

新設高中的校園規畫相關作業 問題之探究

林山太

壹、緒言

新設一所高級中學，所涵蓋的問題千頭萬緒，所面臨的作業，層層疊疊；個案有別，所面臨的問題就有其背景與實際的不同；千奇百怪，困難重重，非直接介入者，真的無法體驗出其中的滋味。本文僅限於探究公立高級中學的新校成立與校園規畫及其相關問題，並淺談其作業問題。

新設校的校園規畫，其主要考量的問題有：

- 一、國家教育發展與政策，及未來高中學制及課程設計的變革趨勢。
- 二、中西教育哲學、教學原理、各種重要教育思潮，如人本主義的教育理論，以及其他相關學門如企業經營，環境行為等可以應用教育上者。
- 三、課程發展與教學設計之理論與實際。
- 四、學校文化設計，潛在課程與青少年次級文化之研究。

- 五、高中學生身心及社會行為發展的特徵。
- 六、社會變遷與開放社會的特質。
- 七、文化的傳統與創新的分析。
- 八、教育工學的新知，資訊科技的發展等。
- 九、建築工程與材料等的發展。
- 十、學校辦學理念與特色的規畫。
- 十一、高級中學課程設備標準及參考資料。
- 十二、學校屬性、規模、空間需求定性定量計畫。
- 十三、校地狀況分析
- 十四、學校建築相關法令等。
- 十五、建築經費籌措方案。

近年來整體學校建築規畫已受到各界的重視，大家都能體認一所學校建築的校舍、校園、運動場及附屬設備設施，它們本身會散發出教育理念的訊息，站在校園裡會感受到學校建築與環境會傳出無聲的語言感動著你，穿透到你的心靈深處，表現出特有的學校文化。所謂「形式追隨功能」、「先塑造建築物，建築物塑造人格」，即充分表達出整座校園對生活其間的師生有莫大的影響。學校建築不只在營造一個物理環境、社會環境，更是在創造一個意識環境與文化環境，整座校園就是教育的素材。

影響校園規畫的變項很多，大致可以分爲內部條件因素與外部條件因素。茲舉例如下：

一、內部的條件因素

1. **學習環境空間**：基地在都市計畫區分時，早已決定，公佈在先，學校規畫者，沒有選擇的餘地。都市計畫討論時，在選

擇學校用地是否從教育的觀點去考量，關係到學校及鄰近地區社區生活型態與交通等發展，在都市裡，可以常見到，小學、國中比鄰或相對面而設的，就是有稍為分開，也約百公尺之距離而已，五千名左右的學生同時上下學，造成該時段交通混亂可想而知。學校用地的位置、方位、交通、人口密度、社區生活型態、校地形狀等對學校服務發展與社區生活品質水準有非常大的影響。

2. **學校規模與學生人數**：依目前人口集中的都市看，都市計畫中的學校用地，要做到小校小班制，是有如緣木求魚。如何在很小的空間，容納相當龐大的學生數，也是影響學校建築規畫的沒有選擇餘地的變數。這個變項由其他人或單位提給規畫者不能改變的框架。
3. **使用者的理念**：校長做為一個決策者，他的辦學理念影響校園規畫最深，他的決定歷程，以及參與規畫的教師的專業素養和參與的程度，都會左右規畫的品質。如何在教學理念與行政管理理念取得平衡點，以學生學習為中心去規畫，也是主要的影響因素。有些學校規畫者明知教育的理念應該如何？但仍然不得不採取管理的方便角度去規畫，是何道理？亦值得去探討思索的問題。
4. **教育思潮、教學理論、教材教法等的引導力**：學習的空間依課程設計及教學實施需要規畫，不同的教學型態、學習方式、與空間設計是不可分離。為使教學品質獲得保障，合乎教學需求的空間設計，使師生展現出呼應空間的環境行為，是設計者必須列為優先考量者。例如，採傳統的教學或開放式的教學；強調室內課程與戶外活動並重；提倡認知學習與操作

實作或實驗以及情意教學統合爲一的統合教學；或只重視講述教學；重視以學生學習爲中心與以行政管理爲中心的經營，其學校建築規畫所呈現的風貌就是不同。

二、外部的影響因素：

1. **政府機關、民意代表與輿論的影響：**主政者對教育發展的領導方針，民意代表或社會輿論對學校教育發展的壓力。財政、主計、審計以及人事單位對學校教育經營的理念與配合度等，對學校建築規畫都有相當高程度的衝擊。
2. **教育制度、法令規章：**國家所制訂的教育制度、學制、入學方式、課程規定、設備標準、員額編制、教師專業自主的法令，以及中央及地方對學校管理的程度，例如，所謂教育鬆綁，其鬆綁的程度如何，如：授權給學校自主性的選修課程設計以及學生成績評量與處理方式，編班方式等，會影響校舍建築，及相關設備與設施規畫。
3. **師資培育學校或教育學程中心要求理想教師專業能力的水準：**教師是保障教學品質的實際操作者，師資培育單位所栽培的師資所具的專業能力是規畫學校特色的要件，所謂事在人爲，要具有特色專才的教師，才較易塑造一個學校的教學特色。例如所培育出來的教師不僅學識好，且具第二專長或有科際整合的學識能力，使用資訊媒體的能力。學校規畫者爲使教師有用武之地，必然會將提供專業發揮的空間列爲學校建築規畫的重要項目。
4. **建築師、庭園設計師等的理念：**建築師的建築理念與學校的教育理念是否能溝通溶合在一起，以教育理念出發，以建築

理念去營造，這種共識也是學校建築成敗之所繫。學校建築最重要者是生活在學校環境中的師生，以及外部的家長、社區人士，在實際回應環境的行為上，達到教育的功能。

5. **學校建築經費的編制：**學校建築經費若為公平起見一律以統一單價編列，依其數量比編列出總經費數，就很難規畫出各具性格的學校建築了。各校所存有的條件及所規畫的內容，若經審查通過，就依實際經費編列預算，除建築費用外，同時編列管理費、規畫費、設備費、庭園景觀佈置費，才能保證各校各具有風格。
6. **基地自然與人文條件：**基地區位不同如：山坡地、沼澤地、河川地、農地；地震帶地、都會區、鄉村區、濱海區、山地區、平原區。因條件不同，學校建築考量也就不同。自然與人文的條件是校園規畫與經費預算編列的重要背景變項。

