、地下2層



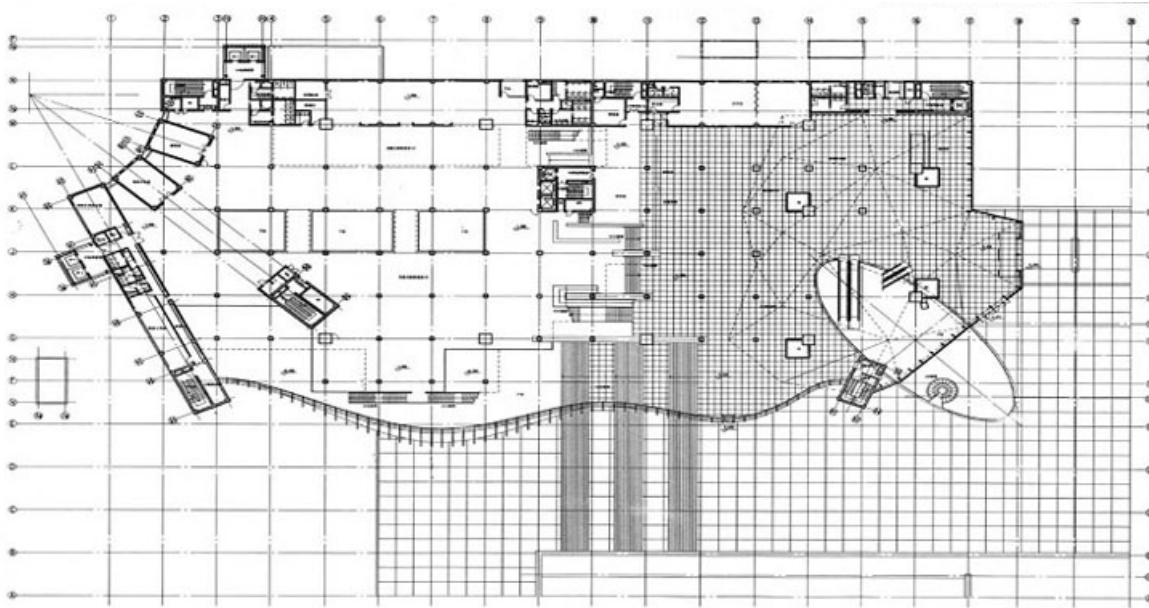
剖面：逼離垂幕每層最大達8000m²，小的達4000m²



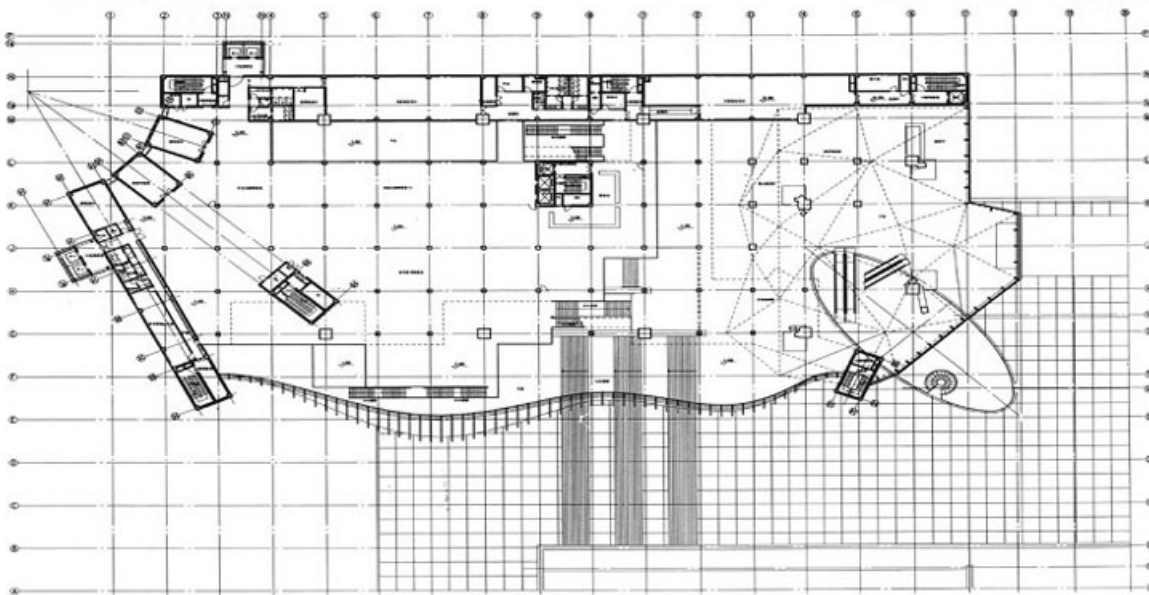
剖面：自動扶梯走向



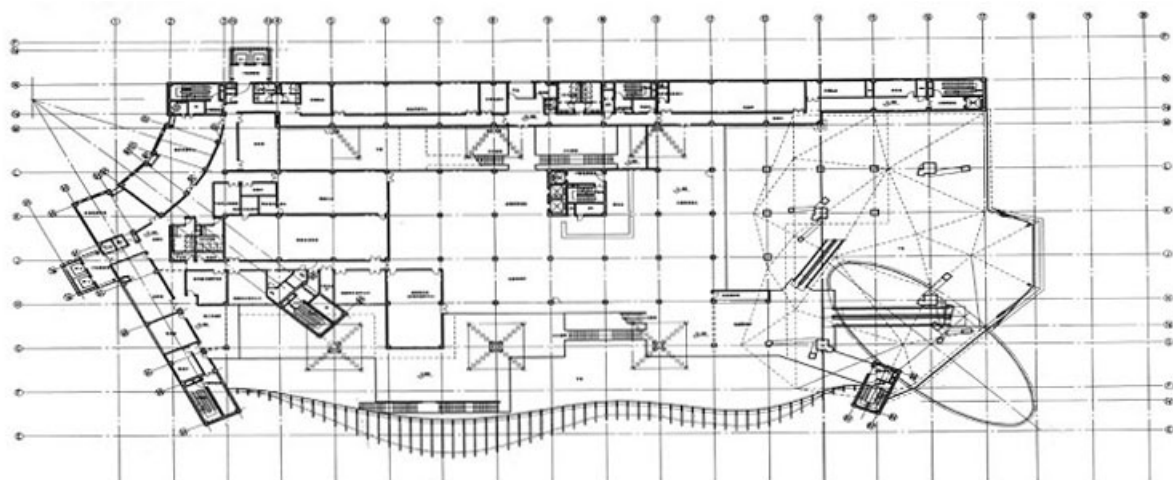
1F：大眾公共服務區



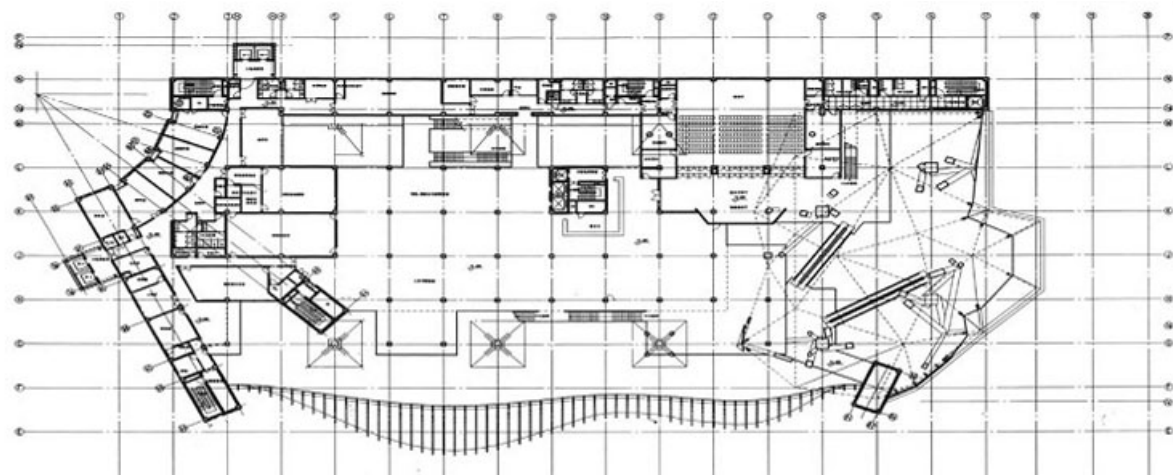
2F(主層)：普通圖書借閱區



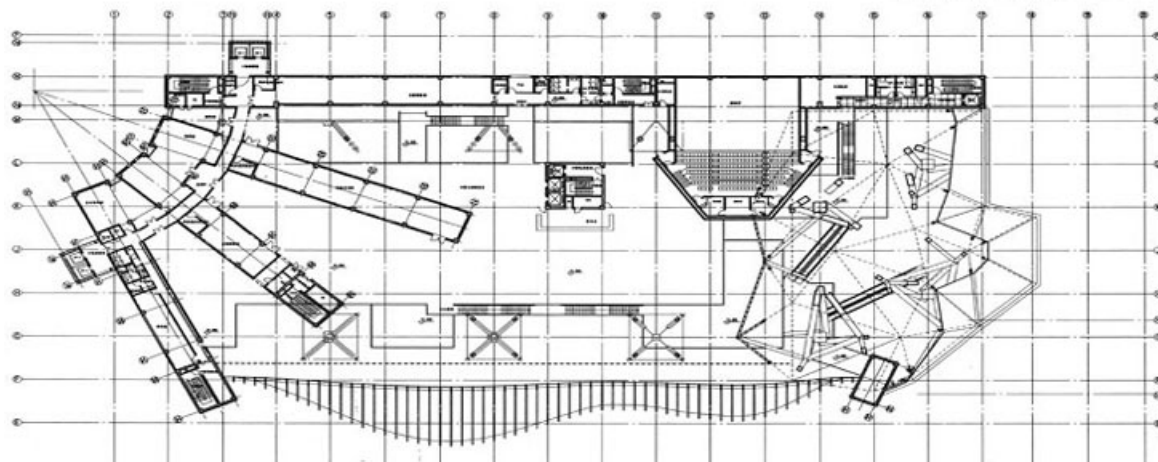
3F：普通圖書借閱區



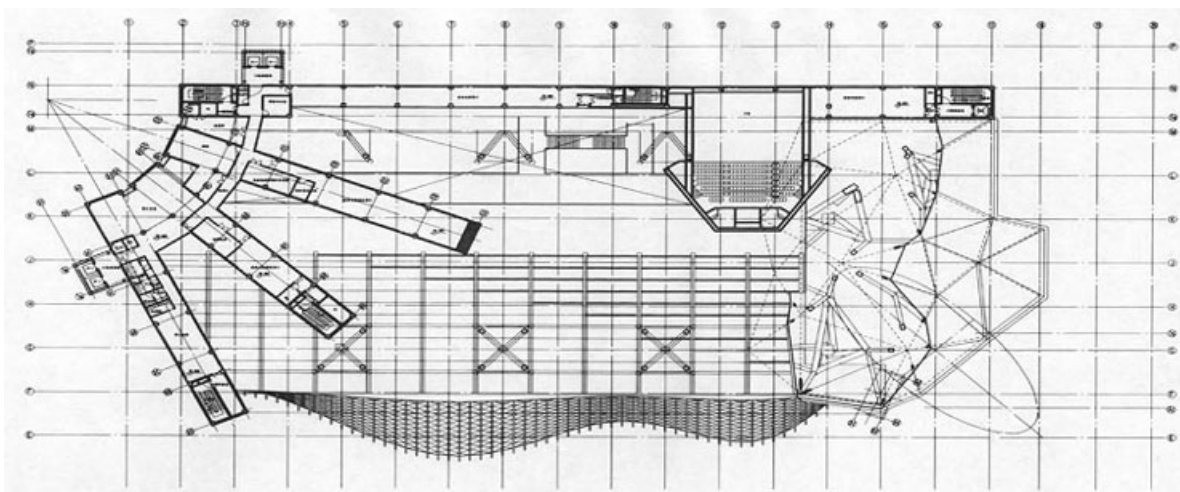
4F：電腦開發及服務區



5F：參考專科服務區



6F：參考專科服務區



7F：精品庫房

參考書目：

一、美國西雅圖圖書館

1. <http://www.spl.org/default.asp?pageID=home>
2. Seattle post-intelligencer Thursday, May 20, 2004

二、丹麥皇家圖書館

1. ARCHITECTURE & DESIGN FROM DENMARK ° FINLAND ° NORWAY ° SWEDEN
2. UDVIDELSE AF DET KONGELIGE BIBLIOTEK THE ROYAL LIBRARY EXTENSION
3. Annual Report 2003

三、日本奈良先端科學技術學院圖書館

1. http://www.ncl.edu.tw/pub/c_news/86/03.html
2. <http://www.lis.ntu.edu.tw/~ntulib/library/ntu92/information/>

四、新加坡國家圖書館

1. <http://www.nlb.gov.sg/>
2. <http://202.172.240.235/index.htm>

五、深圳大學圖書館

1. <http://szlib.szptt.net.cn/main.htm>

附錄十一、館藏成長量預估表

目錄：

- 1 館藏量預估表(依2.72年增率計算).....附錄十一-1
- 2 館藏量預估表(依4.35年增率計算).....附錄十一-3

1. 館藏量預估表--依2.72%年增率計算：

圖書資料館藏量預估

	館藏量 93年10月	各分類 百分比	平均年增率 88-93年	1														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
中文	378,778	62.05%	2.03%	389,081	399,664	410,535	421,701	433,171	444,954	457,056	469,488	482,258	495,376	508,850	522,691	536,908	551,512	566,513
西文	30,443	4.99%	2.37%	31,271	32,122	32,995	33,893	34,815	35,762	36,734	37,734	38,760	39,814	40,897	42,010	43,152	44,326	45,532
日韓文	4,575	0.75%	12.11%	4,699	4,827	4,959	5,093	5,232	5,374	5,520	5,671	5,825	5,983	6,146	6,313	6,485	6,661	6,843
參考書	32,689	5.35%	0.38%	33,578	34,491	35,430	36,393	37,383	38,400	39,445	40,517	41,619	42,752	43,914	45,109	46,336	47,596	48,891
地圖	2,131	0.35%	12.27%	2,189	2,249	2,310	2,372	2,437	2,503	2,571	2,641	2,713	2,787	2,863	2,941	3,021	3,103	3,187
兒童書	44,122	7.23%	6.05%	45,322	46,555	47,821	49,122	50,458	51,830	53,240	54,688	56,176	57,704	59,273	60,886	62,542	64,243	65,990
中文期刊	28,841	4.72%	-2.05%	29,625	30,431	31,259	32,109	32,983	33,880	34,801	35,748	36,720	37,719	38,745	39,799	40,881	41,993	43,136
西文期刊	2,336	0.38%	-4.27%	2,400	2,465	2,532	2,601	2,671	2,744	2,819	2,895	2,974	3,055	3,138	3,224	3,311	3,401	3,494
日文期刊	197	0.03%	1.14%	202	208	214	219	225	231	238	244	251	258	265	272	279	287	295
政府出版	19,580	3.21%	5.72%	20,113	20,660	21,222	21,799	22,392	23,001	23,626	24,269	24,929	25,607	26,304	27,019	27,754	28,509	29,285
