

香港工程師學會
青年會員事務委員會
工程文化考察團

內蒙古

二零一八年
八月二十六日至
九月一日

目錄

前言
行程簡介
團員名單
考察報告
工程篇
文化篇
友誼篇
考察團感想
參考文獻
特別鳴謝

香港工程師學會

宗旨
持續發揮優質工程專業

使命

- 帶領工程界邁步向前，促進知識與理念的交流
- 為會員提供多元化的服務，幫助他們發展事業，服務社會
- 維持工程界的專業水平，並提高工程師的地位及聲望

歷史

「香港工程協會」乃香港工程師學會前身，於一九四七年成立，目標為團結不同界別的工程師，並為會員謀求福利。政府於一九七五年通過《香港工程師學會條例》（第1105章），正式賦予現時的「香港工程師學會」法定地位。學會並負責擬定專業工程師訓練及資歷審核的標準，對會員的操守亦有嚴格的要求。

網址及聯絡方法

www.hkie.org.hk ; 及 hkie-sec@hkie.org.hk

青年會員事務委員會

宗旨

培育年青會員成為工程界及社會的未來領袖

使命

- 增加註冊年青會員、工程系學生及畢業生對工程專業及學會的認識及關注
- 舉辦工作坊、研討會、考察及個人發展系列等來提升年青會員技術性及非技術性的知識
- 協助年青會員發展團隊精神、管理能力、領導才能和溝通技巧
- 安排多元化活動，增加年青會員與本地或海外專業人士交流的機會，來擴闊他們的領域

歷史

香港工程師學會·青年會員事務委員會成立於1985年，前身為畢業生會員部，其服務對象是年齡35歲或以下的年青會員。青年會員事務委員會從一開始的小組發展成現今擁有超過5000名註冊年青會員的委員會。經過多年來的不斷努力，青年會員事務委員會已成功孕育無數的卓越專業工程師，促進香港及世界的發展。

網址

<http://ymc.hkie.org.hk/>

青年會員事務委員會一直致力推動年青工程師的多元發展，除了提供持續進修及專業培訓的機會，每年均舉辦海外及內地考察活動，全面提升年青工程師的知識和技能。本人對被邀請擔任本年度「內蒙古自治區工程文化考察團」之顧問，感到十分榮幸和欣喜。

內蒙古自治區是中國北方的屏障，也是國家重要的能源基地，資源豐富，並為「一帶一路」重要的對北開放通道。是次考察團，到訪了首府呼和浩特及重點城市包頭市，先後參觀內

蒙古的能源技術發展、工業和稀土開發，並遊覽當地歷史文化景點，不但讓團員進一步認識現時國家的工業和其他產業的發展勢態，促進相關工程知識的增長，同時更可掌握「一帶一路」概念及推動情況，以及親身感受自治區的歷史文化。

青年會員事務委員會籌辦是次考察團圓滿成功，我在此致以衷心祝賀。期望各青年會員繼續努力，抓緊機遇，拓展新視野，積極為學會、香港以至國家的發展注入更多新動力。

鍾國輝工程師 香港工程師學會副會長 考察團顧問



去年，24名在港的國家科學院、工程院院士聯名致信國家主席習近平，表達了科技報國的強烈願望和發展創新科技的巨大熱情。習近平主席對此高度重視，迅速作出重要指示：「香港具有較雄厚的科技基礎，擁有眾多愛國愛港的高素质科技人才，是我國實施創新驅動發展戰略、建設创新型國家的一支重要力量。促進香港同內地加強科技合作，支持香港成為國際創新科技中心，發揮內地和香港各自的科技優勢，為香港和內地經濟發展、民生改善作出貢獻，是在香港實行『一國兩制』的題中應有之義。」

今年，習近平主席對在港兩院院士來信重要指示發布以來，在香港社會引發了「創科熱潮」，香港建設「國際創新科技中心」的新定位給香港專業界帶來極大鼓舞，也給香港的創科發展注入了強心針。特區政府2018年財政預算案預留500億港元發展創科，還出台了「科技人才入境計劃」。凡此種種讓專業界朋友感到無比興奮。

在這個創新創業發展的大好形勢下，香港青年工程師組織了內蒙古工程文化專題考察活動，短短七天的行程，你們

認真考察了內地的工程科技發展，不光了解了重工業、兵器工業等傳統行業，還著重考察了雲計算、新能源等科技創新領域，親身體驗了中華歷史文化和內蒙古民情，可謂學富五車，收穫滿滿。

科技創新發展，離不開科學家和工程師攜手研究、探索，不斷將原始創新推向應用實踐，最終造福社會民生。科技及工程協同創新已經成為國際潮流。香港青年工程師朋友擁有紮實的專業知識基礎，又充滿創意思維和創新激情，希望你們大力倡導「工程+科技」理念，積極投身工程科技創新研發和應用，充分發揮你們的專業優勢，為推動香港科技創新發展助力，為中華民族偉大復興添彩！