貳、基本規劃原則與實際作業舉例

一、整體規劃原則

校園規劃前準備要周延，諸如：教育目標，學校營運方式、管理方式、校務發展計畫、社區生活型態、人口結構，基地各項條件，學校性質、規模、未來發展方向。土地使用計畫、校園基礎設施計畫、校園設備規畫原則、校園校舍配置計畫、校園環境綠化、美化計畫，學校各空間需求的定性定量以及相關的其他需求如動線系統、開放空間等，校舍形式與色彩所要表現的風格、校內外環境的連繫結合，地區的特色，以及建築有關法令規章等，

都要廣泛搜集資料、做調查。設校的整體規畫至少有以下的工作：

1. **擬出設校計畫：**包括計畫緣由、設校基地、校名、科別性質、規模。成立籌備處及各種指導與諮詢委員會、規劃小組。提出設校進度、員額編列、經費預算、績效評估等項。
2. **提出設校規劃計畫：**包括規劃目標、標準、進度，基地環境——位置、面積、自然環境條件，人文環境、社區發展、校區配置、空間需求定量定性、設備設施、景觀、工程規劃設計，委託學術專業機構規劃設計監造、課程規劃、執行時間進度，預算籌措與編列財務計畫。
3. **搜集資料調查分析：**其中有如
 - (1)基地區位特性：地理位置，面積，自然環境條件——地形與地質特性，氣候（溫度、濕度、風速與風向、日照、雨量），防洪、防震、人文條件、農工商生活、社區環境與交通條件，附近國小、國中、高中、職業學校調查。土地使用現況，地上物處理情況基，地下方管線調查。
 - (2)規畫設計理念及空間模式分析：使用者行為模式分析、教師之教學與設備需求分析，建築機能及水電環保需求調查，校舍校園及活動場空間分配比例，提出設計條件書。
 - (3)學校基礎設施計畫：基盤各種管線系統設施——給水計畫、排水計畫、污廢水處理計畫、電力系統與電信通信電腦視聽系統計畫。教學與行政管理各種設備有關設施。
 - (4)基地地質地形調查：自然地形，高低差，水文狀況，基地形狀、地質鑽探研析——土層下的條件。地震帶調查。
 - (5)校內動線、校外聯絡道及停車場需求調查。基地對外交通，以及學校所在生活圈之交通現況及未來發展調查。

- (6)校園植栽現況利用調查及景觀理念規劃。
- (7)校園無障礙環境計劃。
- (8)校園環保設施計劃。
- (9)特色塑造計劃。
- (10)編製建築設計條件書、建築工程造价分析，及完整校園規畫報告書。

4.校區配置方案之決定：

依據其基地地質、形狀、方向、日照、通風、噪音、交通系統、社區環境、空間需求及未來發展等規劃數個變通方案，研討利弊得失決定配置圖。

5.調製設校及整體規劃的流程：所調製之流程包括建築規畫與課程規畫，委託規畫設計，申請建照招標與營建驗收等。

二、教育原理原則：

校園是實現教育目標的環境，一草一木，一石一景，屋舍庭池，林園道路，室內、室外空間，教學設施與設備，都要表現出有教育意義安排的情境，為學校文化設計奠下最重要的陣地。學校建築規劃必須以學生的需求立場為中心，以能讓教師發揮教學專業知識為重點，以提供最佳管理與服務為前提，去創造一個最有吸引力的學習空間。校園能充分表現出人性化的開放型學校氣氛，創造一個有主體性、同體感、親切性、調和感的空間。有幾個原則提供參考：

- 1.以「教」與「學」需求空間為主的考量：空間區位的規畫要以「教」與「學」為首要考量，例如，將教學資源中心或圖書館置於學生教室及教師研究室接近之位置，方便到中心去

利用空間。科學館、特別教室、專科教室、視聽教室盡量規畫在教室附近，以省去空間轉換的不便，以提高使用率。對於高層化的校舍建築物，分層分佈花台、高層休憩區，以及寬闊的廊道，以補戶外空間不足，下課時間可以就近休憩活動。

2. 以學生自主性的空間機能設計：配合高中生社會性自律發展，有自主性的空間：

- (1) 一般普通教室有大小不同空間，依課程與教學需要使用。
- (2) 以學生為主的開放空間：如有社團活動室、多目的共同學習中心，自學輔導室、閱覽室、室內、室外學生作品展示牆、表演台、演講廳、資源教室、禮儀教室、CAI個別化學習室、學生休閒中心、購物中心、休憩談心場所、運動公園與開放式庭園等。

3. 以課程為核心的空間規劃：為配合課程多元化、彈性化及教學方法多樣化，專科教室、特別教室的空間數量和普通教室數量之比相當，除普通教室均具有簡易視聽教室機能外，並依各種不同課程類別配置小型視聽教室，電腦化教室、研究室、教學媒體製作中心，教學資源中心以及多目標開放教室等。

4. 以教育機會均等及因材施教理念的空間設計：

- (1) 為殘障學生設計無障礙道路，不僅是平面無障礙。應裝置往高層、往地下層之電梯，使殘障學生可以如一般學生到達任何一個角落，使用任何空間。
- (2) 設置實施補救教學教室：CAI教室、資源教室、個別學習室、共同學習中心、團體輔導室等。

- (3)設特殊學生學習空間，如資優生、特殊才能學生、殘障生之學習空間、科際整合教室、社團活動室及發表空間。
- (4)設置多元化學習型態的空間：學校內任何地方都是學習的場所，走廊、川堂、陽台、庭園都是學生學習的地方。

三、共同參與原則：

校園規畫必須是在一個工作團隊及幾個工作小隊，由主管教育行政人員、財政會計、人事等人員，建築學，學校建築專家、景觀、環保方面專家，教育學者、學校校長、教師職工、學生、社會資源人士共同組成，結合眾人的智慧，參與貢獻專業知能及實際體驗與需求，才能獲致較完美的校園規畫。例如省立新店高中在共同參與的原則方面之作法供參考：

1. **教育廳指導委員會**，由廳長主持，成員包括教育學專家、建築學專家、學校建築專家學者，以及有關科室主管。
2. **教育廳規劃小組**：副廳長主持，成員包括學校建築專家學者、各有關科室主管等。
3. **校園規劃專案小組**：由淡江大學建築研究所王所長紀鯤教授主持，組成規劃小組，並向籌備處、教育廳指導委員會、規劃小組，提出規畫變通方案，幾次開會決定，提出規劃案。
4. **校園規劃諮詢座談會**
 - (1)邀請學者專家、高中、國中建校有經驗校長、主任參加，對規劃案、校區配置等提意見修正。
 - (2)邀請台北市、臺灣省高中各科教師參與座談，提供校園空間需求，特別教室及專科教室機能設計，課程與教學設計，學校文化設計等意見，分別在台大校友樓、建國高中、台