亞語資料	1,298	0.21%	6.23%	1,333	1,370	1,407	1,445	1,484	1,525	1,566	1,609	1,653	1,698	1,744	1,791	1,840	1,890	1,941
線裝書	15,424	2.53%	1.96%	15,844	16,274	16,717	17,172	17,639	18,119	18,612	19,118	19,638	20,172	20,721	21,284	21,863	22,458	23,069
特藏資料	30,770	5.04%	1.36%	31,607	32,467	33,350	34,257	35,189	36,146	37,129	38,139	39,176	40,242	41,336	42,461	43,616	44,802	46,021
台灣資料	9,580	1.57%	4.87%	9,841	10,108	10,383	10,666	10,956	11,254	11,560	11,874	12,197	12,529	12,870	13,220	13,579	13,949	14,328
博碩士論文	7,919	1.30%	2.87%	8,134	8,356	8,583	8,816	9,056	9,303	9,556	9,815	10,082	10,357	10,638	10,928	11,225	11,530	11,844
小冊子	1,482	0.24%	13.32%	1,522	1,564	1,606	1,650	1,695	1,741	1,788	1,837	1,887	1,938	1,991	2,045	2,101	2,158	2,217
其他	281	0.05%	39.64%	289	296	305	313	321	330	339	348	358	367	377	388	398	409	420
合計	610,446	93.10%	2.22%	627,050	644,106	661,626	679,622	698,108	717,096	736,601	756,637	777,217	798,357	820,073	842,379	865,291	888,827	913,003
				16,604	17,056	17,520	17,996	18,486	18,989	19,505	20,036	20,581	21,140	21,715	22,306	22,913	23,536	24,176

視聽資料館藏量預估

	館藏量 93年10月	各分類 百分比	平均年增率 88-93年	1														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
雷射唱片	5,763	12.75%	24.73%	5,920	6,081	6,246	6,416	6,591	6,770	6,954	7,143	7,337	7,537	7,742	7,953	8,169	8,391	8,619
錄音帶	7,583	16.77%	4.13%	7,789	8,001	8,219	8,442	8,672	8,908	9,150	9,399	9,655	9,917	10,187	10,464	10,749	11,041	11,341
磁片	3,195	7.07%	-1.05%	3,282	3,371	3,463	3,557	3,654	3,753	3,855	3,960	4,068	4,179	4,292	4,409	4,529	4,652	4,779
光碟	10,283	22.74%	19.08%	10,563	10,850	11,145	11,448	11,760	12,080	12,408	12,746	13,092	13,448	13,814	14,190	14,576	14,972	15,380
點字書	51	0.11%	2.00%	52	54	55	57	58	60	62	63	65	67	69	70	72	74	76
錄影帶	12,083	26.73%	4.32%	12,412	12,749	13,096	13,452	13,818	14,194	14,580	14,977	15,384	15,802	16,232	16,674	17,127	17,593	18,072
影音光碟	3,297	7.29%	45.19%	3,387	3,479	3,573	3,671	3,770	3,873	3,978	4,087	4,198	4,312	4,429	4,550	4,673	4,801	4,931
數位影音光碟	2,407	5.32%	56.06%	2,472	2,540	2,609	2,680	2,753	2,828	2,904	2,983	3,065	3,148	3,234	3,322	3,412	3,505	3,600
微縮片	460	1.02%	0.00%	473	485	499	512	526	540	555	570	586	602	618	635	652	670	688
其他	90	0.20%	4.66%	92	95	98	100	103	106	109	112	115	118	121	124	128	131	135
合計	45,212	6.90%	11.43%	46,442	47,705	49,003	50,335	51,705	53,111	54,556	56,039	57,564	59,129	60,738	62,390	64,087	65,830	67,621
				1,230	1,263	1,298	1,333	1,369	1,406	1,445	1,484	1,524	1,566	1,608	1,652	1,697	1,743	1,791

