

行政院所屬各機關因公出國人員報告書
(出國類別:考察)

大陸人工光實驗室設施
與營運狀況考察

服務機關：內政部建築研究所

姓名職稱：羅時麒研究員

蔡介峰副研究員

派赴國家：大陸地區（上海、北京）

出國期間：99年6月23日至30日

報告日期：99年7月26日

摘 要

本所於 95 年 10 月完成建置「人工光及自然光實驗室」，受理業界委託測試，並陸續進行建築照明器具效率與環境品質相關研究。目前多項試驗項目已通過中華民國實驗室認證體系(TAF)光學領域及 ILAC-MRA 認證。

為提升實驗技術與研發能量，本（99）年度由本組羅時麒研究員及蔡介峰副研究員代表，於 99 年 6 月 23 日至 6 月 30 日期間，赴大陸上海復旦大學光源與照明工程系、國家燈具質量監督檢驗中心、北京清華大學城市規劃設計研究院、中國照明學會等單位考察其人工光實驗室設施與營運狀況，加強蒐集大陸相關資訊及研發經驗，瞭解相關照明實驗室之設施建置、管理維護、營運、研究應用及規範發展情形，提供本所未來實驗室經營發展之參考。

目次

壹、考察目的.....	1
貳、考察行程.....	2
參、參訪過程.....	3
一、拜會復旦大學光源與照明工程系及參觀光學實驗室.....	3
二、拜會國家燈具質量監督檢驗中心及參觀光學實驗室.....	8
三、拜會清華大學城市規劃設計研究院及參觀光學實驗室	15
四、拜會中國照明學會	20
肆、心得與建議.....	26
附錄	
一、復旦大學光源與照明工程系簡介	28
二、大陸照明燈具相關國家標準	31
三、大陸城市照明相關規範	52
四、中國照明學會簡介	73
五、大陸照明設計師國家職業標準	86

壹、 考察目的

建築空間室內光環境品質之優劣，取決於室內照明設計與採光利用，其中照明器具產品性能之認定，則有賴具可信度之實驗室檢測鑑別。本所於 95 年 10 月完成建置「人工光及自然光實驗室」，受理業界委託測試，並陸續進行建築照明器具效率與環境品質相關研究。目前多項試驗項目已通過中華民國實驗室認證體系(TAF)光學領域及 ILAC-MRA 認證，實驗室所出具之試驗報告，將同時為亞太 APLAC 及國際 ILAC 實驗認證聯盟會員國所承認。

為進一步強化建築照明管理法規制度，增修訂室內照明法令規範，及提升實驗技術與研發能量，本所今（99）年度規劃赴大陸考察人工光實驗室設施與營運狀況，藉由參訪上海復旦大學光源與照明工程系、國家燈具質量監督檢驗中心、清華大學城市規劃設計研究院、北京中國照明學會等單位，加強蒐集大陸相關資訊及研發經驗，瞭解大陸相關照明實驗室之設施建置、管理維護、營運、研究應用及規範發展情形，提供本所未來實驗室經營發展之參考。

本次考察效益如下：

- 1.瞭解大陸相關人工光實驗室之設施建置、管理維護及營運情形。
- 2.加強經驗交流，提供本所改善實驗設施、健全營運機制之參考。
- 3.蒐集大陸室內照明方面法規及標準資料，作為本所推動法制化之參考。
- 4.藉由實質之技術交流，以強化本所應用人工光實驗室進行研究發展。

貳、考察行程

「大陸人工光實驗室設施與營運狀況考察」行程表

(99年6月23日至30日，合計8天)

日期	活動內容	備註
6月23日(三)	去程	臺北－上海
6月24日(四)	參訪復旦大學光源與照明工程系及光學相關實驗室	
6月25日(五)	參訪國家燈具質量監督檢驗中心	
6月26日(六)	參訪上海	
6月27日(日)	上海-北京	上海-北京
6月28日(一)	參訪清華大學城市規劃設計研究院及參觀光學實驗室	
6月29日(二)	參訪中國照明學會	
6月30日(三)	返程	北京－臺北

參、參訪過程

一、拜會復旦大學光源與照明工程系及參觀光學實驗室

(一) 接待人員：光源與照明工程系林副教授燕丹、童立清博士

(二) 單位簡介：

上海復旦大學照明光源研究，始於 1960 年。當時大陸的照明光源工業相當落後，工廠只能生產一些普通鎢絲白熾燈和螢光燈，遠遠不能滿足經濟發展的需要，且生產光源材料之石英玻璃加工、金屬真空密縫等技術均未成熟，無法研製高階光源。