中文華高中、台中一中、台中二中、彰化高中會議室舉行座談各一次。

- (3)邀請北區聯招學校高中生座談：會中諮詢的項目有：學生最需要的空間有那些？如果你是新店高中的學生，你希望呈現怎樣的校園文化？各校的校服、書包、社團、體育服、制度、規章等次級文化的設計。
 - (4)邀請國中、高中自然科教師座談，提供科學教育大樓之規劃設計。
 - (5)向台大建築與城鄉研究所黃世孟教授及博士班研究生報告學校規劃案，並請教意見。
 - (6)向師大圖書館主任林孟真教授，報告教學資源大樓（圖書館）之規劃案，並請提出修正意見供建築師參考。
 - (7)請新店高中教師和學生提出校園規劃構想、需要、或規劃草圖，並在規劃會議及學生班會中討論。
 - (8)舉行說明會邀請新店市各界人士參加，由市長主持。
5. **和建築師多次溝通建築設計與景觀設計，並以電腦動畫將實體描繪製作出來，供參與人員討論。**

四、經濟實用原則：

本原則不只是注意經費發揮最大效用，空間更要能發揮最大功能的實用性及未來性。茲列舉幾個實務說明於下：

1. **校地地盡其利**：依學校校務發展計畫，規模評估，設校性質（如一般普通高中、綜合高中、完全中學、單科高中等），規畫所需空間量及機能。都市校地面積大致上較小。在有限的空間裡考慮提供學生更多的開放空間與私密性空間。校舍、

校園、運動公園及附屬設施的比例盡量要做到2:5:3之比，相當困難。爲求土地充分利用，高中校舍高層化似乎是種趨勢。此乃不得已之作法，惟行政大樓及普通教室不宜太高。行政管理大樓屬服務性，樓層太高，服務不便，且會造成師生疏離現象；教學大樓不超過五層樓，在各層間留開放空間，讓學生盡可能接近大地。中小學生在高層學習空間裡活動是不得已的措施，不值得提倡。綜合性的學習空間可以高層化。運動場與庭園結合成運動公園，拓展學生及社區居民休閒與運動空間。如要充分利用附近社區已有的場地共生合用，若社區有游泳池就不一定要有游泳池的設備。充分利用地下室光線，採大面積開挖空間通風均佳，不僅呈現有層次感的庭園，也使地下室提供爲共同目的學習空間，擴展土地的利用。

2. **保留校地上原有樹木**：建築規劃的同時，必須規劃基地上植栽的養護與利用。如校地上有大王椰子、榕樹、樟樹、鳳凰木等。先擬妥規劃移植工作，盡量保留大型樹林，使學校呈現大自然林園美景。
3. **將各班教室設備成簡易視聽教室**，隨時可用投影機、幻燈機、錄放影機輔助教學。同時，依各種需要分置較爲實用之小型視聽教室。使教學媒體與教學空間結合，達到每一空間都能發揮現代教學的經濟效益。

五、安全衛生原則：

本原則具體作法有：

1. 將較佳的方位空間，規劃爲學生普通教室，普通教室放置在最安靜的中心地區。

2. 將較有音響之音樂、家政、工藝專科教室規劃在離開教室較遠的地區，並有吸音設施。在靠近噪音量最高的馬路的地區，種植各種層次的樹木，以防制噪音。此處建物的回音，亦應注意防制。
3. 依照環保要求，規劃處理排廢水、污水、毒液、廢氣、強鹼藥液之設施。
4. 動線連貫順暢，彼此呼應銜接。走廊、樓梯寬大、人車分道。另有校區外環道路連絡社區，交通進出口流暢。
5. 建物結構與材料均符安全要求為第一。有防震、防火、監視等設施。
6. 除地面殘障者坡道外，有殘障者電梯可至地下室及各層樓，暢通無阻。
7. 各種不同機能空間內之照明系統、空調系統合乎規定。桌椅設施等，力求符合人體工學標準，務求舒適合用。
8. 廁所的設施現代化，力求衛生、便利、無臭。女生廁所之比例提高，並設更衣室。

六、彈性前瞻原則：

為順應未來教育發展與變遷，若經費許可，盡量能規畫表現空間的彈性機能：例如：

1. 普通教室空間大，除供一般教學外，在室內尚留有學生自己可以自主規劃佈置的「居家」空間，學生可利用學校提供或自行帶來之組合式家具，布置各種不同的居家生活空間休閒室，班級圖書閱覽室，教具陳設區，個別輔導區，茶水間等，教室課桌椅之排列亦可隨著需要而做各種組合的變化。學生

可以改造空間，發揮普通教室的場所意義與空間特性。

2. 規劃大小不一的教室及專科教室，可以實施開放式教學，或配合選修課程等之需要，彈性隔間。
3. 設計多目標共同學習室，提供各科開放型教學、各科作品展示區、科際整合教室、實習教室、學生自我學習及個別輔導教室等。
4. 各科教師研究室採彈性隔間處理，依專業科目性質規劃辦公地點，空間內有研究室、電腦資料處理室、談話室、茶水間等。教師研究室在學生普通教室附近，增加師生社會互動。
5. 空間規劃彈性化。為配合未來教育的改革趨勢，課程的多樣化、彈性化革新，以及選修課程與綜合中學類科課程之需要，有必要規劃大空間教室，音樂教室、電腦教室、大型視聽教室、學生實習家庭、中西餐教室、輔導中心、資源教室，多目的開放學習室等均屬之。除大型空間外，也需要有小型教室，提供社團活動；各類講座、師生輔導談話室，小組教學或研究會使用。教學資源活動中心暨圖書館內，除一般圖書館應有空間外，乃一綜合多功能空間，闢設各科教學研究室、教學媒體製作與發展中心、CAI學習中心，鄉土教育資源中心，學生合作學習室，大小型會議室，放映、演藝廳等。

七、開放空間原則：

開放空間本來是指任何人、事、物可以自由廣泛散佈流動的地方。例如：日本緒川學校就是一所沒有隔間的教室，有開放空間校舍的小學。本原則與開放學校所云無牆無隔間教室不盡相同，但取其開放性、多元化目的性、私密性、隸屬性，開放空間校舍