總館藏量預估

	館藏量 93年10月	百分比	平均年增率 88-93年	預估分類館藏量-30年														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
總計	655,658	100.00%	2.72%	673,492	691,811	710,628	729,957	749,812	770,207	791,157	812,676	834,781	857,487	880,810	904,769	929,378	954,657	980,624
				17,834	18,319	18,817	19,329	19,855	20,395	20,950	21,519	22,105	22,706	23,324	23,958	24,610	25,279	25,967

圖書資料館藏量預估

	館藏量 93年10月	各分類 百分比	平均年增率 88-93年	1															
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
中文	378,778	62.05%	2.03%	581,922	597,750	614,009	630,710	647,866	665,488	683,589	702,182	721,282	740,901	761,053	781,754	803,018	824,860	847,296	
西文	30,443	4.99%	2.37%	46,770	48,042	49,349	50,691	52,070	53,486	54,941	56,436	57,971	59,547	61,167	62,831	64,540	66,295	68,099	
日韓文	4,575	0.75%	12.11%	7,029	7,220	7,416	7,618	7,825	8,038	8,257	8,481	8,712	8,949	9,192	9,442	9,699	9,963	10,234	
參考書	32,689	5.35%	0.38%	50,221	51,587	52,990	54,431	55,912	57,432	58,995	60,599	62,247	63,941	65,680	67,466	69,301	71,186	73,123	
地圖	2,131	0.35%	12.27%	3,274	3,363	3,454	3,548	3,645	3,744	3,846	3,950	4,058	4,168	4,282	4,398	4,518	4,641	4,767	
兒童書	44,122	7.23%	6.05%	67,785	69,629	71,523	73,468	75,467	77,519	79,628	81,794	84,019	86,304	88,651	91,063	93,540	96,084	98,697	
中文期刊	28,841	4.72%	-2.05%	44,309	45,514	46,752	48,024	49,330	50,672	52,050	53,466	54,920	56,414	57,948	59,524	61,144	62,807	64,515	
西文期刊	2,336	0.38%	-4.27%	3,589	3,686	3,787	3,890	3,996	4,104	4,216	4,331	4,448	4,569	4,694	4,821	4,952	5,087	5,225	
日文期刊	197	0.03%	1.14%	303	311	319	328	337	346	356	365	375	385	396	407	418	429	441	
政府出版	19,580	3.21%	5.72%	30,081	30,899	31,740	32,603	33,490	34,401	35,336	36,298	37,285	38,299	39,341	40,411	41,510	42,639	43,799	
遊戲資料	1,298	0.21%	6.23%	1,994	2,048	2,104	2,161	2,220	2,280	2,343	2,406	2,472	2,539	2,608	2,679	2,752	2,827	2,904	
雜誌書	15,424	2.53%	1.96%	23,696	24,341	25,003	25,683	26,381	27,099	27,836	28,593	29,371	30,170	30,990	31,833	32,699	33,589	34,502	
特藏資料	30,770	5.04%	1.36%	47,272	48,558	49,879	51,236	52,629	54,061	55,531	57,042	58,593	60,187	61,824	63,506	65,233	67,007	68,830	
台灣資料	9,580	1.57%	4.87%	14,718	15,118	15,529	15,952	16,386	16,831	17,289	17,760	18,243	18,739	19,248	19,772	20,310	20,862	21,430	
博碩士論文	7,919	1.30%	2.87%	12,166	12,497	12,837	13,186	13,545	13,913	14,292	14,680	15,080	15,490	15,911	16,344	16,788	17,245	17,714	
小冊子	1,482	0.24%	13.32%	2,277	2,339	2,402	2,468	2,535	2,604	2,675	2,747	2,822	2,899	2,978	3,059	3,142	3,227	3,315	
其他	281	0.05%	39.64%	432	443	456	468	481	494	507	521	535	550	565	580	596	612	629	
合計	610,446	93.10%	2.22%	937,837	963,346	989,549	1,016,465	1,044,113	1,072,513	1,101,685	1,131,651	1,162,432	1,194,050	1,226,528	1,259,890	1,294,159	1,329,360	1,365,518	
				24,834	25,509	26,203	26,916	27,648	28,400	29,172	29,966	30,781	31,618	32,478	33,362	34,269	35,201	36,159	

視聽資料館藏量預估

	館藏量 93年10月	各分類 百分比	平均年增率 88-93年	1															
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
雷射唱片	5,763	12.75%	24.73%	8,854	9,095	9,342	9,596	9,857	10,125	10,401	10,684	10,974	11,273	11,579	11,894	12,218	12,550	12,891	
錄音帶	7,583	16.77%	4.13%	11,650	11,967	12,292	12,627	12,970	13,323	13,685	14,057	14,440	14,833	15,236	15,650	16,076	16,513	16,963	
磁片	3,195	7.07%	-1.05%	4,909	5,042	5,179	5,320	5,465	5,613	5,766	5,923	6,084	6,250	6,419	6,594	6,773	6,958	7,147	
光碟	10,283	22.74%	19.08%	15,798	16,228	16,669	17,122	17,588	18,067	18,558	19,063	19,581	20,114	20,661	21,223	21,800	22,393	23,002	
點字書	51	0.11%	2.00%	78	80	83	85	87	90	92	95	97	100	102	105	108	111	114	
錄影帶	12,083	26.73%	4.32%	18,563	19,068	19,587	20,120	20,667	21,229	21,806	22,400	23,009	23,635	24,278	24,938	25,616	26,313	27,029	
影音光碟	3,297	7.29%	45.19%	5,065	5,203	5,345	5,490	5,639	5,793	5,950	6,112	6,278	6,449	6,624	6,805	6,990	7,180	7,375	
數位影音光碟	2,407	5.32%	56.06%	3,698	3,798	3,902	4,008	4,117	4,229	4,344	4,462	4,583	4,708	4,836	4,968	5,103	5,242	5,384	
微縮片	460	1.02%	0.00%	707	726	746	766	787	808	830	853	876	900	924	949	975	1,002	1,029	
其他	90	0.20%	4.66%	138	142	146	150	154	158	162	167	171	176	181	186	191	196	201	
合計	45,212	6.90%	11.43%	69,460	71,349	73,290	75,283	77,331	79,434	81,595	83,814	86,094	88,436	90,841	93,312	95,850	98,458	101,136	
				1,839	1,889	1,941	1,993	2,048	2,103	2,161	2,219	2,280	2,342	2,405	2,471	2,538	2,607	2,678	

總館藏量預估

	館藏量 93年10月	百分比	平均年增率 88-93年	預估分類館藏量-30年															
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
總計	655,658	100.00%	2.72%	1,007,297	1,034,695	1,062,839	1,091,748	1,121,444	1,151,947	1,183,280	1,215,465	1,248,526	1,282,486	1,317,370	1,353,202	1,390,009	1,427,817	1,466,654	
				26,673	27,398	28,144	28,909	29,696	30,503	31,333	32,185	33,061	33,960	34,884	35,832	36,807	37,808	38,837	

2. 館藏量預估表--依4.35%年增率計算：

圖書館藏量預估表

	館藏量 93年10月	各分類 百分比	平均年增率 88-93年	1														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
中文	378,778	62.05%	2.03%	395,255	412,448	430,390	449,112	468,648	489,034	510,307	532,506	555,670	579,841	605,065	631,385	658,850	687,510	717,417
西文	30,443	4.99%	2.37%	31,767	33,149	34,591	36,096	37,666	39,304	41,014	42,798	44,660	46,603	48,630	50,745	52,953	55,256	57,660
日語文	4,575	0.75%	12.11%	4,774	4,982	5,198	5,425	5,660	5,907	6,164	6,432	6,712	7,004	7,308	7,626	7,958	8,304	8,665
參考書	32,689	5.35%	0.38%	34,111	35,595	37,143	38,759	40,445	42,204	44,040	45,956	47,955	50,041	52,218	54,489	56,860	59,333	61,914
地圖	2,131	0.35%	12.27%	2,224	2,320	2,421	2,527	2,637	2,751	2,871	2,996	3,126	3,262	3,404	3,552	3,707	3,868	4,036
兒童書	44,122	7.23%	6.05%	46,041	48,044	50,134	52,315	54,591	56,965	59,443	62,029	64,727	67,543	70,481	73,547	76,746	80,085	83,568
中文期刊	28,841	4.72%	-2.05%	30,096	31,405	32,771	34,196	35,684	37,236	38,856	40,546	42,310	44,150	46,071	48,075	50,166	52,349	54,626
西文期刊	2,336	0.38%	-4.27%	2,438	2,544	2,654	2,770	2,890	3,016	3,147	3,284	3,427	3,576	3,732	3,894	4,063	4,240	4,424
日文期刊	197	0.03%	1.14%	206	215	224	234	244	254	265	277	289	302	315	328	343	358	373
政府出版	19,580	3.21%	5.72%	20,432	21,321	22,248	23,216	24,226	25,279	26,379	27,527	28,724	29,973	31,277	32,638	34,058	35,539	37,085
近照資料	1,298	0.21%	6.23%	1,354	1,413	1,475	1,539	1,606	1,676	1,749	1,825	1,904	1,987	2,073	2,164	2,258	2,356	2,458
線裝書	15,424	2.53%	1.96%	16,095	16,795	17,526	18,288	19,084	19,914	20,780	21,684	22,627	23,611	24,638	25,710	26,829	27,996	29,214
特藏資料	30,770	5.04%	1.36%	32,108	33,505	34,963	36,484	38,071	39,727	41,455	43,258	45,140	47,103	49,152	51,291	53,522	55,850	58,279
台灣資料	9,580	1.57%	4.87%	9,997	10,432	10,885	11,359	11,853	12,369	12,907	13,468	14,054	14,665	15,303	15,969	16,664	17,388	18,145
博碩士論文	7,919	1.30%	2.87%	8,263	8,623	8,998	9,389	9,798	10,224	10,669	11,133	11,617	12,123	12,650	13,200	13,774	14,374	14,999
小冊子	1,482	0.24%	13.32%	1,546	1,614	1,684	1,757	1,834	1,913	1,997	2,083	2,174	2,269	2,367	2,470	2,578	2,690	2,807
其他	281	0.05%	39.64%	293	306	319	333	348	363	379	395	412	430	449	468	489	510	532
合計	610,446	93.10%	2.22%	637,000	664,710	693,625	723,797	755,283	788,137	822,421	858,197	895,528	934,484	975,134	1,017,552	1,061,816	1,108,005	1,156,203
				26,554	27,710	28,915	30,173	31,485	32,855	34,284	35,775	37,332	38,955	40,650	42,418	44,264	46,189	48,198