祝香港工程師學會青年會員事務委員會越辦越好！祝青年工程師朋友們專業進步、生活幸福！

李魯教授、部長 中央政府駐港聯絡辦教科部部長 榮譽顧問



我很榮幸獲得香港工程師學會青年會員事務委員會邀請擔當「內蒙古自治區工程文化考察團」的顧問。考察團有長久的經驗，目的是鼓勵年輕工程師赴內地各省市交流，以加強對祖國的認識，增廣工程知識，開闊視野。

這次考察團的內容非常豐富，年輕工程師們到訪了內蒙古自治區首府呼和浩特及最大城市包頭市，不但從各企業認識到內蒙於能源科技、重工業、大數據、稀土研究等工程項目的發展，亦透過遊覽歷史名勝，了解到內蒙的宗教、飲食文化及風俗習慣。

考察團取得圓滿成功，實在有賴籌委會各成員的努力不懈，以及中聯辦教科部、中國科協、內蒙古科協及內地多個單位的支持與協助。希望青年會員事務委員會能持續舉辦同類工程文化考察團，以加強與內地工程界的交流，增廣見聞，並認識國家的歷史和發展成就，未來為祖國及香港的繁榮安定作出貢獻。

卜國明工程師 香港工程師學會理事 考察團顧問



香港工程師學會青年會員事務委員會一直以來除了為年青工程師提供專業培訓機會外，每年都舉辦考察團到海外及內地作技術和文化訪問，學習不同工程和技術的發展，以增廣見聞。今年能夠獲得青年會員事務委員會的邀請，擔任「內蒙古自治區工程文化考察團」的顧問，深感榮幸。

今年考察團到訪擁有遼闊草原的內蒙古自治區，它位於中國北面，土地佔全中國12%，已成為國家能源、新型化工和農畜產品生產加工的基地。這次為期七天的交流，考察團重點訪問了內蒙古自治區的首府呼和浩特市（蒙古語意為「青色的城」）和最大的工業城市包頭市。先後考察了內蒙古北方重工業集團的科研生產技術和發展、北方兵器城的國防、科普及兵器的發展，令團員對國家的軍工和重工業發展有更深的了解。透過參觀呼和浩特市計算信息園的大數據建設、亞洲最大的輝騰錫勒風電場和華盛綠能光伏農業科技示範產業園等企業和設施，認識到內蒙古科網和能源技術的發展。此外，通過參觀包頭稀土研究院，考察團加深了解國家在稀土科研上的開發和廣泛應用。團員還到訪蒙牛工業園區，在蒙牛工廠更見識到牛奶生產過

程所採用的高度自動化機器和最新科技，並且學習了很多乳製品的科普知識。除了工程考察外，還參觀了五當召、大召無量寺、昭君墓、黃花溝地質公園和賽罕塔拉生態園等歷史文化名勝和地質生態。透過這次考察和親身體驗，讓年青工程師擴闊視野，獲益良多，對祖國在基建工程、歷史文化、企業和科研發展的不同層面上增加了解。

我衷心祝賀香港工程師學會青年會員事務委員會成功舉辦了此次考察交流活動，並祝願各委員和青年會員同心合力為香港工程界發光發熱，造福社會。

鄭祖瀛工程師 香港工程師學會理事 考察團顧問



青年會員事務委員會於本年度銳意籌辦多元活動，邀請會員拓闊視野，提升專業知識。我們特別鼓勵青年會員走出去，多了解、多看看，為學會和香港的工程界帶來「新視野、新動力」。

有見內地科技發展蓬勃，我們於2018年8月26日至9月1日率領了一行24人的代表團到內蒙古自治區進行七天的考察，並以「能源、工業、歷史、文化」作主題，讓青年會員藉此建立對內地工程和文化的認識，及與當地業內人仕交流。

在一週的考察，我們看到內蒙古在推動新能源發展的決心，當地品牌走向國際化的奮鬥，還有企業善用資訊平台的靈活。此外，能夠親臨莊麗山河，在風車下，草原上騎馬，是一個難忘的經驗。

我們的行程經過多月的籌備，涵蓋呼和浩特及包頭市的特色，以鮮明的主題串連一起，當中有能源和工業等緊貼香港所關注的課題。在每個考察點，我們看到團友們百分之百的投入，我們也感受到內蒙古人民的好客和熱情。

是次考察團能夠收穫豐富，我們非常感謝中央人民政府駐香港聯絡辦公室、中國科學技術協會和內蒙古科學技術協會的全力協助，我們的榮譽領隊、兩位副領隊和四位組長的努力，還有各個機構和每一個團友對我們工作的支持。我祝願大家工作順利，青年工程師學以致用，內蒙古和香港友誼萬歲！