的精神。舉例如下：

1. 校門簡單大方開放，管理方便即可。配置花木或精神象徵標的物等，顯示親切開放的語言。
2. 校區圍牆採透視方式構築，再築以花籬、牆林、花圃綠地，裏外可相見，若能沿兩側圍牆築有外環校道及側門，方便交通，亦兼顧社區人士方便使用學校開放空間更佳。
3. 校舍走廊、連接廊道以及陽台，不僅有花台綠地，並擺設座椅多處，供同學休憩談天交誼或師生交談的地方，促進學生正常社會行爲。在教學大樓與專科及特別教室大樓，設置各樓層休息區，佈置園景座椅或台階；設空中露台，上有花架、園景、座椅等，供學生說、唱練習或表演活動。
4. 設置學生作品展示空間及畫廊，展示學生各科動態表演與靜態作品，收互相觀摩之功能，作品定期拆卸更換。
5. 設前庭、中庭、側庭、運動公園等庭園，爲無障礙空間，盡量仿照大自然景象，可自由進出庭園。庭園步道有園燈、有座椅、有石景、有水景、有台階，供學生散步談心，或室外學習活動。
6. 運動公園，採以教學與活動並重方式規劃，除傳統跑道外，規劃有球場，健康步道，健身活動區、童軍活動區、草坪區、林園區等。
7. 都市區，爲充分利用校地可開挖地下室，建設有層次的中庭園區，地下室空間提供學生集會、餐飲，休閒，育樂，社團活動、K書中心，個別學習或多目的活動空間。
8. 設置「多目的」可「彈性隔間」的開放教室，可以實施多元化的學習型態，或彈性的進行教學與學習活動。

- 9.設置學生自修室，社團活動室，實習家庭室，發展學生自律學習的態度，也讓學生意識到校園如同家園的隸屬性與自主性。
- 10.圖書館內設有大型閱覽室，也規劃有小型研討會，視聽室、個別學習室，考慮到私密性、個人領域空間之需求。
- 11.設置大小不同空間的辦公室，規劃成OA式辦公場所，考慮到教師研究教學的領域空間。

八、藝術美化原則：

本原則著重在美育的薰陶功能，學校建校與藝術是不可分的，建築不只建物，它是藝術品。校舍主體的形狀、線條、建材以及色彩都在反映教育與美學的理念。依據本原則規劃者，例如：

- 1.校舍主體造型以直線較多，穿插孤線。力求同中有異，異中求同，活潑穩重。表現出厚重、正直、樂觀、進取、寬大、挺拔的意象。
- 2.庭園景觀儘量表現自然化，表現純樸、自然、親切、平實、尊重。庭園及人行步道等之配置，大小錯落配合校舍建築區位分佈。庭中除花草樹木外，若能配合施設草坪、噴泉、石景、飛石、雕像、園燈等，呈現彷如自然公園。
- 3.走廊設花台，透光台——讓日影投射在地面構成美麗的光影畫面。
- 4.美化、綠化運動場，使成為多功能的活動空間。
- 5.按地區氣候土質等種植樹木，配合四季花木，若能盡量種植台灣本土原生種花木，則更具意義。
- 6.校內各種圖案、壁飾、展示區等之色彩，應慎審選擇。有一

兩色爲學校代表色。

參、校區配置計畫與相關系統規畫

學校建築包括校舍（buildings）、校園（campus）、運動場（playgrounds）及其附屬設施（facilities）。校園土地使用配置依上述四個主體規畫。校舍、校園、運動場使用土地面積比例，通常是2:5:3。其實，按實際情形審度，無法嚴格區分此三主體面積比。例如，有的學校運動場之規畫並不專供運動、體育教學或訓練選手用，爲求運動場的人性化、公園化與多功能化，有規畫成運動公園者（羅東高中之運動場及周邊設施，可爲一例），運動公園除提供運動外，是一處廣大的開放空間，與校舍區內之庭園各處景觀，道路系統連成一氣，配合諸如：健身器材、童軍營地、戶外親水、林園花架、草坪、沙場及礫石遊戲區、開放式表演台階等，可供休閒、談天及其他教學與活動用。爲求土地充分使用，除供教室及辦公用途之房舍外，尤其要特別重視各種屬性不同的中介因素——戶外公共空間，如綠地、道路、林園、噴水池、露天平台、樓層休憩區、廣場草坪園景，意象雕塑作品或庭台塔柱、石景等，加上半公共空間，如出入口、川堂、門廳、垂直交通動線、廊道、天井、畫廊、展示空間等，使校舍和庭園結合，塑造有生命力的校園建築。

校舍形狀一般採方型或一字型者多，近年來，採多角型、半圓型搭配者亦不少。依地形、空間機能，中介空間的特性，學校規畫與類別等，以及經費，有不同之規畫，務必求流暢大方，使用者方便，空間能發揮最大效能爲考量。教育的改革是朝更自由

化、多樣化、自主化的方向邁進，主張開放教育者的聲音亦不小。若規畫為實施開放教育的校園，那麼長久以來，台灣學校承襲光復前日據時代以定型範型的「一」字排開的教室、同等大小空間、同樣空間機能，單面走廊等普通教育是否應該改變了？以「學習者」為中心的學校建築是否提供了多目的的學習空間，設置共同學習中心？是否在學習空間裡提供學習的各種媒介刺激物，或資訊網路？有如此企望，則在規畫空間時，同樣大小的空間能發揮功能嗎？政府撥給經費每一教室同樣面積單價能改變教育形態嗎？在區分校園使用規畫時都應一併考慮在內。一致的配備，恐不能滿足現代化教學的需求，亦不足以滿足我們的顧客——學生的需求。例如，我們發現許多的小學，劃一式的配備校園規劃，國小低、中、高年級的學習與活動空間幾乎是一樣的，低年級，幼小的孩童也用同一式的田徑場；而低年級教室與高年級教室所不同者或許只在樓層有別，這種劃一型的規畫在中學也存在，是否應該改變？教育不僅要重視社會導向的目標，也應強調個人導向的目標，尤其為發展學生性向潛能，在課程設計上應減少必修科，增設選修科，所需要之空間大小及其定性定量在規畫時要頗為費心，不宜劃一型的空間設計與設施。校園規畫的轉型是應從配合教學原理去改變，還是在求建築物外型的雄偉壯觀或花枝招展叫轉型？值得在規畫校區配置時一併考慮。