圖 1 上海復旦大學

為解決上述關鍵技術問題，該校蔡祖泉教授帶領一個電光源研究小組，自 1962 年成功研製第一個高壓汞燈起，陸續開發碘鎢燈、長弧氙燈、超高壓球形氙燈、超高壓汞燈等 10 餘種照明光源，大幅縮短了大陸研發水準與國際上的差距。

1978 年為加速照明光源發展，正式成立了電光源研究所。研究所下轄 4 個研究室 1 個中心分別為：光源電器和電子學研究室、光源研究室、光源工藝和材料室、照明 CAD 設計和測量室、汽車照明中心。1984 年在電光源研究所基礎上，成立了光源與照明工程系，目前該系仍是大陸高等院校中唯一光源與照明領域單獨成系的單位，相關研究重點，包括：固態照明材料與技術開發、太陽能光電科技、光電材料與相關元件開發、高效率節能照明技術、照明光電系統整合、光輻射量測與燈具配光技術、LED 應用技術開發、光源電子與電器、氣體放電技術與應用、照明與人因評價測試等。

全系副教授以上師資占全體教師 50% 以上。其中包括碩士生導師 10 名，博士生導師 3 名。在綠色照明領域研究成果相當豐碩，先後完成了幾十項重大項目，獲國家級、省部級的發明獎和科技進步獎 15 項，並出版了 20 多部專著和譯著，在國內外重要刊物上發表論文百餘篇。

(三) 光學實驗室簡介

1. 光源電器和電子學研究室

主要從事光源、燈具電子配件、自然光應用等研究，研究方向包括：

(1) 電子安定器研究：

包括高功率、高性能電子安定器、節能燈用電子安定器，並開發電子安定器測定儀以及高頻放電和微波硫燈等新光源。

(2) LED 應用技術與照明控制。

(3) 太陽光電系統開發研究。

(4) 燈具光學設計。

(5) 照明與視覺科學方面的研究。

(6) 目前已技轉產品包括：金屬鹵化物燈環形電感鎮流器、超高性能螢光燈電子鎮流器、電子鎮流器測試儀等。

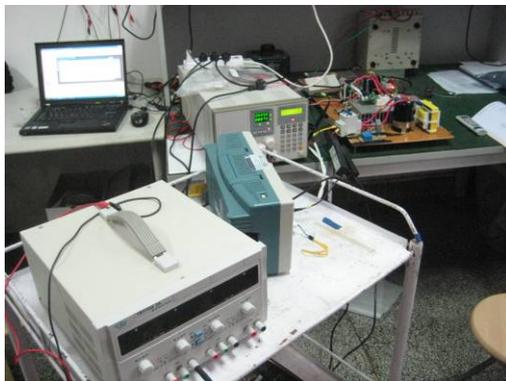


圖 2 電子安定器實驗設備



圖 3 光源光譜分析實驗設備

2、光源研究室

主要從事各類新光源研究和開發，包括氣體放電光譜學、放電基本過程研究、放電模型計算、螢光燈管放電機制等，研究方向包括：

(1) 新光源發光機制研究

目前開發新光源包括 CDM、UHP 微波硫燈、無極螢光燈、無汞螢光燈等新型光源，該研究室目前是上海數位顯示中心光源研究重心。

(2) 光源再生產使用、回收污染防治與無汞光源的研究。

(3) LED 光學性能與壽命研究。

(4) 目前已技轉產品包括：用於太陽能電源的節能燈、大功率螺旋式電子節能燈等。



圖 4 全光束積分球實驗設備



圖 5 光學實驗台等設備

3. 光源工藝和材料室

主要研究新光源製造、提高光源各項光學指標技術與各種新型光源材料研究開發，研究方向包括：

(1) 燈用稀有氣體、汞氣體和汞合金、螢光材料、螢光燈用保護膜及各類填充材料等。

(2) 既有光源品質改進與效能提昇，包括 TL、CFL 光源等。

(3) 目前已技轉產品包括：可變光色的螢光燈、節能螢光燈用保護膜、

光觸媒技術等。



圖 6 LED 新型光源材料研究開發



圖 7 自行研發配光曲線儀

4. 照明 CAD 設計和測量室

主要進行照明模擬與設計、量測方法開發研究，並提供諮詢服務，
研究方向包括：

- (1) 國內外重大照明工程設計、諮詢、研究。
- (2) 照明器具測試設備、標準方法研究。
- (3) 紅外線、紫外線絕對強度測試方法與設備開發研究。
- (4) 照明與人體工因學相關研究。
- (5) 照明系統整合與評估研究。