鄧懷德工程師
香港工程師學會青年會員事務委員會主席
考察團領隊



團員名單

第一組

畢澤凱	男	阿特金斯顧問有限公司	助理工程師
陳思恩	女	奧雅納工程顧問有限公司	見習工程師
鄭可欣	女	艾奕康有限公司	駐地盤高級農林督察
張均榮	男	香港機場管理局	高級項目工程師
張天競	男	中華電力有限公司	助理項目經理
何世康	男	艾奕康有限公司	見習工程師
何靖雯	女	阿特金斯顧問有限公司	見習工程師
何嘉俊	男	香港特區政府機電工程署	機電工程師
李良智	男	黃志明建築工程師有限公司	高級工程師
羅宇威	男	黃志明建築工程師有限公司	工程師
駱兆鴻	男	科進顧問(亞洲)有限公司	助理工程師
黃兆臻	男	艾奕康有限公司	駐地盤助理工程師

第二組

陳廣洋	男	艾奕康有限公司	駐地盤助理工程師
林進豪	男	中華電力有限公司	助理工程師
劉家裕	男	香港特區政府水務署	電機工程師
梁彩結	女	通力電梯(香港)有限公司	見習工程師
麥鎮洸	男	博威工程顧問有限公司	土木工程師
吳卓霖	男	奧雅納工程顧問有限公司	見習工程師
彭浩賢	男	澧信工程顧問有限公司	機電工程師
鄧懷德	男	香港特區政府土木工程拓展署	土木工程師
謝偉健	男	香港機場管理局	機電工程師
衛怡君	女	香港鐵路有限公司	環境工程師
黃金瑩	男	艾奕康有限公司	駐地盤助理工程師
黃慧珊	女	新福港機電工程有限公司	機電工程師

顧問、籌委會名單

榮譽顧問

鍾國輝工程師	香港工程師學會
李魯教授、部長	中央人民政府駐香港特別行政區聯絡辦公室 - 教育科技部

顧問

卜國明工程師	香港工程師學會
鄭祖瀛工程師	香港工程師學會
張巍副處長	中央人民政府駐香港特別行政區聯絡辦公室 - 教育科技部

考察團籌委會成員

領隊	鄧懷德工程師	
榮譽領隊	張均榮工程師	
副領隊	何嘉俊先生	林進豪先生
第一組組長	張天競先生	黃兆臻先生
第二組組長	彭浩賢先生	衛怡君小姐

香港支援及聯絡人

陳浩廷工程師
柯亦欣小姐

行程表

內蒙古

香港地少人多，山多平地少。香港人每會盼望到一望無際的大草原上，看著那茵茵碧草，悠悠白雲，離開都市繁囂。而在神州大地上，最出名的莫過於內蒙古的草原。

內蒙古自治區，位於中國北部。為全國第一個少數民族自治區。土地總面積 118.3 萬平方公里，佔全國總面積的 12.3%，大部分地區海拔 1000 米以上。內蒙古的礦物資源相當豐富。最出名的莫過於包頭白雲鄂博礦山，這亦是世界上最大的稀土礦山。

蒙古讓人聯想起橫掃歐亞的成吉思汗，馳騁沙場的蒙古族人。但其實在內蒙古，漢族仍是主要的民族，佔全區總人口的 80%，而蒙古族人口約 443 萬人，只佔全區總人口的 17%。在自治法的保障下，享有制定自治條例，發展自己語言文字的自由，內蒙古通用蒙漢兩種語言文字，並於校內學習蒙古語的權利。

而由於超載放牧和濫墾濫耕，內蒙古草原沙漠化嚴重，在 2000 開始，實施了禁牧、休牧、輪牧、舍飼、半舍飼措施的實施，每年的約 4 月至 7 月為禁牧期，所有草場禁止放牧。因此，在草原上放牧的蒙古族人已大大減少。當然，原居民亦會受法例保障獲得相應的保償。另一方面，退牧還草亦促使了內蒙古舍飼行業的發展，其中，蒙牛集團便是 1999 年在內蒙古成立，至 2005 年便與內蒙另一奶業集團伊利並列成為中國奶業兩大龍頭。

改革開於以來，內蒙古的人物生活質素不斷提昇，城鎮居民人均可支配收入由 1978 年的 301 元增加到 2016 年的 32975 元。相信未來，內蒙古將走向新型工業化、資訊化、城鎮化、農牧業現代化同步發展之路，達至地區生產總值年均增長 7.5% 的目標。

抵達包頭市

參觀北方兵器城

遊覽五當召

遊覽賽罕塔拉生態園

參觀包頭稀土研究院

考察包頭鋼鐵集團

乘車前往呼和浩特市

參觀雲計算訊息園

考察蒙牛工業園

參觀昭君墓

歡迎工作餐

考察輝騰錫勒風力發電場

參觀黃花溝地質公園

考察華盛綠能光伏農業科技示範產業園

參觀大召無量寺

答謝工作餐

回港

二零一八年八月二十六日

二零一八年八月二十七日

二零一八年八月二十八日

二零一八年八月二十九日

二零一八年八月三十日

二零一八年八月三十一日

二零一八年九月一日

呼和浩特

呼和浩特市（簡稱呼市），蒙古語意為青色的城，是內蒙古自治區的首府，面積17,186平方公里（等於624個香港連海岸線）。呼市人口為305.96萬人（近香港的五成人口），屈指一算，呼市市民人均佔有面積是香港市民的1.5倍有多，而由於香港土地面積約為1100平方公里，呼市市民人均佔有土地面積可能是香港市民的30倍，名副其實的地大脈搏。