視聽媒體館藏量預估表

	館藏量 93年10月	各分類 百分比	平均年增率 88-93年	1														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
雷射唱片	5,763	12.75%	24.73%	6,014	6,275	6,548	6,833	7,130	7,441	7,764	8,102	8,454	8,822	9,206	9,606	10,024	10,460	10,915
錄音帶	7,583	16.77%	4.13%	7,913	8,257	8,616	8,991	9,382	9,790	10,216	10,661	11,124	11,608	12,113	12,640	13,190	13,764	14,362
磁片	3,195	7.07%	-1.05%	3,334	3,479	3,630	3,788	3,953	4,125	4,304	4,492	4,687	4,891	5,104	5,326	5,557	5,799	6,051
光碟	10,283	22.74%	19.08%	10,730	11,197	11,684	12,192	12,723	13,276	13,854	14,456	15,085	15,741	16,426	17,141	17,886	18,664	19,476
點字書	51	0.11%	2.00%	53	56	58	60	63	66	69	72	75	78	81	85	89	93	97
錄影帶	12,083	26.73%	4.32%	12,609	13,157	13,729	14,327	14,950	15,600	16,279	16,987	17,726	18,497	19,302	20,141	21,017	21,932	22,886
影音光碟	3,297	7.29%	45.19%	3,440	3,590	3,746	3,909	4,079	4,257	4,442	4,635	4,837	5,047	5,267	5,496	5,735	5,984	6,245
數位影音光碟	2,407	5.32%	56.06%	2,512	2,621	2,735	2,854	2,978	3,108	3,243	3,384	3,531	3,685	3,845	4,012	4,187	4,369	4,559
微縮片	460	1.02%	0.00%	480	501	523	545	569	594	620	647	675	704	735	767	800	835	871
其他	90	0.20%	4.66%	94	98	102	107	111	116	121	127	132	138	144	150	157	163	170
合計	45,212	6.90%	11.43%	47,179	49,231	51,373	53,607	55,939	58,373	60,912	63,561	66,326	69,211	72,222	75,364	78,642	82,063	85,633
				1,967	49,231	47,599	53,607	8,760	9,142	9,539	9,954	10,387	10,839	11,310	11,802	12,316	12,852	13,411

總館藏量預估表

	館藏量 93年10月	百分比	平均年增率 88-93年	預估分類館藏量-30年														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
總計	655,658	100.00%	4.35%	684,179	713,941	744,997	777,405	811,222	846,510	883,333	921,758	961,855	1,003,695	1,047,356	1,092,916	1,140,458	1,190,068	1,241,836
				28,521	29,762	31,056	32,407	33,817	35,288	36,823	38,425	40,096	41,841	43,661	45,560	47,542	49,610	51,768

圖書館藏量預估表

	館藏量 93年10月	各分類 百分比	平均年增率 88-93年	1															
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
中文	378,778	62.05%	2.03%	748,624	781,190	815,171	850,631	887,634	926,246	966,538	1,008,582	1,052,455	1,098,237	1,146,010	1,195,862	1,247,882	1,302,165	1,358,809	
西文	30,443	4.99%	2.37%	60,168	62,785	65,517	68,367	71,341	74,444	77,682	81,061	84,588	88,267	92,107	96,113	100,294	104,657	109,210	
日韓文	4,575	0.75%	12.11%	9,042	9,435	9,846	10,274	10,721	11,187	11,674	12,182	12,712	13,265	13,842	14,444	15,072	15,728	16,412	
參考書	32,689	5.35%	0.38%	64,607	67,418	70,350	73,411	76,604	79,936	83,413	87,042	90,828	94,779	98,902	103,204	107,694	112,378	117,267	
地圖	2,131	0.35%	12.27%	4,212	4,395	4,586	4,786	4,994	5,211	5,438	5,674	5,921	6,179	6,447	6,728	7,021	7,326	7,645	
兒童書	44,122	7.23%	6.05%	87,204	90,997	94,955	99,086	103,396	107,894	112,587	117,485	122,595	127,928	133,493	139,300	145,360	151,683	158,281	
中文期刊	28,841	4.72%	-2.05%	57,002	59,482	62,069	64,769	67,586	70,526	73,594	76,796	80,136	83,622	87,260	91,056	95,016	99,150	103,463	
西文期刊	2,336	0.38%	-4.27%	4,617	4,818	5,027	5,246	5,474	5,712	5,961	6,220	6,491	6,773	7,068	7,375	7,696	8,031	8,380	
日文期刊	197	0.03%	1.14%	389	406	424	442	462	482	503	525	547	571	596	622	649	677	707	
政府出版	19,580	3.21%	5.72%	38,698	40,382	42,138	43,971	45,884	47,880	49,963	52,136	54,404	56,771	59,240	61,817	64,506	67,312	70,240	
豆類資料	1,298	0.21%	6.23%	2,565	2,677	2,793	2,915	3,042	3,174	3,312	3,456	3,607	3,763	3,927	4,098	4,276	4,462	4,656	
繪畫書	15,424	2.53%	1.96%	30,484	31,810	33,194	34,638	36,145	37,717	39,358	41,070	42,856	44,721	46,666	48,696	50,814	53,025	55,331	
特藏資料	30,770	5.04%	1.36%	60,814	63,460	66,220	69,101	72,107	75,244	78,517	81,932	85,496	89,215	93,096	97,146	101,372	105,781	110,383	
台灣資料	9,580	1.57%	4.87%	18,934	19,758	20,617	21,514	22,450	23,426	24,446	25,509	26,619	27,776	28,985	30,246	31,561	32,934	34,367	
博碩士論文	7,919	1.30%	2.87%	15,651	16,332	17,043	17,784	18,557	19,365	20,207	21,086	22,003	22,961	23,959	25,002	26,089	27,224	28,408	
小冊子	1,482	0.24%	13.32%	2,929	3,056	3,189	3,328	3,473	3,624	3,782	3,946	4,118	4,297	4,484	4,679	4,882	5,095	5,316	
其他	281	0.05%	39.64%	555	580	605	631	658	687	717	748	781	815	850	887	926	966	1,008	
合計	610,446	93.10%	2.22%	1,206,498	1,258,980	1,313,746	1,370,894	1,430,528	1,492,756	1,557,691	1,625,450	1,696,157	1,769,940	1,846,933	1,927,274	2,011,111	2,098,594	2,189,883	
				50,295	52,483	54,766	57,148	59,634	62,228	64,935	67,760	70,707	73,783	76,992	80,342	83,836	87,483	91,289	

視聽媒體館藏量預估表

	館藏量 93年10月	各分類 百分比	平均年增率 88-93年	1															
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
雷射唱片	5,763	12.75%	24.73%	11,390	11,886	12,403	12,942	13,505	14,093	14,706	15,345	16,013	16,709	17,436	18,195	18,986	19,812	20,674	
錄音帶	7,583	16.77%	4.13%	14,987	15,639	16,319	17,029	17,770	18,543	19,350	20,191	21,070	21,986	22,943	23,941	24,982	26,069	27,203	
唱片	3,195	7.07%	-1.05%	6,315	6,589	6,876	7,175	7,487	7,813	8,153	8,507	8,877	9,264	9,667	10,087	10,526	10,984	11,462	
光碟	10,283	22.74%	19.08%	20,324	21,208	22,130	23,093	24,097	25,146	26,239	27,381	28,572	29,815	31,112	32,465	33,877	35,351	36,889	
點字書	51	0.11%	2.00%	101	105	110	115	120	125	130	136	142	148	154	161	168	175	183	
錄影帶	12,083	26.73%	4.32%	23,881	24,920	26,004	27,135	28,315	29,547	30,833	32,174	33,573	35,034	36,558	38,148	39,807	41,539	43,346	
影音光碟	3,297	7.29%	45.19%	6,516	6,800	7,096	7,404	7,726	8,062	8,413	8,779	9,161	9,559	9,975	10,409	10,862	11,334	11,827	
數位影音光碟	2,407	5.32%	56.06%	4,757	4,964	5,180	5,405	5,641	5,886	6,142	6,409	6,688	6,979	7,282	7,599	7,930	8,275	8,635	
微縮片	460	1.02%	0.00%	909	949	990	1,033	1,078	1,125	1,174	1,225	1,278	1,334	1,392	1,452	1,515	1,581	1,650	
其他	90	0.20%	4.66%	178	186	194	202	211	220	230	240	250	261	272	284	297	309	323	
合計	45,212	6.90%	11.43%	89,358	93,245	97,301	101,534	105,950	110,559	115,369	120,387	125,624	131,089	136,791	142,741	148,951	155,430	162,191	
				13,994	14,603	15,238	15,901	16,593	17,314	18,067	18,853	19,674	20,529	21,422	22,354	23,327	24,341	25,400	