高中學生自主、自律性較高，除圖書館、活動中心外，規畫空白課程空間、自修室、k書中心、學習研究中心、社團室、禮儀室、學生自治辦公室、戶外表演場地等，以及學校與社區複合化空間，共同使用社區運動與休閒空間。以上所列，均宜列入校區空間規畫項目。

在研擬校區土地使用與建築配置計畫之前，先擬出幾個重要主題，搜集資料研析，並做沙盤推演，腦力激盪，以提出較為完備之作決定的資料，這些主題包括：教育目標、設校目標及學校類型屬性，都市計畫、基地狀況，區域人口數、學校量，輿情調查，規畫目標，校園分區配置構想草案、分期目標與進度，分期分區建設計畫、基地環境（自然、人文、交通、社區、地形及地質鑽探、方向、氣候、交通與噪音、外貌），交通動線計畫草案，管線系統草案，植栽景觀系統草案、經費需求、校舍配置變通方案草案。科類別數、班數、性別、課程設計、設備及設施規畫草案，空間需求機能（定性定量），員工編制需求等。

規畫者依上所列之各項資料和參與者逐一檢視討論後，決定空間特性與需求量，校舍方位，動線系統等，草製土地使用與建築配置計畫，提供至少三個全區配置圖及量體替選方案，供指導與規畫小組人員討論決定，擬出校園規畫的一般性準則及土地使用與建築配置計畫，參閱中原大學建築系研究所都市計畫研究室，規畫桃園縣大崗國民中學報告書所列。（表一、表二、表三）

表一、空間層次與規畫項目

空間層次	規 劃 內 容 項 目
A.鄉鎮、社區 (社區共同體)	A-1 地方特色 A-2 社區環境 A-3 教學與社區 A-4 社區服務 A-5 家長聯誼 A-6 社區交通
B.校 園	B-1 校地區位特性及校園規劃 B-2 校園土地使用校區配置計劃 B-3 校園環境綠化、美化計劃原則 B-4 校園運動場體育設施 B-5 校園校門及圍牆建築 B-6 校園無障礙 B-7 校園交通及動線系統 B-8 校園環保 B-9 開放空間
C.建築簇群	C-1 行政區 C-2 教學區 C-3 活動區 C-4 休憩區 C-5 服務區 C-6 通道區
D.單元空間	D-1 行政空間 D-2 教學空間 D-3 活動空間 D-4 休憩空間 D-5 服務空間 D-6 通道區
E.設 備	E-1 排、集水 E-2 給水 E-3 照明 E-4 通信電力 E-5 消防 E-6 空調 E-7 電梯 E-8 標示系統 E-9 教學設備

(資料來源：桃園縣立大崗國民中學遷建校園規劃報告，民83)

表二、土地使用與建築配置計畫

計劃項目	規 劃 注 意 項 目						
校地比例	校園土地使用可概分“校舍”“校園”以及“運動設施”。此三個主體應相互配合，以其能使校園做最好的運用，其面積比例通常是： <table><tr><td>校舍</td><td>校園</td><td>運動場所</td></tr><tr><td>2/10</td><td>5/10</td><td>3/10</td></tr></table>	校舍	校園	運動場所	2/10	5/10	3/10
校舍	校園	運動場所					
2/10	5/10	3/10					
校地性質	校園建築配置時應考慮校地的地形、形勢、地貌和地質。 地形：校地的界面外觀，影響活動空間 地勢：校地與地平面的落差，影響校舍與運動場之關係。校地地勢高，易於排水，地勢高突，有居高臨下之勢；但坡度不太陡峻（不超過1/12坡度）為宜 地貌：校地起伏形狀，平面可規劃校舍、校園、運動場、凸斜面可規劃為休憩空間。 地質：校地的土質，土質或沙質可規劃校園，岩質可規劃校舍。						
建築方位	首要考慮日照採光與風向。日照考慮日光東西向照射及特殊空間採光問題，風向考慮冬季東北季風，上風下風處的空間配置及通風問題。						
空間功能	學校建築空間大致可分為行政區、教學區、活動區、休憩區、服務區、通道區，通常是以行政教學區為主，其他區域再依其性質或機能去加以配合。						
動靜規劃	學校可依學生活動的性質區分為靜態區、動態區以及中介區 靜態區：以教學為主，應儘量與噪音隔絕，以求一個安靜使學生專心的學習場所。 動態區：以體育活動為主，應與靜態區遠離。 中介區：介動、靜三區之間，用來緩衝和連繫可用休憩或服務區來區隔。						
動線走向	動線影響學校安全管理，使用者流通疏散、器材物質的輸送和空間的有效運用。配合學校環境及使用上的不同分為主動線和次動線，垂直動線和水平動線，車道與人行步道，儘量做到安全、便利、無障礙及人車分道。						
噪音防制	噪音可分為校園外與校園內之噪音。校園外考慮附近環境的噪音，如馬路、工廠。避免干擾教學活動。校園內應考慮教學區與活動區，以及安靜教室與產生噪音教室的相互干擾。教室區能距交通幹道在35公尺以上，設圍牆，加植濃密樹叢，有減低音量作用。播音系統只用於教室之間，避免全校性廣播。工藝、勞作、音樂教室，獨立隔離設置，其室內裝設隔音板，可減低噪音之逸出。						
學校環境	可分為自然環境、社會環境						
庭園景觀	除了考慮外圍的環境，校園內部的庭園更是不可忽略。校園內的庭園可區分為各種不同的特色與性質，再配合校園建築與原來既有的植栽。						

（資料來源：桃園縣立大崗國民中學遷建校園規劃報告，民83）

表三、校園基礎設施與設備計畫

計劃項目	規 劃 注 意 項 目
排、集水	排集水方面應考慮： (一)雨水排水 1.地面線(G.L)訂定： G.L的訂定應先測定基地四週道路高程，以最高點為G.L.+0再提高一樓地面。一樓高程以提高50公分以上為宜。 2.排水溝設計： (1)各棟建築物周圍排水溝溝底高程訂定 (2)排水溝斷面積計算 3.田徑場之排水計劃 4.建築物之排水 (二)污水排水 (三)實驗室廢水 (四)間接排水 (五)雜排水： 1.鍋爐的高熱排水（金屬排水管） 2.廚房的固形物質排水（油脂截流） 3.洗手台、飲水器的沈澱後排水（陰井沈澱）
給 水	(一)飲水計畫： 1.茶水間 2.自動飲水機、開飲機、蒸便當機 3.清洗更換工作 (二)給水量計算： 1.日用水量計算法 2.有效使用面積計算法 3.衛生設備數量計算法 (三)水槽容量計算 (四)蓄水池、水塔、幹管、洗手台及水龍頭 1.管理維護與清潔工作 2.管線長度及埋設 3.數量的考慮
照 明	首先考慮是照度、均濟度等照明品質，其次是美觀。照明系統包含： (一)插座設備：配合室內裝修 (二)室內照明設備：考慮人數、對象、照度、視野環境、空間機能 (三)系統天花板設備：與空調及其他配管、天花板一起考慮 (四)戶外照明：配合景園，主要在夜間呈現不同效果 所有燈具都應考慮維修容易