圖 8 全尺度飛機駕駛艙實驗設備



圖 9 道路照明等量測技術開發

5. 汽車照明中心

復旦大學與上海汽車有限公司、上海小系車燈有限公司於 1997 年聯合共建上海汽車照明工程研究中心，其目標為：建成上海市汽車照明的研究與開發基地、汽車照明的測試與認證基地，支援上海汽車照明工業發展，同時培養汽車照明高級技術人才，形成一支強有力的研究開發隊伍，逐步實現汽車照明自主系統開發能力，目前已技轉產品包括霓虹高位制動燈等。

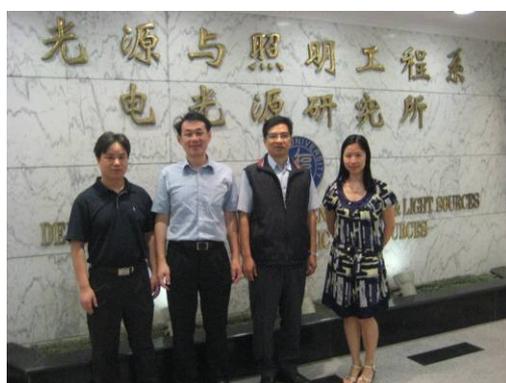


圖 10 於復旦大學光源與照明工程系
與陪同及接待人員合影



圖 11 復旦大學光源與照明工程系與國
家電光源質量監督檢驗中心合作

(四) 連絡方式：

通訊地址：上海市邯鄲路 220 號

郵編：200433

復旦大學電光源研究所（光學樓 407 室）

聯絡人：林燕丹副教授

Tel: 021-65642778、021-55665508

Fax: 021-55664542

手機：+86-13501903746

e-mail: ydlin@fudan.edu.cn

二、拜會國家燈具質量監督檢驗中心及參觀光學實驗室

(一) 接待人員：國家燈具質量監督檢驗中心俞副主任安琪、陸副主任榮樹

(二) 單位簡介：

隸屬於上海市品質監督檢驗技術研究院，由國家質檢總局（原技監局）在 1992 年批准成立，當時是由國家唯一授權之燈具檢驗中心。於 2005 年與「國家電光源品質監督檢驗中心（上海）」聯合組建「上海時代之光照明電器檢測有限公司」，主要工作是受理各界委託，對生產及流通領域的照明電器產（商）品進行委託檢驗、監督檢驗、品質鑑定、品質仲裁檢驗、驗貨檢驗、新產品和科研成果鑑定檢驗，並承擔照明電器強制性認證產品認證檢測和工廠審核任務，向政府部門、社會及企業提供檢驗資料和品質資訊，出具科學、公正並具有法定效力的檢驗報告和檢查報告，並協助進行照明電器強制性認證產品認證檢測，出具 CCC 報告。



圖 12 上海市品質監督檢驗技術研究院



圖 13 院內各單位看板

檢測項目包括：電光源、安定器、變壓器等附件、普通燈具、防爆燈具、應急照明燈具、船用及水下燈具和機場燈具等特殊燈具，同時除可提供泛光照明燈具、隧道照明燈具、道路照明燈具、室內照明燈具等各類燈具的光學數據，亦辦理現場照明環境檢驗，包括體育場館、道路、隧道、商場、工廠等。

實驗室面積約 1100 m²，現有員工人數約 80 人，其中教授級高級工職稱 3 人，高級職稱 11 人，現有儀器設備固定資產 1090 萬人民幣，5 萬元以上大型儀器設備 36 台套，目前已通過大陸國家認可委員會認可實驗室（CNAS）、中國強制性產品認證檢測機構（CCC）並與美國 UL、義大利 IMQ 等國際檢測機構相互認可。已認可及授權的名稱如下：

1. 國家認證認可監督管理委員會指定承擔中國強制性產品認證檢測機構。
2. 中國合格評定國家認可委員會認可實驗室。
3. 中國品質認證中心簽約檢測機構。
4. 中國電磁相容認證中心簽約檢測機構。
5. 國家級照明燈具防爆安全監督檢驗站。
6. 中國船級社授權船用燈具驗證試驗機構。
7. 國家輕工業燈具品質監督檢測中心。
8. 上海市燈具品質監督檢驗站。
9. 全國照明電器標準化技術委員會燈具標準化分技術委員會。
10. 全國燈具標準化中心
11. 中國照明學會燈具專業委員會。
12. 美國 UL 第三方試驗數據實驗室。
13. 義大利 IMQ 簽約檢測機構。
14. 斯洛文尼亞 SIQ 簽約檢測機構。
15. 科碼品質認證（香港）有限公司簽約檢測機構。
16. 國家電光源品質監督檢驗中心（上海）。
17. 國家燈具質量監督檢驗中心。
18. ELI 檢驗實驗室。