呼和浩特市中心城區位於蒙古高原南部邊緣的土默川平原東北，背山面水，北依陰山，南面黃河，東河、西河、大黑河三水環城流過。呼和浩特中心城區本是由歸化城與綏遠城兩座城市在清末民國合併

而成，故舊稱歸綏，城區現分為新城區、玉泉區、回民區、賽罕區四部分。

呼市處於農牧文化交界地帶，故文化交融性較強，除中華文化外，蒙古族文化、西域伊斯蘭文化、西藏藏傳佛教文化亦對其有較重影響。順帶一提，呼市官方語言是普通話和蒙古語，不過在市裡都是已國語為主，因為市中心有很多從外地遷移進來的同胞，在這邊生活和工作。

根據國家統計局年鑒數據顯示，呼和浩特年經濟總量達1101億元，市民人均GDP為16295美元（相比香港，香港人均GDP為43681美元，是呼市市民的2.7倍）。

呼市是中國著名的奶業基地，伊利集團及蒙牛集團等都是世界認定的大企業。因此，在2005年，中國政府正式授予呼市「中國乳都」的稱號。

近年來，呼市的服務業發展迅速，已經逐漸成為該市的經濟支柱，其中金融服務業水平在內蒙古地區列首位。

除此之外，關於這邊的特色飲食，都是以羊字作為基本：羊背子、烤全羊、涮羊肉、手把羊肉、烤羊腿、血腸、肉腸、羊雜碎湯等等，這些美食都會令你食指大動，享受其中。

包頭市

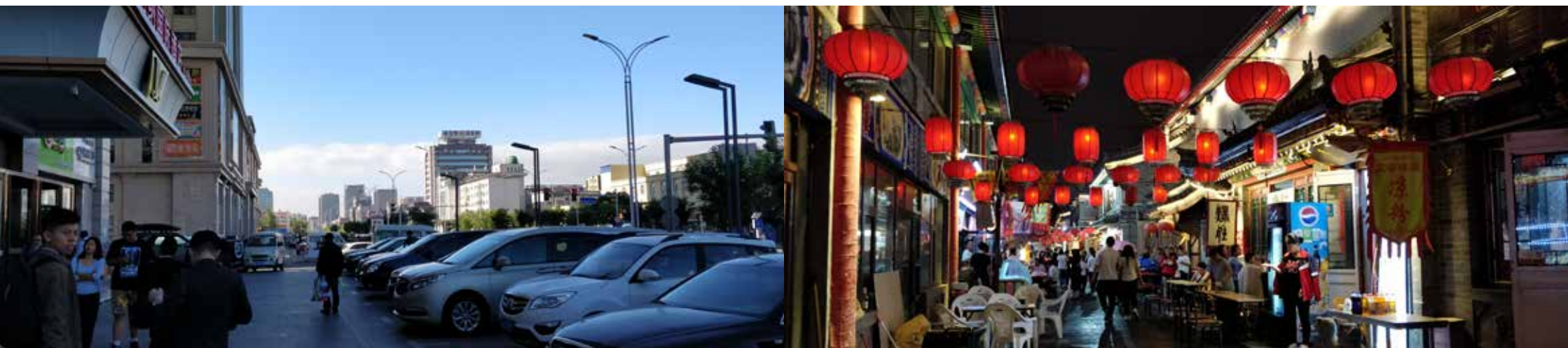
包頭是蒙語「包克圖」的諧音，意思是「有鹿的地方」，城市的標誌是第一工人文化宮門前的「人」字形雕塑，頂部有三隻奔跑中的鹿，象徵「鹿城」。包頭位於北緯41.20' - 42.40'，東經109.50' - 111.25'，處河套平原前緣，南瀕黃河，北界中蒙邊界，東西南分別與呼和浩特、巴彥淖爾、鄂爾多斯接壤，北靠蒙古國，是內蒙古自治區的中心位置。全市面積約27,700平方公里，南北最長處約235公里，東西最寬處約126公里。其中市區面積為約360平方公里。市內的五當召、趙長城遺址等名勝古蹟吸引着各地的

旅遊人士到訪。

包頭市是一個重工業城市，伴隨國家重點項目建設而逐步發展壯大的一座工業城市，擁有內蒙古最大的鋼鐵、鋁業、軍備製造和稀土加工企業，是國家和內蒙古重要的能源、原材料、稀土、新型煤化工和軍備製造基地，其中，白雲鄂博礦床是一個富含稀土、鉍、鉬、鈦和鐵的多種元素共生礦床，稀土儲量達一億噸以上，居世界之冠，因此，包頭獲得「稀土之都」和「草原鋼城」等美譽。