表三、校園基礎設施與設備計畫(續)

計劃項目	規 劃 注 意 項 目
通信電力	(一)通信系統 1.電話系統：數量及線路的規劃、自動轉接系統 2.視聽系統：天線、管道的事先規劃 3.電腦網路系統：線路的安排、暗管方式 (二)電力系統 1.電力負荷計算 2.電源供給、用量、設備的配置、選擇與注意事項
消 防	目前校園樓層不高，防災逃生問題尚不嚴重，但高層化、消防問題愈形重要，消防系統首先是符合消防法規，其次是全校師生防火與逃生的講習與訓練。消防系統包括：1.消防栓設備；2.自動火災警報設備；3.緊急照明及標示設備；4.自動撒水滅火設備；5.排煙及特殊滅火設備。
空 調 系 統	(一)包括：熱源機械設備、空氣調節設備、輸送管路控制調整設備 (二)空調區劃與方式：考慮溫濕狀況差異條件 (三)省能控制及噪音防制：外牆、天花、隔熱、開窗通風、仍須留設 (四)配管（含風管）計劃
電 梯	電梯的設置主要是對於殘障者需求，另外就是貨物運送的方便，其注意事項有： (一)考慮使用性質、人數、交通量，以決定其規格與數量 (二)配置時考慮內部動線以及出入口，梯廳空間大小，貨梯應慮進貨路線與運送方式。
標 示 系 統	(一)形式、材料、顏色應配合人體工學與使用機能 (二)有圖文說明的空間平面圖，緊急避難方向及空間性質標示系統 (三)校園內有固立式傢俱，在建築設計時應先加以考慮，裝修時一併完成

（資料來源：桃園縣立大崗國民中學遷建校園規劃報告，民83）

其他計畫如：植栽計畫（含區域性，季節性，景觀綠化，管理，教學，安全），色彩的使用計畫（含心理方面，景觀，屬性，維護等考量），體育設施計畫，校園門牆警衛計畫，校園交通及動線計畫（動線，停車通過區動線），各使用空間計畫（位置，形式，數量，面積，機能，器材設備，管理使用）相關系統計畫（排水，集水，電腦網路，廣播，安全維護中央監控管理，視聽媒體，教學設備，標示系統等）。

肆、學校建築設計條件書之製作

校園規畫依前節所述將所需之各項資料搜集完備後，經篩選討論確定辦學理念，規畫目標，學校類型、規模，課程設計，教學理論與實際，基本校舍需求及量體初案，以及其他所應顧及之各項系統，附屬設施及設備等，學校即可積極召集教育學者專家，實際教學教師及行政管理人員，學生代表、地方人士，共同研擬學校建築需求條件，俾供建築師規畫設計有所依據。台灣大學黃世孟教授所述建築之規畫與設計關係中，設計條件書（Criteria of Design Requirement / design Brief）係將設計報告書簡明扼要摘錄與建築設計有關的所有條件，以文字、圖書，甚至模型表之，這些資料即為設計條件書，其中應包含如何徵選建築師之辦法。建築師乃根據這些條件，發揮其組串空間、安排活動的建築創作。規畫報告書則是業主將興建此建築之構想、調查分析之過程與結果以及其價值取向與主張，製成完整規畫歷程報告，如此才能知道確實需要什麼樣的建築。此乃藉專業形式將業主與使用者需求以及法令規範具體化的分析與表達，對於設計品質的掌

握有極大的作用。（內政部建築研究所,民81C）

台灣大學生命科學館建築計畫報告書，可供學校建築規畫者參考。從該報告書之目錄，可略窺計畫報告書的內容指標，茲摘引於下：（台灣大學生命科學館工作規畫小組 民81a）

第一章 建築緣由及規劃任務

第一節 生命科學館建築緣由

第二節 建築規劃工作及流程

第二章 研究機構及考試中心機能之分析

第一節 研究機構設施機能

第二節 考試中心設施機能

第三章 建築基地現況分析

第一節 台大校園規劃及發展構想

第二節 基地分析與調查

第三節 基地公用設備調查

第四章 台大校園建築現況問題之析

第一節 建築使用管理問題

第二節 結構及營建問題

第三節 建築節約能源問題

第四節 校園環境污染問題

第五節 建築設備問題

第五章 建築空間需求特性之調查

第一節 動物研究學門空間需求調查

第二節 植物研究學門空間需求調查

第三節 大學入學考試中心空間需求調查

第六章 建築目標及規劃原則

第一節 建築目標及基本發展構想

- 第二節 建築配置計畫及設計考慮原則
- 第三節 空間分區使用計畫原則
- 第四節 高層校舍營建計畫原則
- 第五節 研究設施設備計畫原則
- 第六節 建築節約能源設計原則
- 第七節 研究實驗廢棄物處理原則
- 第七章 營建管理
 - 第一節 執行要點及組織架構
 - 第二節 品質管制
 - 第三節 營建時程計畫
 - 第四節 營建成本控制原則
- 第八章 基地地質鑽探調查報告
 - 第一節 鑽探取樣
 - 第二節 基地及土層概況
 - 第三節 地下水位
 - 第四節 基礎設計分析
 - 第五節 開挖面穩定性分析
 - 第六節 結論與建議
- 第九章 生命科學館建築規劃方案之研析
 - 第一節 建築設計條件之研擬
 - 第二節 建築構想方案之模擬
- 第十章 建築設計徵求要項
 - 第一節 遴選建築師要點
 - 第二節 公開徵圖章程
 - 第三節 建築設計條件書置之內容

(資料來源：摘引自台灣大學 生命科學館建築計畫報告書,民81a)