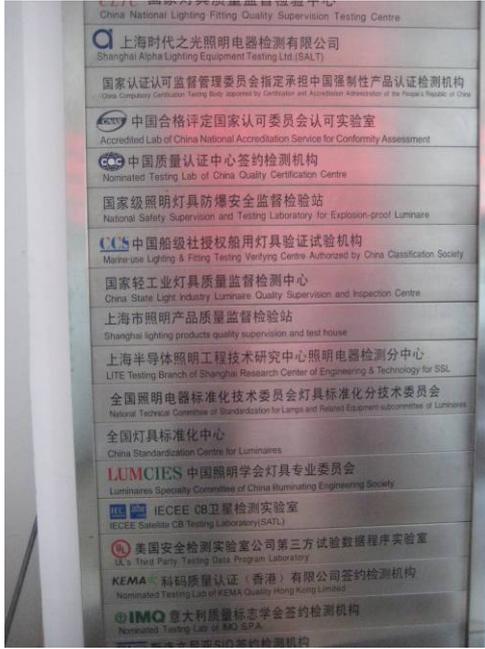


圖 14 該中心已認可及授權的名稱



圖 15 CNAS 認可實驗室



圖 16 UL 認可實驗室



圖 17 IEC、IECEE 認可實驗室



圖 18 強制性產品檢驗認可實驗室



圖 19 ELI 認可實驗室

國家燈具品質監督檢驗中心同時是全國照明電器標準化技術委員會燈具標準化技術委員會秘書處單位以及全國燈具標準化中心，擔任IEC/SC34D 燈具標準的國際對口工作並承擔制修訂燈具國家標準、行業標準工作。目前已修訂了燈具國家標準 68 項，其中包括「GB/T 2310 投光燈具光度測試」燈具標準 29 項、「GB/T 15144 管型螢光燈用交流電子鎮流器」安定器標準 26 項、「GB 13434 放電燈特性的測試方法」光源標準 13 項；行業標準 12 項，其中包括「QB 2906 水族箱燈具」燈具標準 5 項、「QB/T 2781 單端無極螢光燈用交流電子鎮流器」安定器標準 4 項、「QB/T2988 紫外線高壓汞燈管」光源標準 3 項。

在照明標準化研究領域成果相當豐碩，先後獲科技獎項共 26 項，包括中國標準創新一等獎 1 項、上海市標準化優秀技術成果二等獎 2 項、上海市標準化優秀技術成果三等獎 5 項、上海市標準化優秀學術成果二等獎 1 項、上海市標準化優秀學術成果三等獎 13 項、國家質量監督檢驗總局先進個人獎 1 項、上海市標準化工作先進個人獎 1 項、中國照明電器行業優秀科技工作者獎 2 項；取得專利共 3 項，包括發明專利 1 項、實用新型專利 2 項。

(三) 光學實驗室主要設備簡介：

1. 配光曲線儀：

該項設備可進行室內外燈具、道路與隧道照明燈具、LED 燈具及白熾燈、鹵素燈、氣體放電燈、LED 等各類光源的基本性能量測，包括：(1) 燈具配光曲線特性、(2) 光通量、照度分佈及光強度分佈、(3) 電性資料(電流、電壓、功率)(4) 眩光限制曲線(5) 利用係數等分析等，目前該中心共有 3 組配光曲線量測系統。

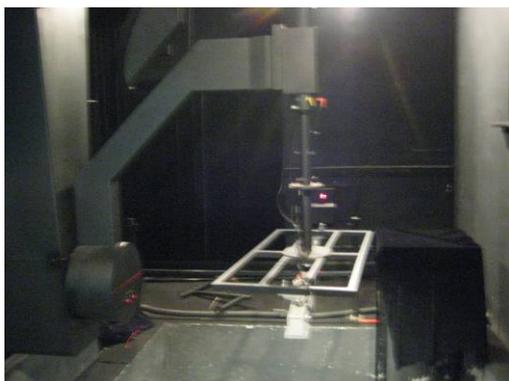


圖 20 配光曲線儀



圖 21 現場待測 LED 路燈

2. 積分球量測系統：

積分球能夠測量光源全光通量，搭配光譜儀後，亦可測量出光源特性，如 CIE 的色度座標值、相對色溫、光譜資料、主波長、及演色性等。



圖 22 直徑 1m 全光束積分球



圖 23 量測 LED 元件特性積分球

3. 防(耐)水、防(耐)塵試驗機：

測試燈具產品對於風雨水漬之耐水性、防水性之試驗(IP 防水試驗)及對塵埃的防塵性之耐久性試驗(IP 防塵試驗)。



圖 24 防(耐)水試驗機



圖 25 防(耐)塵試驗機

4. 冷熱衝擊試驗機

測試燈具材料或結構，在瞬間下經極高溫及極低溫的連續環境下，所能忍受的程度，試驗其因熱脹冷縮所引起的化學變化或物理傷害，可作為其產品改進參考依據。



圖 26 冷熱衝擊試驗機 (-40~150°C)