包頭市著重於工業發展，一些與軍工相關的重工業全國領先，擁有機械電子、

石油化工、冶金、建材、輕紡、食品等的大支柱產業和包鋼、北方奔馳、稀土高科、明天科技、小尾羊、鹿王集團、小肥羊等國際國內名牌產品。



工程篇



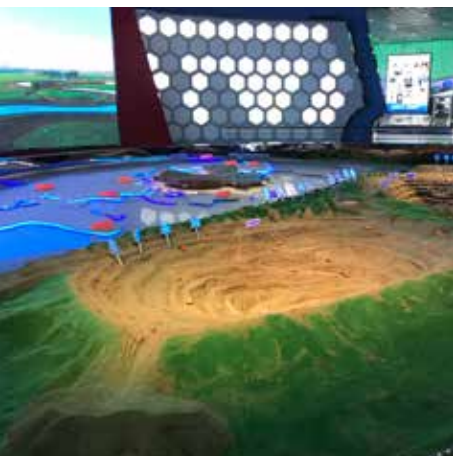
稀土研究院

甚麼是稀土 (Rare Earth) ? 稀土的應用很廣泛, 小至我們的生活, 大至國家的科技國防都離不開它。就連我們每天離不開的手提電話, 螢幕的拋光粉和機心震動器都有稀土元素的存在。稀土, 是元素週期表第Ⅲ族副族元素銦、釔和鏷系元素共17種化學元素的合稱。由於內蒙古的稀土資源非常豐富, 內地政府致力發展包頭市為稀土工業重鎮, 因此包頭亦被譽為「稀土之都」。坐落包頭稀土高新區的包頭稀土展覽館成立於1963年, 1992年納入包鋼集團公司, 是全國最大的綜合性稀土科技研發機構。

中國擁有較為豐富的稀土資源, 其稀土儲量約佔世界總儲量的23%, 為5500萬噸, 是世界稀土蘊存量最大的國

家。國內資源分佈具有「北輕南重」的特點, 輕稀土礦主要分佈在內蒙古包頭等地區, 白雲鄂博礦區, 是中國內蒙古自治區包頭市下轄的一個區, 位於包頭市北部, 是世界最大的鐵、稀土、鉍等元素的共生礦山, 其輕稀土的儲量佔全國的83.7%。據講解員的解釋, 中國每年稀土生產量約為10萬噸。可是, 開採稀土難免為環境帶來潛在負面影響, 包括水土流失、地下水污染和釋放放射性物質等。而且, 中國以23%的稀土資源承擔了世界30%以上的市場供應, 亦不是理想的營商條件。因此, 國家計劃於2020年開始限制稀土開發量於14萬噸以內, 為有效保護和合理利用稀土資源。

稀土經開採後, 透過選礦、



冶煉、分離等技術, 提煉出不同特性的稀土金屬或稀土氧化物。在國防軍事方面, 由於稀土具有優良的光電磁等物理特性, 能與其他材料組成合金, 包括用於製造坦克、飛機、導彈的鋼材、鋁合金、鎂合金、鈦合金等, 以增加產品的質量和性能。在材料方面, 稀土的合金、發光、拋光、催化和通磁等特性可應用在電池、電機、螢光、玻璃陶瓷和汽車尾氣淨化。在農業方面, 稀土可以提高植物的葉綠素含量, 增強光合作用, 促進根系發育, 增加根係對養分吸收。稀土還能促進種子萌發, 提高種子發芽率, 促進幼苗生長。而在日常生活裡, 我們更可以在彩色電視及電腦

熒光屏、手提電話電池、超導體找到其蹤影。由此可見, 稀土的用途非常廣闊, 可應用在國防、軍事、航空航天、信息通訊、能源環境和日常生活以及國民經濟等各個領域。

除著科技革新, 稀土的應用將會更為廣泛, 而開採亦會更為頻繁。可是, 開採稀土對環境的影響卻不可忽視。因此, 適時檢視稀土行業的政策, 以修復被破壞的環境, 平衡資源開發和環境承載能力, 將能夠實現整個行業的可持續發展。

包頭鋼鐵集團

包鋼集團在1954年成立，經過了幾十年的艱辛努力，在經濟和科技水平不高的起始環境下，迅速發展成在鋼鐵、稀土以及礦業等產業的工業龍頭，在國內及全球上具有出色的成就。