台灣大學生命科學館另一本資料：建築條件書非常值得學校校長在規畫時的參考。其內容包括：有遴選建築師要點，公開徵圖章程、設計條件書圖之內容有：一、規畫名稱，二、興建緣由，三、規畫設計目標，四、使用單位及人數，五、空間條件，六、法規及限制條件，七、基地條件及基地圖。該條件書內調製各種統計資料表，各層面積需求表、空間需求調查表、公有建築物委託建築師設計監造酬金標準等。此外，並有圖多幅：如公共綠帶留設示意圖、基地位置圖、土地使用現況圖、交通現況圖、植栽現況調查圖、基本分區特性圖、給排水設施調查圖，污水下水道系統計畫圖、電話線路圖、光纖線路圖等。

新設高中在規畫時應參考此種作法，詳細列出條件說明，將可提供建築師較佳的設計基礎，也不致於誤解使用者的真正需求。若對教育的內涵表達不夠，空間需求描述過簡，僅以空間名稱、數量、單位面積及備註說明，不足以表達教育空間的實質特性與需求。茲引舉台大生命科學館設計條件書其中二表於下供參考。（表四、表五）

表四、動物學系空間需求調查表 3F：學生教室及實驗室

設 備 項 目			總 坪 數	機 能 需 求 說 明	設 備 需 求
教室	間	1	50	100人 動物系必修課近百人 選修課<50人	1.講桌，講台 2.黑板，螢幕，100人桌椅 3.視聽設備配置預留空間
	坪	50			
教室	間	2	60	50人	同上，50人桌椅
	坪	30			
實驗室(一) 附準備室 附滅菌室	間	1	65	40人 病毒、分子、細胞、 免疫、微生物、魚病、 滅菌、溫箱	1.實驗室：黑板、講台、銀幕、水槽、實驗桌椅及窗簾；保溫箱、冰箱、-70℃冰箱、無塵操作台及排氣櫃。 2.準備室：壁櫃、藥櫃及準備台 3.滅菌室：滅菌器、玻璃皿、清洗台
	坪	65			
實驗室(二) 附準備室 附顯微鏡室	間	1	60	40人 組織、胚胎、形態、 寄生蟲等。 組織實驗室	1.實驗室：黑板、講台、銀幕、水槽、窗簾、實驗桌、實驗椅 2.準備室：藥櫃、壁櫃、水槽、實驗台 3.顯微鏡室：壁櫃、除濕機、窗簾
	坪	60			
實驗室(三) 附儀器室 生理準備室	間	1	60	40人 行為、鳥類、哺乳、 昆蟲、寄生、鳥類等 生理實驗室	1.實驗室：同上，電源低阻抗單獨接地 2.儀器室：同上 3.準備室：同上
	坪	60			
實驗室(四) 附準備室	間	1	60	40人 湖泊、海洋、養殖、 水生生物、陸生生物、 海洋生物等	1.實驗室：同上，養殖水缸 2.準備室：同上
	坪	60			
實驗室(五) 附準備室	間	1	60	80人 系統、分類、生態、 動技、遺傳等	1.實驗室：同上 2.準備室：同上
	坪	60			
學生閱讀 K 書 中心 (附動物 學會)	間	1	30	50個座位 280個locker討論	1.書架、雜誌架 2.展示欄、佈告欄 3.個人閱讀桌 (附桌燈)
	坪	30			
公共空間			143		廁所、走廊及其他
合計			593坪		

※各實驗室至少有(1)去離子水供應(2)自來水管(3)熱水管

(資料來源：台灣大學生命科學館建築設計條件書，民81b)

表五、動物學系空間需求調查表 4F：行政，標本，圖書館

設 備 項 目			總 坪 數	機 能 需 求 說 明	設 備 需 求
主任（所長） 辦公室	間	1	10	系主任辦公及會客處	1.辦公桌椅，資料櫃 2.電腦及電腦桌椅 3.會客桌椅
	坪	10			
系所辦公室 含系貯藏室	間	1	20	辦理系務，存放系所 之公用設施	1.辦公桌椅 2.資料櫃 3.影印機，傳真機
	坪	20			
系會客室10人	間	1	10	小型會議室	1.白板，銀幕 2.10人桌椅
	坪	10			
系會議室40人	間	1	20	召開系務會議 (全系以40人計)	1.白板，銀幕 2.會議桌椅 3.視聽設備配置預留空間
	坪	20			
兼任教師 休息室	間	1	6	提供兼任教師休息之 處	1.桌椅 2.置衣架、置物台 3.報紙架
	坪	6			
研究室	間	2	80	未定	依各研究室需求而定
	坪	40			
助教研究室	間	1	10	提供助教研究及休息 空間	1.桌椅 2.電腦及電腦桌椅 3.資料櫃，置物台
	坪	10			
標本準備室	間	1	10	標本製作準備	1.工作台 2.吊櫃 3.X光機 4.暗房
	坪	10			
電腦室	間	1	10	文書處理	1.電腦及電腦桌椅 2.冷氣設備
	坪	10			
標本室（乾）	間	1	80	標本儲存	1.水槽 2.移動式標本架 3.濕式密封箱 4.通氣設備 5.電腦及電腦桌椅
	坪	80			
標本室（濕）	間	1	70	魚類及其他類別標本	1.水槽，通氣設備 2.移動式標本架 3.濕式密封箱
	坪	70			
圖書室	間	1	40	書籍儲存及閱覽	1.書架 2.雜誌架 3.閱覽桌椅
	坪	40			
公共空間			148		廁所、走廊、淋浴室等
合計			514坪		

※各實驗室至少有(1)去離子水供應(2)自來水管(3)熱水管
 (資料來源：台灣大學生命科學館建築設計條件書，民81b)

台灣大學生命科學館另一本資料：建築條件書，非常值得學校校長在規畫時的參考。其內容包括：有遴選建築師要點，公開徵圖章程、設計條件書圖之內容有：一、規畫名稱，二、興建緣由，三、規畫設計目標，四、使用單位及人數，五、空間條件，六、法規及限制條件，七、基地條件及基地圖。該條件書內調製各種統計資料表，各層面積需求表、空間需求調查表、公有建築物委託建築師設計監造酬金標準等。此外，並有圖多幅：如公共綠帶留設示意圖、基地位置圖、土地使用現況圖、交通現況圖、植栽現況調查圖、基本分區特性圖、給排水設施調查圖，污水下水道系統計畫圖、電話線路圖、光纖線路圖等。新設高中在規畫時應參考此種作法，詳細列出條件說明，將可提供建築師較佳的設計基礎，也不致於誤解使用者的真正需求。若對教育的內涵表達不夠，空間需求描述過簡，僅以空間名稱、數量、單位面積及備註說明，不足以表達教育空間的實質特性與需求。茲引舉台大生命科學館設計條件書其中二表於下供參考。