圖 27 冷熱衝擊試驗機(可外接監測系統)

5. 示波器等電子量測設備：

可測試安定器、轉換器等產品電力特性及安規試驗，作為其產品改進參考依據。



圖 28 示波器



圖 29 氣體放電燈電性參數檢驗台

6. 光束維持率試驗設備

可依據 IEC 或 BG 規範進行螢光燈管、省電燈具及一般照明燈具耐久性
及壽命試驗。



圖 30 光源光束維持率試驗機

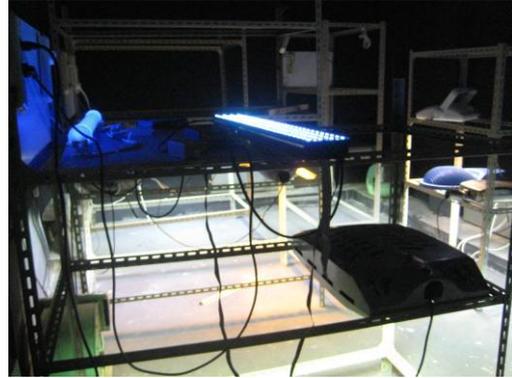


圖 31 燈具壽命試驗室

(四) 連絡方式：

通訊地址：上海市蒼梧路 381 號

郵編：200233

國家燈具質量監督檢驗中心

聯絡人：俞安琪副主任（教授級高工）

Tel: 021-54264512

Fax : 021-54264342

手機：+86-13061788506

e-mail : lurs@saltnet.com.cn



圖 32 於國家燈具質量監督檢驗中心
與陪同及接待人員合影

三、拜會清華大學城市規劃設計研究院及參觀光學實驗室

(一) 接待人員：榮浩磊所長、陳海燕副所長、Louis Clair 博士

(二) 單位簡介：

清華大學是中國著名高等學府，是中國高層次人才培養和科學技術研究的重要基地之一，成立於 1911 年。

清華大學建築學院設有 4 個系：建築系、城市規劃系、景觀學系和建築技術科學系；8 個研究所：建築設計



圖 33 北京清華大學建築學院

研究所、建築歷史與文物建築保護研究所、住宅與社區研究所、建築美術研究所、景觀園林研究所、資源保護與風景旅遊研究所、建築與技術研究所和建築環境與設備工程研究所；1 個中心：國家遺產保護研究中心；3 個規劃設計實踐基地：清華大學建築設計研究院、北京清華城市規劃設計研究院、北京清華安地建築設計顧問有限責任公司。

本次參訪單位為北京清華城市規劃設計研究院（原稱清華大學城市規劃設計研究院）成立於 1993 年，目前已取得大陸建設部授予的城市規劃設計甲級資格（證書編號 021004）、國家旅遊局國家旅遊規劃設計甲級資格（證書編號：03—2003）、國家文物局文物保護工程勘察設計資格（證書編號：0201SJ0025）、國家住房和城鄉建設部授予的國家建築行業(建築)專業甲級資格(證書編號:A111001213)、北京市規劃委員會授予的風景園林工程設計專項乙級資格（證書編號：A211005872）。

該院主要進行城市照明規劃、建築與景觀照明設計、生態與綠色建築設計、能源規劃、城鄉總體規劃設計、景觀園林規劃、風景旅遊規劃、城市交通規劃、環境與市政規劃、城市聲環境設計、歷史文化遺產保護規劃等，專業技術人員 400 餘人，大部分擁有博士或碩士學位，其中在光環

境設計部分與德國 ULRIKE BRANDI LICHT、法國、美國等知名照明設計機構有緊密的合作，目前已完成照明設計主要作品如下：

1. 城市照明規劃：

北京市中心城區景觀照明專項規劃、廣州景觀照明專項規劃、常州城市照明專項規劃、深圳市城市景觀照明規劃、平遙古城照明規劃、溫州市城市照明規劃、秦皇島城市照明專項規劃。

2. 城市分區照明詳細規劃：

北京市商務中心區照明詳細規劃、中關村西區照明控制性詳細規劃、寧波科技園區夜景照明規劃、寧波三江六岸照明規劃與設計、北京清華科技園照明規劃與設計、北京市長安街修建性詳細規劃。