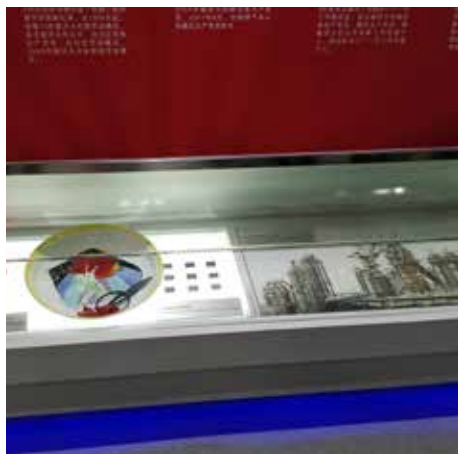
在鋼鐵產業方面，包鋼集團的鋼軌、無縫鋼管和板材產品在中國及世界上都具有一定的知名度。包鋼集團利用了內蒙古白雲鄂博鐵礦中的稀土，生產了獨特的「稀土鋼」產品。由於稀土鋼中含有稀土，大大增加了其強度、硬度及韌性，因此稀土鋼可以帶出更為廣泛的用途，如用作需承受鐵路列車的壓力、摩擦和衝擊載荷的鋼軌。

在稀土產業方面，包鋼集團在採礦、選礦、分離、冶煉等相關方面擁有領先技術，使其全

球稀土原材料供應是數一數二的。包鋼集團曾在「長征」系列運載火箭、「神舟」號系列飛船和「中國探月工程」等中國航天項目中提供稀土加工而成磁性材料，還多次獲得高度表揚。

此外，包鋼集團亦在社會責任、人文關懷和環境改善等範疇有著舉足輕重的角色。包鋼集團進行了不少的救災活動和推動多個人才發展計劃。廠區有著不少的綠化地帶，帶來一個舒適環境。

這次包鋼集團考察中，我們了解到包鋼集團的歷史、成就和展望，亦更深入認識到鋼軌、無縫鋼管和寬厚板等鋼鐵產品技術、生產流程以及用途。我們非常難得可以到包鋼鋼軌生產線，親身參觀到其生產流程以及所需機器。



雲計算信息園

雲計算信息園由中國電信投資近200億元分兩期進行建設，具備超10萬個機架的服務能力。

呼和浩特雲計算信息園，包括五大電子商務，現代物流，旅遊會展，中小企業服務，電子政務，城市管理 and 智慧城市。

中國電信雲計算內蒙古信息園，是亞洲最大的雲計算數據中心，亦是三家電運營商（包括：中國電信，中國移動和中國聯通）在內蒙古「最大設計，最先開工，最先運營」的雲計算基地。它們實行，一個平台，五個中心：可視化中心，創客中心，培訓中心，交易中心和科研中心。呼和浩特雲計算信息園完成了公共信息資源開放平

台和開放數據集，通過將線上線下服務整合，構建線上線下一體化，多渠道服務能力，信息惠民掀開新的一頁。網信信訪信息化系統建成投用，通過信訪業務工作流程進行數字化運轉，及時解決群眾信訪反映的訴求。

呼和浩特積極培育大數據產業發展新業態，依托大數據中心的建成投用，進一步加大引進和培育大數據存儲，加工，應用，安全及交易服務等核心企業力度，不斷培育壯大產業鏈條。立足首府產業優化，加快建設乳業，光伏電力，農畜產品加工，生物醫葯，裝備製造，物流配送等優勢特色產業大數據平台，積極引導和不斷深化優勢特色產業在研發設計，生

產製造，經營管理，市場營銷，售後服務等各環節的大數據應用。



蒙牛工業園



「蒙牛」這個品牌相信對很多人來說也不會太陌生。在2008年，由於當時三聚氰胺所引發的奶製品受到污染的事件深入民心，令到不少市民大眾對奶類製品有所畏懼及失去信心。時至今日，蒙牛經過多年來的沉澱和洗禮，致力在科研上努力及推廣品牌，與多間機構合作，透過提升自動化、研發新配方、引入不同的材料等，使產品供應鏈及品質大幅度改善，提升了整個行業的生存空間，其集團也成為了中國一家重要的市場企業，甚至多個企業的合作伙伴。

擴大市場供應鏈對多個行業是重要的一步。蒙牛除了在研發新的奶製品上下功夫外，牛隻的身體健康

狀況也是一項對生產線影響很大的重要因素。牛隻畢竟是一個生物個體，總會有生病的時候。新聞偶有報導有牛隻發現有口蹄病，如果一所大機構未能就監控牛隻的健康而採取積極的方案解決品質問題，會影響品牌的聲譽，因此他們在牛隻的健康狀況的監控上也下了功夫，將整個物聯網（IoT）的技術加以善用。

大數據在現時科研範疇上的運用很廣泛，蒙牛也不例外，他們利用了雲端技術，蒐集各方資訊。除了利用這項技術收集牛隻的健康狀況進行監控外，為了令奶類產量及供貨穩定，他們會收集中國內地各省份的奶類需求，從而制定銷售策略，令品牌能