總館藏量預估表

統計館藏量增加表				預估分類館藏量-30年															
	館藏量 93年10月	百分比	平均年增率 88-93年	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
總計	655,658	100.00%	4.35%	1,295,856	1,352,225	1,411,047	1,472,428	1,536,478	1,603,315	1,673,059	1,745,837	1,821,781	1,901,029	1,983,724	2,070,016	2,160,061	2,254,024	2,352,074	
				54,020	56,370	58,822	61,381	64,051	66,837	69,744	72,778	75,944	79,247	82,695	86,292	90,046	93,963	98,050	

附錄十二、期末簡報會議紀錄

□ 會議名稱：『台中圖書館遷建計畫』期中簡報

□ 日期：93年 12 月 15 日

□ 時間：10點 00分~13點 40分

□ 地點：國立臺中圖書館八樓第二會議室

□ 主席：薛館長茂松

□ 紀錄：林副研究員勤敏

□ 出席者：王委員振鵬、胡委員歐蘭、范委員豪英、薛委員理桂、劉委員水抱、鄭委員慕寧、陳教授昭珍、陳建築師勝彥、李建築師磊哲、許建築師晴富、張顧問士翔、陳主任碧珠、胡主任修如、林副研究員勤敏、郭課員木童

■ 主席致詞：

感謝各位委員對本館遷建計畫整體規劃案的指導與協助，也感謝委託規劃單位的用心與配合，希望藉由今天的期末報告審查會議，大家能夠充分溝通意見，以作為修正本案整體規劃書之參考。

■ 工作報告：

（詳書面資料）

■ 印記聯合建築師事務所期中簡報：

一.數位環境中圖書館的發展趨勢：陳昭珍教授

簡報重要內容包括：（1）當前圖書館面臨的挑戰；（2）未來五年資訊格式發展趨勢；（3）數位時代圖書館的典藏、編目與諮詢；（4）數位出版與數位圖書館；（5）數位圖書館的服務；（6）圖書館在現實社會中的角色；（7）國立臺中圖書館的角色與定位。
（詳簡報書面資料）

二.國立臺中圖書館遷建計畫整體規劃案期末簡報：印記聯合建築師事務所

本案期末簡報重要內容包括：（1）概述及現況說明；（2）圖書館未來發展趨勢；（3）需求分析；（4）背景分析；（5）計畫內容；（6）計畫效益分析；（7）設計目標；（8）案例模擬。
（詳簡報資料）

■ 期末報告書審查與討論：

一.王委員振鵬

- 1.遷建計畫期末報告書6-1頁有關圖書館之定位，請參照圖書館法，內容稍加修正如下：
 - a. 國家圖書館：徵集、整理及典藏全國圖書資訊，保存文化，弘揚學術研究，並為全國圖書館事業之研究、規劃合作中心。
 - b. 國立中央圖書館臺灣分館：將申請改制為「國立臺灣圖書館」，屬國家級公共圖書館，提供民眾及機關團體圖書資訊服務，推行社會教育及辦理文化活動；並以特藏臺灣文獻、南洋資料及日文典籍，提供有關研究性服務；另設有盲人資料中心，提供全國盲人服務。
 - c. 國立臺中圖書館：屬國家級公共圖書館，針對一般民眾、機關、團體及社會發展需要，蒐集、組織圖書文獻及網路資源，促進地方文化教育之發展；並以其館藏資源與服務，作為公共圖書館業務之研究、輔導、人員培訓與資訊交流中心；進而成為知識經濟及數位化時代之現代化公共圖書館。
- 2.有關圖書館需求面積：據期末報告書（下）2-2頁圖表顯示，全館面積為74,000平方公尺，除公共設施區及停車場佔32,185平方公尺外，館舍實際利用面積為41,815平方公尺（約1萬2千6百坪），佔總面積之56%，公共設施及停車場佔面積是否太高？又讀者服務區初期為19,000平方公尺（約5,700坪）是否適用？請參酌考量。

3. 分期建造：在管理及人力、物力配合上雖較精簡，但必須整體設計、分期發展；在行政政策、經費編列、人員組織、業務規劃上，均需配合進行。
4. 空間估算：各國標準不一，西方圖書館估計每平方公尺可容書110冊，大陸圖書館每平方公尺容書220-300冊；數據大小，影響藏書量多寡，中央標準局新訂標準，每平方公尺容書量138冊較為適中，請參考。
5. 在結盟合作方面：除結合縣市、鄉鎮公共圖書館之外，亦可與各級學校、其他文化、教育及學術研究單位進行合作。
6. 借還書消毒設施及圖書熏蒸設備，亦可納入規劃考量。

二. 胡委員歐蘭

1. 計畫流程示意圖，是否以分項式顯示各項需求分析，如圖書館主建築、國際會議廳、音樂廳、文化綠廊等分析示意圖，以示完整計畫的藍圖。
2. 計畫中之「全國」一詞，宜就實務層面，加以定義或界定範圍。
3. 館藏量之預估宜先說明館藏範圍，最好有館藏發展政策作為導引，同時顧及紙本式、影音資料及數位典藏的並行發展。
4. 國立臺中圖書館的定位與功能，可考慮加入學術研究的角色。
5. 空間關係機能範圍，宜增加青少年服務，特殊典藏部分可增加地方文獻區。
6. 採編辦公區（下冊，4-16,4-17）空間需求，宜一致。
7. 是否需要增加罕見圖書資料典藏區，請予考量
8. 分期建築的期間不宜太長，為促進新館新功能的展現，宜朝向「五臟俱全」的服務方向規劃，建議期程以3-5年為宜。

三. 范委員豪英

1. 圖書館未來發展趨勢：國內與國外數位出版量的落差很大，國內數位出版量少、成長緩慢，國外數位出版內容不見得適合國內讀者需求，在規定設計方面應加以考量。
2. 公共圖書館在現實社會中的角色：面對高齡化社會的挑戰，應顧及高齡人口的閱讀與學習需求，例如：大字書的蒐集等。
3. 功能定位與空間設計息息相關：空間設計應朝多元整合及空間功能的互補性，國際會議廳除提供大型研討會使用，也應有小型研習及訓練教室，以作為公共圖書館人員培訓、親子共讀及其他各類型活動彈性使用。
4. 主題性的館藏發展很重要，高齡者、學齡前幼兒的閱讀需求要顧及；進行館藏及使用調查分析，可作為規劃館藏發展的參考。
5. 讀者的使用習慣也可作為規劃參考：例如讀者來館使用頻率、停留時間、對空間設備、桌椅、採光的需求等；另外，電腦查詢不一定要站立使用，並考慮人體工學及人性化的設計等。

四. 薛委員理桂

1. 設計目標1.1整體考量（5）：提到國立臺中圖書館將成為鄉鎮圖書館之輔導者，與圖書館法中的規範有些出入，應進一步予以釐清。
2. 1.1未來性（4）：國立臺中圖書館未來為POD中心。此點構想為何？POD似可由民間公司承擔此業務。
3. 2.1空間關係機能圖，意見如下：
 - a. 建議設置「地方文獻區」：例如蒐藏地方特色文獻或地方名人生平、藏書、文稿、創作等；並協助縣市及鄉鎮圖書館進行地方文獻數位化作業。
 - b. 將「特殊讀者專區」儘量靠近大廳入口處，以方便使用。
 - c. 建議設置「熏蒸室」，以利圖書資料之消毒與維護。
 - d. 建議將員工餐廳、廚房設置地點應遠離書庫，以免對圖書資料造成傷害。

4. 本案不適合採民間參與模式，如：BOT方式，因興建國立臺中圖書館新館係屬重大文化建設，民間公司不易回收投資之資金。
5. 新館位於臺中地區文化綠廊的中心點，此構想甚佳，宜加強規劃如何整合及共享鄰近各文教機構之相關資源。
6. 因應未來電子資訊發展趨勢，建議各樓層都能提供讀者可攜帶筆記型電腦，可供無線上網。
7. 考慮未來可採用自動借還書設備，並採用無線射頻辨識系統（RFID），以利圖書資料之管理與應用。
8. 多媒體區建議採用VOD或MOD服務方式。
9. 建議國立臺中圖書館發展成為中部地區最大的公共圖書館，並朝向成為兼有學術性圖書館的功能，且成為中部地區最大的成人學習資源中心。
10. 建議書庫的書架之間燈光，以感應方式，可節省能源，又可維護圖書，避免長時間強光照射。
11. 兒童區設置於一樓，是否造成吵雜的環境？建議將此區改置其他樓層。

五. 劉委員水抱

關於民間參與可行性之評估，除提出以政府出資興建的方案之外，對於其他方案亦應提出可行或不可行的分析，以作為選擇衡量之參考。

六. 鄭委員慕寧

1. 國立臺中圖書館未來的組織編制與定位功能必須互相搭配得宜，才能充分發揮功能。
2. 財務、人力的規劃及未來業務發展需求的探討，是經建會審查遷建計畫的重點，建請加以審慎考量。