3. 城市街道空間照明詳細規劃：

西二環路（西城段）照明詳細規劃、北京王府井商業街照明總體規劃（一期獲北京城市建設獎）、北京朝外大街照明規劃、北京奧運景觀大道照明設計、長安街及其延長綫廣告規劃、廣州亞運會相關重點區域（進行中）照明詳細規劃。

4. 公園、綠地、高架橋等景觀照明設計：

北京奧林匹克森林公園照明規劃設計、常州市紅梅公園照明設計、皇城根遺址公園照明設計、杭州京杭大運河照明規劃設計、常州武進南田公園照明設計、CBD 都市綠廊照明、西二環綠地照明、常州市高架橋照明設計、安徽九華山銅像景區、洛陽龍門石窟景區亮化設計。

5. 建築照明設計：

北京清華科技園區建築照明、北京金和國際照明設計、國家博物館外立面照明設計、武漢新建火車站照明設計、天津海河商務會館建築照明設計、常州萊蒙都會商業建築群照明設計。



圖 34 該院照明設計作品
(武漢火車站室內照明)



圖 35 該院照明設計作品
(廣州國際體育演藝中心夜景照明)



圖 36 景觀照明設計一等獎



圖 37 該院為中國照明學會團體會員

該院在照明設計、規範編修領域成果相當豐碩，先後獲照明工程設計獎項共 7 項，同時參與照明國家標準、地方標準的編訂，目前已協助完成「建築照明設計標準」、「城市照明規劃規範(草案)」、並主編「北京城市照明規劃規範」、「北京夜景照明技術規範」、「北京城市照明標準體系」。

(三) 光學實驗室簡介

目前主要實驗設備包括可變化室型及安裝建材活動隔板、照度計、輝度計、照明模擬軟體，可進行空間尺度、建材、各式燈具等綜合光環境性能及照明軟體驗證評估，俾供照明設計參考。



圖 38 可變化室型活動隔板



圖 39 照明設計用燈具

刻正籌建配光曲線量測系統、積分球量測系統、及教室、旅館、住宅、賣場、工廠等全尺度模擬實驗室與展示空間，預定明（100）年度可完成，未來除了受理外界委託燈具測試，亦將辦理各類型場所照明效果模擬測定評估，研究如何運用合理照明手法與藝術設計結合，創造優質建築光環境。



圖 40 全尺度模擬實驗室規畫圖（1樓）

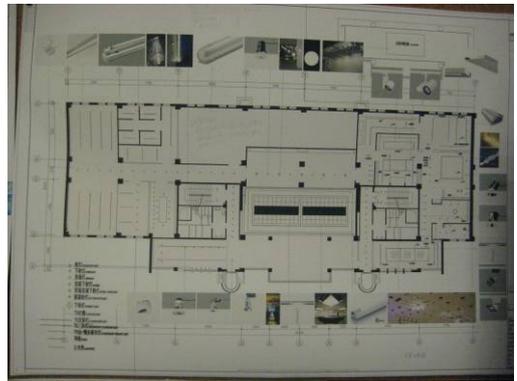


圖 41 全尺度模擬實驗室規畫圖（2樓）

（四）連絡方式：

通訊地址：北京市清華大學學研大廈 B 座 309

郵編：100084

北京清華城市規劃設計研究院（光環境設計研究所）

聯絡人：榮浩磊所長

Tel: 010-62785857 分機 8310

Fax : 010-62771154

手機：+86-13911076519

e-mail : rh1@vip.sina.com



圖 42 北京清華城市規劃設計研究院
與陪同及接待人員合影

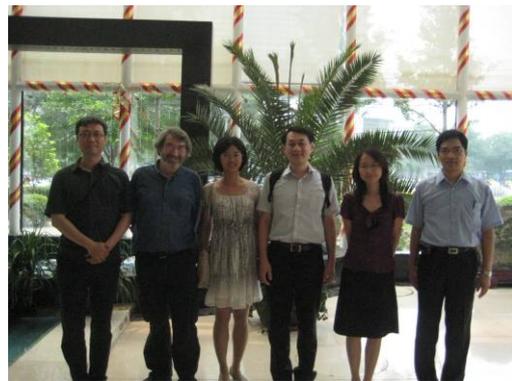


圖 43 於北京清華城市規劃設計研究院
與陪同及接待人員合影

四、拜會中國照明學會

(一) 接待人員：王錦燧理事長、徐準副理事長、劉世平副秘書長、甘子光教授。

(二) 單位簡介：

中國照明學會 (China Illuminating Engineering Society, 縮寫為 CIES) 成立於 1987 年, 是中國科學技術協會所屬全國性一級學會。學會於成立當年, 即以中國國家照明委員會 (China National Commission on Illumination) 的名義加入國際照明委員會 (CIE)。