製造品質好的牛奶。

夠更加多樣性。同時，他們也利用了網上不同的平台推銷產品，令他們更容易得到產品數據，得知產品的需求及貨品供應是否切合到用家需求。

這些數據也有利於自動化工程的发展，他們可以發展更多實時監測的項目，再加上自動化的設備，為不良的情況加以改善，例如為牛隻的行為數據分析，再設計機械人就著牛隻的情緒問題對症下藥，從而減低牛隻因情緒問題而食慾不振，減少產量或未能

除了軟件上的配套外，一間奶製品工場少不了生產線。在生產線上，為了能夠令到整個產品生產過程更加流暢，蒙牛由擠奶器以至整個產品製作工場都採用了自動化操作。整個工場有不少升降台、運輸帶、機械手臂等等的設備，當然機械偶爾也會有要維修的情況，但每一個步驟也節省了不少人手，對高產量的品質、衛生及貨品存放監控上，就可以更容易達到安全指標了。他們

亦可以因為節省了人，聘請更多專業人才，提升及開發更多自動化工程的技術。

大數據及自動化工程同樣在香港科研發展上也有很大的潛力，如能在品質監控及數據分析上多下功夫，絕對可以令到更多人對香港的品牌有信心，提升競爭力。



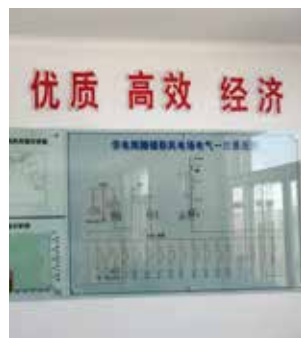
輝騰錫勒風力發電場

輝騰錫勒風力發電場位於內蒙古烏蘭察布市盟察右中旗科布爾鎮南，距離首都北京約430公里，距離內蒙古首府呼和浩特約110公里。

風力發電場的名字「輝騰錫勒」於蒙古語意為「寒冷的高原」，冬季寒冷，夏季涼快，風資源充裕。同時，其平坦的草地以及地廣人稀的特質成為建設風力發電場的最佳地點。輝騰錫勒風力發電場斥資約10億組裝120台風力發電機，裝機容量為120兆瓦，一年產電量2億6000度，預計回本年期在8至10年內。風機的切入風速為3米每秒，而切出風速設定在25米每秒，以減低葉片因高風速而造成損壞的風險。風機產生的電會連接到電網，可是因為沒有完整的電網，造成電量過剩的問題。有見及此，內蒙

古正逐步利用剩餘的電力作供熱用途，不過相信日後也需要建立完整的電網供電子需要的地方（例如北京）。

參觀輝騰錫勒風力發電場的同時，定必也被那壯觀的風電景觀給震撼到。縱使在夏天，風機依然高速轉動。而且，內蒙古人對自然環境的熱愛也值得佩服。儘管草園被用來發展風力發電場，但周邊的環境仍然保護得很好，沿路走的時候還見到不少動物在周圍奔跑歇息，既不影響生態，又可以生產綠色電力。尤其是當我們騎著馬在風力發電場旁散步的時候，幾乎聽不出風機所發出的噪音。