七. 主席裁示事項：

1. 有關本館定位功能與組織編制問題，請委託規劃單位與陳教授昭珍及本館進一步溝通確認之後，再予修正納入整體規劃書內容。
2. 請委託規劃單位將本次會議審查與討論意見，納入修正本館遷建計畫整體規劃書內容之依據，以求完整周延，並積極準備十二月二十八日向陳主委進行本案期末簡報之相關作業。

附錄十三、期末簡報會議紀錄執行回應表

項次	委員建議事項	修正章節	修正頁數	處理情形
(一)	王委員振鵬			
1	關於圖書館之定位參照圖書館法稍加修正。	上冊 6.1.1-(3)國立台中圖書館	上冊 6-1	已配合修正將"全國"二字刪除。
2	圖書館面積需求，全館面積 74,000 m ² 、公共及停車場 32,185 m ² 、館舍實際面積 41,815 m ² ，佔總面積 56%，公共設施及停車場佔面積是否太高？	上冊 6.2.1-(2)f.公共設施空間	上冊 6-30、6-31	已減少停車場及公共設施面積，使館舍面積比例增加。
3	分期建造：在管理及人力、物力配合上雖較精簡，但必須整體設計、分期發展；在行政政策、經費編列、人員組織、業務規劃上，均需配合進行。	上冊 6.2.1 空間需求分析	上冊 6-25	已將意見納入計畫書。
4	空間估算：各國標準不一，中央標準局新訂標準 138 冊／m ² 較為適中請參考。	上冊 6.2.1-(2)空間需求表 6.2-1 各類典藏空間單位面積藏書量表	上冊 6-26	已配合修正其詳細計算。
5	在結盟合作方面：除結合縣市、鄉鎮公共圖書館之外，亦可與各級學校、其他文化、教育及學術研究單位進行合作。	上冊 6.1.3-(1)b.，第 3 點合作館藏發展，提供資源共享	上冊 6-4	可結盟方式： 1.在圖書館方面：除與公共圖外與大學圖、專業圖書館亦可合作。 2.文化機構：可與美術館、音樂廳、博物館、出版商，策略聯盟。 3.與傑出之專業人士團隊做異業結盟。

6	借還書消毒設施及圖書熏蒸設備，亦可納入規劃考量。	下冊 4.2.1 流通服務區 下冊 4.3.4-(2)d.	下冊 4-5、4-6 下冊 4-20	1.於流通服務區設自助消毒箱。 2.於閱典辦公室設置消毒室以真空設備冷凍方式、熏蒸設備或化學藥劑處理。
(二)	胡委員歐蘭			
1	計畫流程示意圖，是否以分項式顯示各項需求分析，如圖書館主建築、國際會議廳、音樂廳、文化綠廊等分析示意圖，以示完整計畫的藍圖。	上冊 1.3 計畫流程	上冊 1-3	已按指示補正。
2	計畫中之「全國」一詞，宜就實務層面，加以定義或界定範圍。	上冊 6.1-1-(3)國立台中圖書館	上冊 6-1	已將全文有關「全國」予以刪除。
3	館藏量之預估宜先說明館藏範圍，最好有館藏發展政策作為導引，同時顧及紙本式、影音資料及數位典藏的並行發展。	上冊 6.1.4-(1)館藏發展政策 上冊 4.2.4-(2)b.出版型式變化趨勢	上冊 6-10 上冊 4-12	1.館藏政策已有說明。 2.本案已依紙本影音資料及數位典藏其借閱次數比例發展。
4	國立臺中圖書館的定位與功能，可考慮加入學術研究的角色。	上冊 6.1.1-(3)a.第 2 點建立深度及特色館藏	上冊 6-1	國中圖部份應可做有深度或專題性之館藏及研究，滿足民眾進階需求。
5	空間關係機能範圍，宜增加青少年服務，特殊典藏部分可增加地方文獻區。	下冊 2.1 空間關係機能圖 下冊 4.2.9 特殊典藏區	下冊 2-1 下冊 4-15	1.已有青少年閱覽區面積。 2.特藏區已增列地方文獻區 116 m ² (20 年)。
6	採編辦公區(下冊, 4-16,4-17)空間需求，宜一致。	下冊 4.3、4.3.1 採編辦公室	下冊 4-16、4-17	已修正。
7	是否需要增加罕見圖書資料典藏區，請	下冊 4.2.10 自動書庫區	下冊 4-15	設有自助倉儲即為放置罕見圖書典藏區。

	予考量。			
8	分期建築的期間不宜太長，為促進新館新功能的展現，宜朝向「五臟俱全」的服務方向規劃，建議期程以 3-5 年為宜。	上冊 6.2.1-(2)空間需求	上冊 6-25	本案已由三期修正為二期，即 20 年及 30 年。
(三)	范委員豪英			
1	圖書館未來發展趨勢：國內與國外數位出版量的落差很大，國內數位出版量少、成長緩慢，國外數位出版內容不見得適合國內讀者需求，在規定設計方面應加以考量。	上冊 3.7 台灣的數位出版	上冊 3-12	本意見於上冊第 03 章「圖書館未來發展趨勢」中之 3-7「未來的架構」，有說明台灣之情形。
2	公共圖書館在現實社會中的角色：面對高齡化社會的挑戰，應顧及高齡人口的閱讀與學習需求，例如：大字書的蒐集等。	上冊 4.2.2 說明 2. 上冊 6.1.3-(1)第 3 點 下冊 4.2.5 銀髮族專區	上冊 4-10 上冊 6-3 下冊 4-10	銀髮族專區：依意見補充於上冊 6.1.3 之銀髮專區及下冊 4.2.5 之空間設計原則。
3	功能定位與空間設計息息相關：空間設計應朝多元整合及空間功能的互補性，國際會議廳除提供大型研討會使用，也應有小型研習及訓練教室，以作為公共圖書館人員培訓、親子共讀及其他各類型活動彈性使用。	上冊 4.4.3 小結 下冊 4.5、4.5.1、4.5.2	上冊 4-28 下冊 4-30、4-31	小型研習及訓練教室已依意見規畫在內，詳下冊 4.5.1 會議廳及 4.5.2 數位學習教室。
4	主題性的館藏發展很重要，高齡者、學齡前幼兒的閱讀需求要顧及；進行館藏及使用調查分析，可作為規劃館藏發展的參考。	上冊 6.1.4-(1)館藏發展政策	上冊 6-10	已於上冊 6.1.4 說明。

5	讀者的使用習慣也可作為規劃參考：例如讀者來館使用頻率、停留時間、對空間設備、桌椅、採光的需求等；另外，電腦查詢不一定要站立使用，並考慮人體工學及人性化的設計等。	上冊 4.2.6 讀者需求調查	上冊 4-14	1.相關需求及滿意度調查已補充。 2.本規畫電腦查詢皆為坐式人性化之設計原則，無站立詢電腦之規畫。
(四)	薛委員理桂			
1	設計目標 1.1 整體考量（5）：提到國立臺中圖書館將成為鄉鎮圖書館之輔導者，與圖書館法中的規範有些出入，應進一步予以釐清。	上冊 6.1.1-(3)國立台中圖書館	上冊 6-1	1.輔導鄉鎮圖書館是依「圖書館輔導要點」第四條及第五條(91.12.27)執行。 2.已將"全國"二字刪除釐清。
2	1.1 未來性（4）：國立臺中圖書館未來為 POD 中心。此點構想為何？POD 似可由民間公司承擔此業務。	上冊 3.9「數位圖書館時代的角色」	上冊 3-16 右面 c.	POD 中心不只一家，應由圖書館及各家民間公司共同合作，故民間及圖書館皆為 POD 中心之一部份。
3	2.1 空間關係機能圖，意見如下：			
(1)	建議設置「地方文獻區」：例如蒐藏地方特色文獻或地方名人生平、藏書、文稿、創作等；並協助縣市及鄉鎮圖書館進行地方文獻數位化作業。	下冊 4.2.9「特殊典藏區」	下冊 4-15	已將意見納入本計畫表。
(2)	將「特殊讀者專區」儘量靠近大廳入口處，以方便使用。	下冊 11.1	下冊 11-1	於案例模擬壹層平面圖修正。
(3)	建議設置「熏蒸室」，以利圖書資料之消毒與維護。	下冊 4.3.4-(2)d.消毒室	下冊 4-20	1.於流通服務區設自助消毒箱。 2.於閱典辦公室設置消毒室以真空設備冷凍方式、熏蒸設備或化學藥劑處理。

(4)	建議將員工餐廳、廚房設置地點應遠離書庫，以免對圖書資料造成傷害。	下冊 11.1 平面圖	下冊 11-1	已將意見納入本計畫表。
4	本案不適合採民間參與模式，如：BOT 方式，因興建國立臺中圖書館新館係屬重大文化建設，民間公司不易回收投資之資金。	上冊 7.2.5 本案合宜模式財務驗證	上冊 7-8	本規畫原已說明不適 BOT 方式。
5	新館位於臺中地區文化綠廊的中心點，此構想甚佳，宜加強規劃如何整合及共享鄰近各文教機構之相關資源。	上冊 6.3 文化綠廊之發展構想	上冊 6-35~6-40	已有提出初步構想建議。
6	因應未來電子資訊發展趨勢，建議各樓層都能提供讀者可攜帶筆記型電腦，可供無線上網。	下冊 7.2-(2)無線區域網路	下冊 7-1	於下冊 07 章 7.2 資訊設備線路傳輸有說明。
7	考慮未來可採用自動借還書設備，並採用無線射頻辨識系統（RFID），以利圖書資料之管理與應用。	上冊 6.1.2-(1)國家級公共圖書館 下冊 09 一自動化設備	上冊 6-2 下冊 9-1~9-2	1.上冊 6.1.2-(1)國家級公共圖書館，結尾有說明。 2.於下冊 09 章 9.2 已有提及自動借還書設備
8	多媒體區建議採用 VOD 或 MOD 服務方式。	上冊 6.1.2-(1)國家級公共圖書館	上冊 6-2	已於圖書館功能中說明以 Portal 功能使用，其包含 VDO、MOD 之功能。