學會由大陸照明領域相關專家、學者組成, 其主要工作為在照明領域開展學術交流、技術諮詢、技術培訓, 編輯出版照明科學技術書刊、普及照明科技知識, 促進國內外照明領域的學術交流活動和加強科技工作者之間的聯繫, 舉辦照明科技博覽會, 積極為企業服務, 現有普通會員 8526 名、團體會員 652 個, 已設立中國照明網, 促進資訊交流 (網址: <http://www.lightingchina.com/cies/index.html>)。

現設有 7 個工作委員會, 包括: 組織工作委員會、學術工作委員會、國際交流工作委員會、編輯工作委員會、科普工作委員會、諮詢工作委員會、教育培訓工作委員會; 和 11 個專業委員, 包括: 視覺和顏色專業委員會、計量測試專業委員會、室內照明專業委員會、交通運輸照明和光信號專業委員會、室外照明專業委員會、光生物和光化學專業委員會、電光源專業委員會、燈具專業委員會、舞臺 (電影、電視) 照明專業委員會、圖像技術專業委員會和霓虹專業技術委員會。「照明工程學報」、「固態照明」為其主辦綜合性學術刊物, 主要報導照明工程及固態照明領域之科研、生產、設計及量測等最新國內外技術及資訊, 促進學術交流。

由於多年來對大陸照明科技事業卓越貢獻, 學會曾經兩次被中國科協授予「先進學會」及第六屆中國科協先進學會「會員工作獎」等榮譽。

(三) 照明設計師簡介

隨著大陸城市建設的發展，人居環境的改善，對於室內外光環境的要求越來越講究，但優秀的照明設計人員在大陸地區仍十分匱乏，其品質與數量都不能滿足照明發展需要。因此學會於 2008 年在勞動和社會保障部核准下，進行照明設計師、照明行業特有工種從業人員職業資格認證和職業培訓的工作，對經過培訓、考試合格的人員頒發國家認可的執業證書。確立照明設計師這一職業，將有利於規範照明設計市場，並建立一支高素質的照明設計隊伍，有效貫徹節約能源、環境保護政策。

1. 執業證書等級：

照明設計師共設 3 個等級分別：助理照明設計師（國家職業資格三級）、照明設計師（國家職業資格二級）、高級照明設計師（國家職業資格一級）。

2. 培訓時數：

助理照明設計師培訓時數不少於 300 小時、照明設計師培訓時數不少於 250 小時、高級照明設計師培訓時數不少於 100 小時。

3. 參訓主要資格：

- 助理照明設計師

- (1) 大專畢業（或同等學歷），連續從事本職業工作 6 年以上。
- (2) 取得本專業或相關專業（設計類、電氣類）大學本科學歷證書。
- (3) 相關專業係指：建築學、景觀建築設計、環境藝術工程、光源與照明、城市規劃、電氣工程與自動化。

-照明設計師

- (1)大專畢業（或同等學歷），連續從事本職業工作 13 年以上。
- (2)取得助理照明設計師資格、本專業或相關專業（設計類、電氣類）大學本科學歷證書後，連續從事本職業工作 5 年以上。
- (3)取得碩士研究生及以上學歷證書後，連續從事本職業工作 2 年以上。

-高級照明設計師

- (1)大專畢業（或同等學歷），連續從事本職業工作 19 年以上。
- (2)取得本專業或相關專業（設計類、電氣類）大學本科學歷證書後，連續從事本職業工作 13 年以上。
- (3)取得照明設計師資格連續從事本職業工作 3 年以上。
- (4)取得碩士研究生及以上學歷證書後，連續從事本職業工作 10 年以上。

4.培訓主要內容包括：

- (1)職業道德
- (2)照明基礎知識
 - 照明的基本概念
 - 照明設計的選材
 - 光源的種類、性能、參數及適用範圍
 - 燈具的種類、性能、參數及適用範圍
 - 燈具附件的種類、性能、參數及注意事項

(3)照明設計方案的制定

- 城市照明規劃設計
- 建築照明設計
- 景觀照明設計
- 道路、橋樑照明設計
- 商業照明設計：包括酒店、商業、店鋪、超市等。
- 室內照明設計：包括辦公室、教室、家居、博物館等。

(4)照明設計原理及方法

- 道路照明設計標準
- 景觀照明設計標準
- 選材的方法與注意事項
- 照度的計算
- 照明計算軟體的使用方法
- 照明控制方案的確定
- 照明系統的安全防護設計。