伍、結語

本文論述重點在新設一般性普通高中學校建築相關之問題，對其他類別學校或舊校更新計畫之學校建築並未有多少著墨。其實，未來中學教育普及到延長義務教育為十二年時，綜合高中，無論是純高中部的，或高國中一貫的，都將是我國中等教育的主流，學校社區共生化，課程多元化，受教適性化，規模小型化，設備科技化，教材自主化等，都將是未來高中的特色。在籌設高中時，對學校性質、類型、規模都應該審慎評估，不能一時只求

量的擴充。設校之緣起應基於國家社會發展與個人生涯規畫之所需而設，學校建築與設備之規畫方有其前瞻的價值。

主管教育行政當局或縣市政府首長在擬設新校時，宜責成有關單位或人員提出詳細資料，俾能統觀了解整體問題，並分析辨明與研析設校問題。搜集相關資料做為調查研析包括有：教育目標、都市計畫、文化狀況、社區狀況、自然環境、空間特性、經費籌措、時間緊迫性等。設校規畫小組審評估設校可行性與必要性後，建立設校進程標準，組織設校籌備處，建構行動方案。

目前籌備處編制人員約僅主任、總務、庶務、工友四人，人員太少、工作量重，全程參與人員少，建校計畫很難周全。除建議籌備人員編制應放寬外，籌備主任設法邀請教育學者專家，以及上級指導人員，共組工作團隊，研擬設校計畫。計畫內容包括：設校目的、設校地點、設校進度、學校員額編制、校地取得、經費預估分配、績效評估、籌備工作進度分工管制等。另外，研擬設校規畫專案，其一為學校建築規畫專案；其二為課程規畫專案。學校建築規畫專案之重要項目如：規畫目標、校園分區配置藍圖、分期目標與進度、分期分區建設計畫、空間模式分析、空間機能需求定性定量計畫、基地環境描述（自然、人文、交通、社區、地形、地質鑽探、地貌、地下設施狀況）、交通動線計畫、管線及網路系統計畫、植栽景觀計畫、噪音調查、環保計畫、經費需求、校區配置變通方案2-3案等。課程規畫專案之重要項目如：學校性質類別、科類別數或學程規畫與特色，課程設計與實施，設備及設施設計、空間需求機能（定性定量）條件、教師需求規畫、行政人員需求規畫等。

將所擬之設校規畫計畫提指導委員會及規畫小組，及其他諮

詢人員等充分討論後，作成規畫案之決定，交付執行。籌備處對於校舍建築及景觀布置等部門，依所擬定之計畫案，提出學校建築條件書，委託學術機關或由政府如住宅都市發展處研究提出規畫書，亦可公開徵求規畫專家規畫，決定校區配置規畫變通方案，經審議決定後，則辦理設計建造工作。建築規畫設計應採公開比圖徵求建築師、經評比決定、擇最優者設計。設計期間籌備處人員及規畫小組參與建築造形細部規畫及其他有關之各種系統之工作。待取得建照後、執行發包、監造與驗收工作。學校建築在使用後，應實施用後評估（Post-occupancy evaluation），評鑑搜集之資料，供決策者改進現狀之參考。

以上所述，僅再略述設校及學校建築作業之過程供參考。再者，新世紀的學校建築在規畫時要特別重視其前瞻性。未來我們要培養怎樣的人才？高中應負怎樣的任務？配合人才的培植與時代變遷與發展的需要，在學校建築規畫要有怎樣配合？都是非常重要的課題。例如對新新人類較習慣「視覺文化」，電子媒體接觸較多，看的比讀的容易，我們的挑戰就是要去利用視覺科技、幫助新新人類更有效學習，而不是去抵制視覺文化，視訊設備將會是繼粉筆、黑板後，最新的一項教育方式大變革，（天下，1997,19）又如，培養運用科技的能力、活用電腦的能力，是新世紀學校教育的重點目標。日本慶應大學湘藤澤校區內設有一千台電腦的工作站，每個學生都擁有網際網路的個人信箱，同學無論彼此溝通，甚至提交報告給老師都以電子信件來處理；日本會津大學校區內有六百台電腦工作站，學生可以二十四小時透過網際網路取得資料；新加坡中華小學，從三年級開始，學生每星期有一個小時，用電腦學英語和數學。新加坡萊佛士女中，所有的教室

都有和學校圖書館連線的電視螢幕。老師只要在教室按個紐，圖書館的科學、戲劇影片，就出現在教室前方的螢幕上，成為課程的一部分。（天下，民86,116.117.122.130）以上的引述，提醒吾人在校園規畫不能一成不變的以傳統的框框去構思，還要從整體觀及前瞻性去著手。

（作者為台灣省立板橋高中校長）

參考書目

- 天下編輯（民86）未來人才—腦力競爭的新趨勢，台北市：天下雜誌。
- 王紀鯤（民80）臺灣省立新店高級中學校區規畫研究。台北市：淡江大學建築研究所。
- 中原大學建築系研究所都市設計研究室（民83）桃園縣立大崗國民中學遷建校園規畫報告。中壢市：中原大學。
- 林山太（民81）臺灣省立新店高級中學校園規畫理念之探析。台北市：中華民國學校建築研究學會。
- 林山太（民82）教學革新、學習環境與學校建築轉型研討會引言載於空間雜誌1993第53期 台北市：空間。
- 林山太（民84）規畫適切之校園環境，發揮境教功能，收編於台北縣教育改革經驗。高雄市：復文。
- 黃世孟（民81a）台灣大學生命科學館建築計畫報告書，台灣大學生命科學館工作規畫小組。台北市：台灣大學。
- 黃世孟（民81b），台灣大學生命科學館建築設計條件書，台灣大學生命科學館工作規畫小組。台北市：台灣大學。

黃世孟(民81c) 高級中學建築計畫準則研究。台北市：內政部建築研究所籌備處。

逢甲大學建築系景觀規畫研究室，（民77）臺中市新設省立高級中學校區規畫研究。台中市：逢甲大學。

John Zeisel著，閻華民譯。研究與設計—環境行為的研究。台北：文笙。