9	建議國立臺中圖書館發展成為中部地區最大的公共圖書館，並朝向成為兼有學術性圖書館的功能，且成為中部地區最大的成人學習資源中心。	上冊 6.1.1-(3)國立台中圖書館 上冊 6.1.2-(3)數位化學習及諮詢服務	上冊 6-1 上冊 6-2	1.學術性圖書館不易達成可朝較有深度及專業特色發展。 2.是中部地區最大的成人學習資源中心。
10	建議書庫的書架之間燈光，以感應方式，可節省能源，又可維護圖書，避免長時間強光照射。	下冊 6.3.4-(2)電燈及插座設備	下冊 6-3	遵照辦理。
11	兒童區設置於一樓，是否造成吵雜的環境？建議將此區改置其他樓層。	下冊 11.1 壹層平面圖	下冊 11-2	調整兒童區位置於一樓近大廳，進入亦可不干擾其他安靜之空間。
12	劉委員水抱：關於民間參與可行性之評估，除提出以政府出資興建的方案之外，對於其他方案亦應提出可行或不可行的分析，以作為選擇衡量之參考。	上冊 7.2.5 本案合宜財務模式驗證	上冊 7-8	已依意見強化民間投資不可行之分析，並實際計算其經營之最少虧損額度。
13	鄭委員慕寧： 1.國立臺中圖書館未來的組織編制與定位功能必須互相搭配得宜，才能充分發揮功能。 2.財務、人力的規劃及未來業務發展需求的探討，是經建會審查遷建計畫的重點，建請加以審慎考量。	1.上冊 6.1.5 組織人數及編制 上冊 6.1.5-(3)組織編制修正建議 上冊 6.1.6 經營管理將行政法人化之優缺點分析 2.上冊 7.2.5 本案合宜財模式驗證	1.上冊 6-11 上冊 6-14 上冊 6-23	1.已就人員組織需求及法人化優缺點補充說明。 2.財務另亦對其興建成本及營運成本皆有另補充說明。

			2.上冊 7-8	
(五)	主席裁示事項：			
1	有關本館定位功能與組織編制問題，請委託規劃單位與陳教授昭珍及本館進一步溝通確認之後，再予修正納入整體規劃書內容。	上冊 6.1.1-(3)國立台中圖書館	上冊 6-1	已與館長於 93/12/22 日溝通並修正。
2	請委託規劃單位將本次會議審查與討論意見，納入修正本館遷建計畫整體規劃書內容之依據，以求完整周延，並積極準備十二月二十八日向陳主委進行本案期末簡報之相關作業。	_____	_____	遵照辦理。

附錄十四、參考資料

1. Annual Report (2003) . The Royal Library , Denmark .
2. Beth McNeil and J.Johnson (2004) 。 「圖書館的問題利用者」，東京，日本圖書館協會，譯者：中野捷三。
3. Bibliotheque Nationale de France 2003-2004.
4. Colin St John Wilson (1998) . 「The Design and Construction of The British Library」，English , London , The British Library .
5. LIVING ARCHITECTURE NO.17 ARCHITECTURE & DESIGN FROM DENMARK • FINLAND • NORWAY • SWEDEN (2000) .
6. Peter Hayhoe/孟文莉。「圖書館設計未來之走向：以英國卡來爾市立圖書館為例」，國立中央圖書館台灣分館館刊，第八卷第二期。
7. Seattle Post-intelligencer Thursday , May 20,2004.
8. The British Library (2004) , 「British Library reader handbook」，English , London .
9. THE ROYAL LIBRARY , Architectural Images .
10. UDVIDELSE AF DET KONGELIGE BIBLIOTEK , THE ROYAL LIBRARY EXTENSION (2000) .
11. 王明玲。「國立蘇格蘭圖書館簡介」，國家圖書館參考組助理編輯。
12. 王振鵠(87年)。「全國圖書館館際互借規則之研訂」，中華人文社會科學圖書館合作組織，八十七年會員大會專題演講摘要。
13. 王振鵠(2003)。「台灣公共圖書館之發展」，2003年第6期特稿。
14. 李月梅(2004)。「有關建立電子圖書館的文獻探討」。
15. 李雪莉，「台灣的閱讀危機：全民閱讀大調查：大人、小孩都不愛看書」立報教育專題深入報。
<http://iwebs.url.com.tw/main/html/lipol/483.shtml>
16. 李雪莉(2002)。「從機能到品味－新加坡如何打造『文藝復興城』」，行政院文化建設委員會，二〇〇二年文建會文化論壇系列實錄－文化創意產業及地方文藝館，人文創意系列(四)。
17. 汪冰。「美國電子圖書館的建設與發展」，中國科學文獻情報中心。
18. 宋慧芹(92年09月)。「加拿大國家圖書館概況」，國家圖書館特藏組。
19. 吳碧娟(89年08月)。「日本數位圖書館發展現況參訪紀要」，國家圖書館附設資訊圖書館編輯。
20. 范佐雙(93年09月)。「出席ALA2004年會暨考察美國LC與NYPL報告」，立法院，國會圖書館副館長。
21. 孫秀玲。「掠影匈牙利國家圖書館」，國家圖書館交換處助理編輯。
22. 陳昭珍。「進步社會的知識基礎建設－公共圖書館」，國立台灣師範大學圖書資訊學研究所教授。
23. 陳昭珍主持(2004)。「政府數位出版資源管理之研究」，行政院研考會委託中國圖書館學會。
24. 張志明(92年07月)。「圖書館地震災變之研究－以九二一地震中部受災地區之大專圖書館為例」，私立淡江大學教育資料科學學系碩士學位論文，指導教授：陳和琴。
25. 陽雲(1993)。「圖書館建築的現代化趨勢」。
26. 黃婉君/黃華明。「參加『2001年國科會數位博物館國際研習會－美國經驗』紀要」。

27. 黃鴻珠(1995/11)。「全球矚目的數位化圖書館」,淡江大學圖書館。
28. 楊美華。「美國圖書館暨資訊科學委員會與我國教育部圖書館事業委員會之比較」,政治大學圖書資訊學研究所教授兼所長。
29. 楊美華(2004/11/15)。「閱讀運動與終生學習」。
30. 蔡孟君(92年06月)。「台北市中大型劇場定位研究—多元尺度分析」,國立台北藝術大學藝術行政與管理研究所碩士論文,指導教授:樓永堅博士。
31. 賴苑玲。「日本數位圖書館參訪記」。
32. 盧秀菊。「歐美日公共圖書館行政組織體系概述」,國立台灣大學圖書資訊學系教授。
33. 譚祥金(91年07月)。「21世紀圖書館建築新思維——兼論深圳圖書館新館建築理念」,中山大學(廣州市)信息管理系教授,資訊傳播與圖書館學第9卷3期。
34. 蘇忠(2003)。知識經濟時代鄉鎮圖書館經營模式之研究,國立花蓮師範學院鄉土文化研究所碩士論文。
35. 日本建築學會(2002)。「建築設計資料集成—綜合篇」,雷尼國際出版有限公司。
36. 中央研究院(2004)。「數位典藏國家型科技計畫」。
37. 中華民國建築師公會全國聯合會(2004/11)。建築師雜誌第359期。
38. 中國建築西北研究院(1999年)。「中華人民共和國行業標準—圖書館建築設計規範」,主編單位:中國,中國建築西北設計研究院;中國建築工業出版社。
39. 台中市政府交通局。「台中市公車路線導覽手冊」。
40. 台中市政府。台中市城鄉風貌整體規劃。
41. 台中市政府。台中市議會第十五屆第五次大會施政總報告。
42. 台中市政府(91年11月)。台中國家歌劇院興建工程可行性及整體規劃作業評估。
43. 台中市政府(92年03月)。台中國家歌劇院興建計畫書。
44. 台中市政府。新訂中部科學工業園區台中基地附近特定區整體發展綱要規劃報告。
45. 台信管理顧問公司(2004)。圖書館自動書庫設備。
46. 交通部氣象局。1971~2000年之月平均氣候統計資料。
47. 交通部運輸研究所(93年3月)。「2001年台灣地區公路容量手冊」。
48. 行政院內政部(93年06月)。「中華民國台閩地區重要人口指標」,內政部戶政司。
49. 行政院內政部(91年03月)。「新世紀台灣中部地區整體發展的規劃與評估」,國改研究報告,內政組助理研究員:陳華昇。
50. 行政院內政部(90年09月)。「綠建築設計技術彙編」,內政部建築研究所,主編:林憲德。
51. 行政院內政部(2001)。「綠建築解說與評估手冊」,內政部建築研究所,主編:林憲德。
52. 行政院文化工作委員會(91年11月)。「八十三年至九十年全國藝文展演場地運用分析(91年)」,執行單位:大業大學休閒事業管理學系暨研究所。
53. 行政院文化工作委員會(93年6月)。「大地情書—公共圖書館的蛻變」,國立台中圖書館編印。