(5)照明設計施工技術與驗收規範

- 照明設計效果評估
- 照明的配電設計
- 照明施工技術要點、難點剖析
- 建築工程施工驗收方法與規範
- 照明電氣設備等的現場調試與日常維護。

(6)照明設計專案管理

- 專案設計進度組織
- 照明設計的投資估算
- 技術指導的方式與方法
- 培訓教案的編寫方法
- 工程概預算與專案管理方法。

(四) 連絡方式：

通訊地址：北京市朝陽區光華路 12 號

郵編：100020

中國照明學會

聯絡人：王錦燧理事長

Tel: 010-65814260

Fax : 010-65812194

手機：+86-13910658585

e-mail : wangjinsui@cast.org.cn

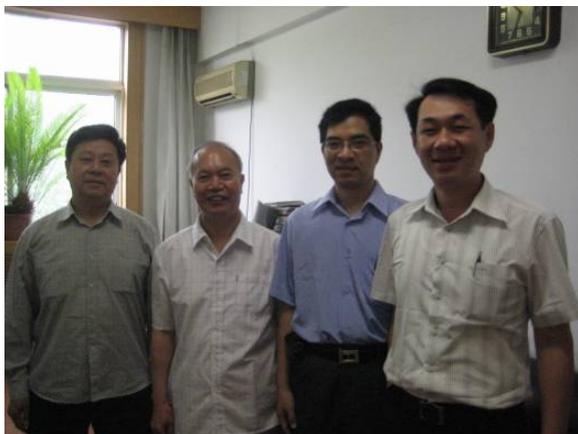


圖 44 於中國照明學會
與陪同及接待人員合影



圖 45 中國照明學會出版刊物
(照明學報)



圖 46 中國照明學會出版刊物
(固態照明)

肆、心得與建議

大陸電光源研究自 1962 年成功研製第一個高壓汞燈起，陸續開發碘鎢燈、長弧氙燈、超高壓球形氙燈、超高壓汞燈等 10 餘種照明光源，大幅縮短了大陸研發水準與國際上的差距，隨後光源與照明研究蓬勃發展，在國家標準、檢測技術、照明設計規劃、及人才培訓等累積相當多資料及經驗，本次參訪心得與建議摘述如下：

(一) 參訪心得

1. 大陸光源與照明相關研究重點，包括：固態照明材料與技術開發、太陽能光電科技、光電材料與元件開發、高效率節能照明技術、照明光電系統整合、光輻射量測與燈具配光技術、LED 應用技術開發、照明與人因評價測試等。
2. 大陸照明國家標準編修，由國家質檢總局下之照明標準委員會為主要專責單位，該委員會專家擬定發展修訂方向，交由全國各照明領域之大學系所負責研擬草案，照明標準草案擬具完成後，成果再交由國家照明標準委員會審查，若委員會認為有需調整修正以符合本土情況，則會交付學校再針對該項目進行照明驗證實驗，以切合國內需求。
3. 大陸建築照明設計標準於 2004 年參照國際照明委員會（CIE）標準完成調和；另照明器具之相關國家標準，亦陸續與國際電工協會（IEC）、CIE 等國際標準進行調和接軌，例如 GB7000(2008) 燈具系列及 GB/T24819(2009) 普通照明 LED 模組安全要求。
4. 關於實驗室營運及檢測技術部份，本次參訪之國家燈具質量監督檢驗中心已通過中國合格評定國家認可委員會認可實驗室（CANS）、中國強制性產品認證檢測機構（CCC）認證，並與美國 UL、義大利 IMQ 等國際檢測機構相互認可。

- 5.大陸城市照明、景觀照明、建築照明及室內照明等規劃設計發展快速，並已訂定國家及地方標準，例如建築照明設計標準、城市照明規劃規範及北京城市照明規劃規範。
- 6.大陸照明學會 2008 年經勞動和社會保障部核准，建立照明設計師培訓與認證制度，經培訓、考試合格人員由該部頒予認可證書，以規範照明設計市場。另學會已設立中國照明網、並發行「照明工程學報」及「固態照明」2 綜合性期刊，以促進資訊與技術交流。

(二) 參訪建議

- 1.大陸照明相關研究、檢測技術、規劃設計、及人才培訓制度已累積相當多經驗，建議後續可加強兩岸建築照明技術交流。
- 2.國內照明相關 CNS 標準，僅有民國 76 年訂定之照度標準，建議本所研擬中室內工作場所照明標準草案，亟需與國際照明委員會 (CIE) 等國際標準進行調和接軌，俟完成後送請經濟部標準檢驗局進行法制化作業。
- 3.未來國內照明學會如有辦理照明設計從業人員培訓與發行專業照明期刊之計畫，建議可參考大陸照明學會之作法，以提升國內照明設計人員能力及促進資訊與技術交流。