54. 行政院文化建設委員會(93年07月)。「公共圖書館強化計畫『公共圖書館空間及營運改善計畫』成果報告書」,行政院文化建設委員會,承辦單位:國立台中圖書館。
55. 行政院文化建設委員會(89年11月)。「公共圖書館館藏特色現況—訪查研究評估及支援工作調查報告」,文建會中部辦公室推動公共圖書館工作計畫,計畫主持人:程良雄(國立台中圖書館館長)。
56. 行政院文化建設委員會(92年04月)。「國立台中圖書館中興堂整建計畫」,國立台中圖書館。
57. 行政院公共工程委員會(91年10月)。「民間參與公共建設可行性評估及先期計畫書作業手冊—委託民間營運案件(簡要版)」。
58. 行政院經濟部(84年11月)。「中國國家標準CNS公共圖書館建築設備」,經濟部中央標準局印行。
59. 行政院經濟建設委員會(92年12月)。「九十二年度政府公共建設計畫—文化次類別及所屬個別計畫審查評估報告」,文化次類別專案小組,召集人:沈芷蓀教授。
60. 行政院經濟建設委員會(93年07月)。「中華民國台灣—民國93年至140年人口推計」。
61. 行政院經濟建設委員會(88年11月)。「台灣地區北中南及東部區域人口人口推計—民國87年至140年」。
62. 行政院經濟建設委員會(92年12月)。「都市及區域發展統計彙編—中華民國九十二年」,都市及住宅發展處編印。
63. 陳勝彥建築師事務所(1999/12)。「逢甲大學圖書館整建計畫書」,私立逢甲大學委託規劃。
64. 森海國際工程顧問股份有限公司(92年07月)。「台中車站特定專用區(配合鐵路地下化工程)整體發展研究計畫建議案服務建議書」。
64. 經濟部加工出口管理處(92年02月)。「台中加工出口區擴區計畫」。
65. 教育部(2002年)。公共圖書館營運基準。
67. 教育部(91年12月)。圖書館輔導要點。
68. 國立台中圖書館。「公共圖書館的優弱勢」,國立台中圖書館輔導課。
69. 國立台中圖書館(93年03月)。「全國公共圖書館服務量及館藏統計表」研究報告,計畫主持人:程良雄。
70. 國立台中圖書館(2004)。「活動手冊」。
71. 國立台中圖書館(2004)。「閱覽規定」。
72. 國立台中圖書館(91年12月)。「國立台中圖書館專題研究(四)『國立台中圖書館讀者背景因素與館藏需求調查研究』」,計畫主持人:程良雄。
73. 國立台中圖書館(93年10月)。館藏量統計資料。
74. 國立台中圖書館(93年)。「國立台中圖書館中程(九十四至九十七年度)施政計畫草案」。
75. 國立台中圖書館(93年10月)。「國立台中圖書館讀者需求及服務滿意度調查研究」研究報告,執行單位:東海大學民意調查中心。
76. 國立台中圖書館(90年05月)。「國立台中圖書館館藏發展政策實施要點」。
77. 國立台中圖書館(90年)。「國立圖書館整併案」研究報告。「國立圖書館整併案」研究計劃諮詢小組。

78. 國立台灣交響樂團（87年5月）。「台灣省立音樂藝術中心——興建規劃研究計劃」，成大建築研究所音響實驗室。
79. 國家圖書館，中國圖書館學會(2002年)。顛覆、衝突與對話：數位圖書館願景研討會，民國91年6月19日。
80. 國際圖書館協會聯盟。出版品第97號「公共圖書館服務綱領」。毛慶禎譯2002/10/31。
81. OCLC (March, 2003) . Five-Year Information Format Trends. Retrieved Nov 23, 2004 from :
<http://www5.oclc.org/downloads/community/informationrends.pdf>
82. OCLC (2004) . 2003 Environmental Scan : Pattern Recognition. Retrieved Nov 23, 2004 from :
http://www.oclc.org/membership/escan/downloads/escansummary_en.pdf
83. 行政院經濟建設委員（90.8.16）。「重大公共建設財務計畫編製手冊」。
84. 行政院公共工程委員會（91.1.16）。「民間參與公共建設財務評估模式規劃報告書」。
85. 行政院公共工程委員會（91.1.29）。「民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊」。
86. 行政院經濟建設委員（91.5.24）。「重大公共建設財務計畫電子化研究期末報告書」。
87. Eugene F. Brigham and Joel F. Houston, “*Fundamentals of Financial Management 9E.*” ,2001 by Harcourt, a division of Thomson Learning, Inc., 姜堯民編譯，「現代財務管理」，華泰文化事業公司，2002年6月。
88. 鄭淑文、蔣中柱。「國立臺灣科學教育館民間參與營運招商案執行報告」。
89. 黃明聖，呂雅萍。「民間參與災後重建之BOT研究」。
90. 陳天賜、廖慧君。「民間參與桃園航空貨運園區BOT計畫案之執行經驗」。
91. 余文德。「營建專案經濟性評估」。
92. 吳建中（1998）。「21世紀圖書館新論」，上海科技文獻出版社。
93. 蔡佳容、邱炯友（2002/11）。「公共圖書館之BOT模式研究」，圖書與資訊學刊43期，。
94. 葛賢鍵（2000）。「透視民間投資參與公共工程建設：剖析BOT類型計畫」，中華綜合發展研究所。

參考網址：

1. 美國西雅圖圖書館

<http://www.spl.org/default.asp?pageID=home>

2. 日本奈良先端科學技術學院圖書館

http://www.ncl.edu.tw/pub/c_news/86/03.html

<http://www.lis.ntu.edu.tw/~ntulib/library/ntu92/information/>

3. 新加坡國家圖書館

<http://www.nlb.gov.sg/>

<http://202.172.240.235/index.htm>

4. 深圳大學圖書館

<http://szlib.szptt.net.cn/main.htm>

5. 香榭里舍大道

www.ibiblio.org/wm/paris/hist/triomphe.html

www.spudles.com/travels/europe2002.picindex.html

www.camt.usyd.edu.au/people/zqsu/Euro.htm

www.france.co.kr/paris/monuments-2-3.htm

diciassettepollici.clarence.com/

6. 會議設施

中信大飯店 <http://www.chinatrust-hotel.com.tw/>

通豪大飯店 <http://www.taichung-plaza.com>

富王大飯店 <http://www.fulwon.com.tw>

永豐棧麗緻酒店 <http://www.landis.com.tw>

柯達大飯店 <http://www.khotels.com.tw/>

中科大飯店 <http://www.zkhotel.com.tw/>

福華大飯店 <http://www.howard-hotels.com.tw/>

全國大飯店 <http://www.hotel-national.com.tw/>

長榮桂冠酒店 <http://www.hotels.evergreen.com.tw>

聯勤招待所 <http://csfhostel.nethotel.com.tw>

國立自然科學博物館 <http://www.nmns.edu.tw>

台中世貿中心 <http://www.wtctxg.org.tw>

國立中興大學 <http://www.nchu.edu.tw>

金元富會議訓練中心 <http://www.hfj-meeting.com>

7. 規劃中會展中心

台中市經濟局產業發展課

<http://economy.tccg.gov.tw/frame/public/pu-index.htm>

8. 行政院文化建設委員會 <http://www.cca.gov.tw/>

9. 行政院公共工程委員會 <http://www.pcc.gov.tw/>

10. 行政院經濟建設委員會 <http://www.cepd.gov.tw/>

11. 國立台中圖書館 www.ptl.edu.tw/

12. 國家圖書館 www.ncl.edu.tw/

13. 國立中正文化中心 www.ntch.edu.tw/

14. 中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/index-f.htm>

15. 台中市綜合發展計畫
http://cpis.tainan.gov.tw/cprpts/taichung_city/total/total.htm

- 16.新世紀台灣中部地區整體發展的規劃評估
<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/IA/091/IA-R-091-028.htm>
- 17.營建署全球資訊網站 <http://www.cpami.gov.tw/index.php>
- 18.上海圖書館 <http://www.library.sh.cn/>
- 19.中國國家圖書館 <http://www.nlc.gov.cn/>
- 20.大陸港澳地區圖書館 http://www.lib.pu.edu.tw/holding/internet_lib/lib-china.htm

委託機關：國立台中圖書館

策劃總監：薛茂松 館長

行政規劃：林勤敏 執行秘書

規劃團隊：印記聯合建築師事務所

主持人：陳勝彥 / 李磊哲

建築團隊：印記聯合建築師事務所－

方華德、許晴富、林致秀、施季純

鄭雅芬、陳雅芳、林基全、陳珊珊

黃孟賁、李永仁、李碧芬、尹慈恩

圖書館顧問：師範大學-陳昭珍教授

政治大學-楊美華教授

淡江大學-黃鴻珠館長、李月梅小姐

都市景觀顧問：森海工程顧問股份有限公司

財務顧問：張士翔顧問

3D 造型：耘生設計顧問有限公司、彩翼有限公司

地質顧問：富國工程技術顧問股份有限公司

結構顧問：永峻工程顧問股份有限公司

機電顧問：金聲工程顧問股份有限公司

噪音振動顧問：齊揚(聲學)工程顧問股份有限公司

交通影響顧問：勝群科技有限公司

印記聯合建築師事務所網站：<http://www.mcp.com.tw/>



印記聯合建築師事務所

Mark Casting Partnership, Architects & Planners

台北市基隆路一段342號12F

342, Sec. 1, Kee Lung RD., 12th FL. Taipei, Taiwan, Republic of China E-mail: mcp.ms23@msa.hinet.net TEL: 02-27239393 [Http://www.mcp.com.tw/](http://www.mcp.com.tw/)