光伏農業科技示範產業園

項目：呼和浩特市新城區華盛太陽能農莊一期 30MW 光伏農業項目

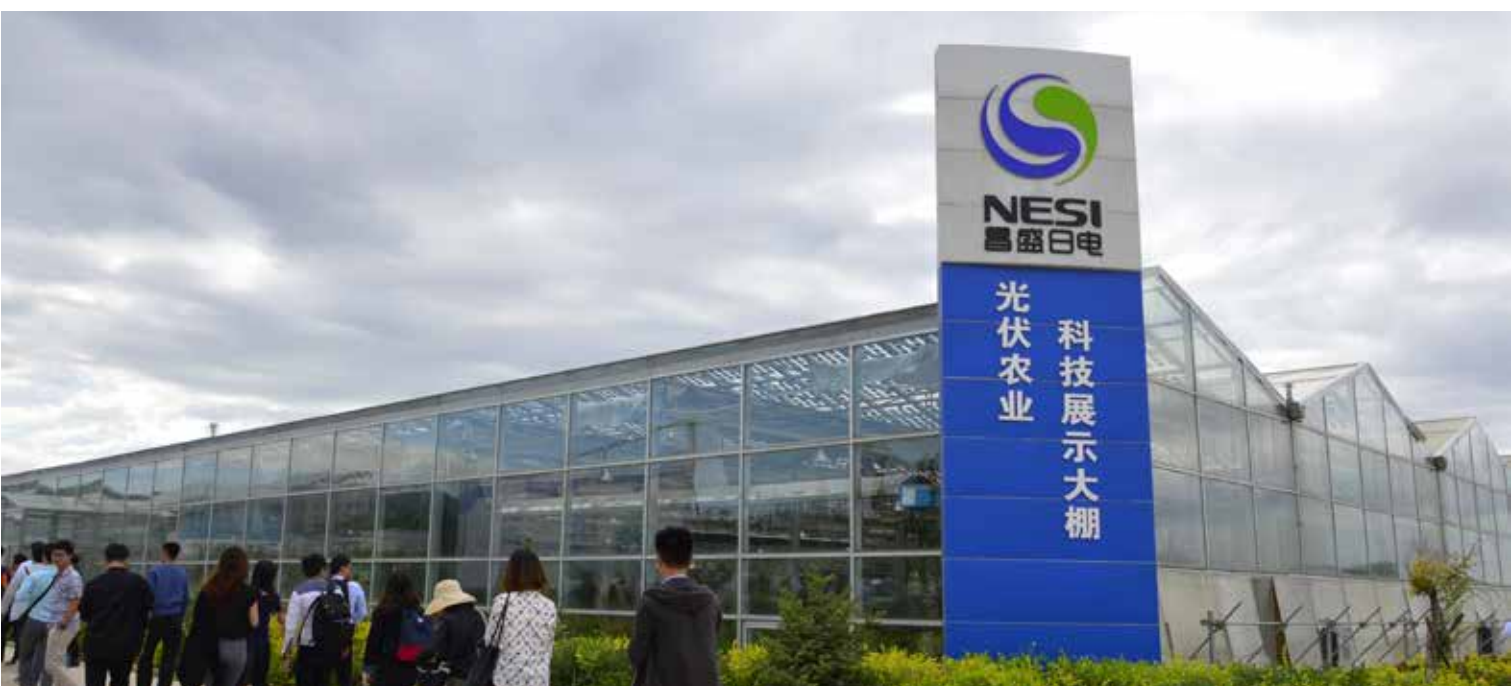
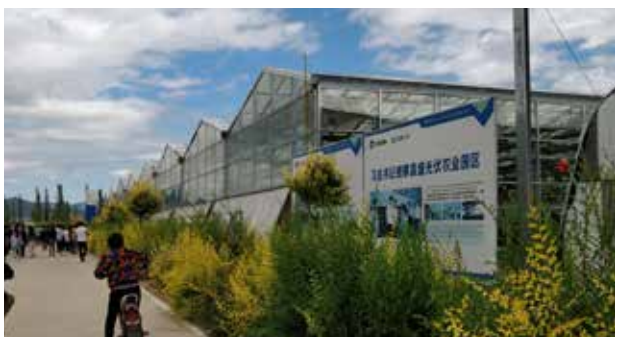
項目建於 2015 年 4 月，總投資 4.5 億元，光伏裝機容量 30 兆瓦 (MW)，日均 12 萬 kwh。農地佔地面積為 1500 畝，規劃建設 628 個光伏農業科技大棚及配套設施。投資回報期預計十年左右。

項目主要的特點是棚頂用於發電的同時，棚下用於種植農業產品的經營模式。年均發電量：4680 萬 kwh，年發電收益：3807 萬，減排粉塵 191.60 噸。CO2 減排 4.28 萬噸。全週期發電 (25 年) 105768.57 萬千瓦時。在內蒙，每度電上網價格是 0.38 元每度電，政府補貼大概 5 毛錢每度電，補貼合同持續 20 年。項目所生產的電全部上網，並沒有自用。因為是農業區，農業用電的電價是 3 毛錢每度電。第二個特點是達到 123 產業高度融合，1、2 和 3 分別代表農業，工業和旅遊業參觀。

農業帶動當地就業 500 人左右，人均增收 2 萬元。園區建設期間，利用流轉土地，精準扶貧當地農戶 800 多戶，提供 100 多個就業崗位，農莊實現新能源綜合運用，造血式精準扶貧，產業高度融合的新產業模式。主要的農作物有茶葉、苗木花卉，和藥用蚯蚓。園區分「陰面」和「陽面」，分別適合種植喜陰農作物比如蘑菇和需要陽光的植物比如

草莓。「陰面」上方鋪滿光復板，而「陽面」上方只鋪設一定面積的光復板並保證下方植物能夠吸收足夠的陽光。園區還區分了常年恆溫溫室和季節性溫室。恆溫溫室一年四季都有種植草莓和價格相對高的蔬果，季節性溫室沒有裝保溫設施，所以只適合種植純種秋收的農作物。大部分植物生長於基質營養土有效預防植物的病蟲害。

目前來說，華能的主要業務是太陽能。公司的主要收入來自於產電上網還有政府對綠色能源的補貼。產業園提供當地農民就業機會，幫助他們獲得更高且穩定的收入。



文化篇

北方兵器城

是次考察的北方兵器城是中國兵器北方重工集團投資過千萬人民幣籌建的大型火炮主題區，而北方重工集團是祖國重要的軍工企業，目前祖國主要的自走炮、坦克炮的炮身、榴彈炮、迫擊炮、炮彈大多在此製造。北方兵器城就坐落在內蒙古北方重工集團公司廠區外側，以綠色生態為原則，用作軍工文化傳播、愛國主義教育及國防科普教育的用途。

順帶一提的是這是中國華北地區第一家以軍事為特色的旅遊景區，屬於國家4A級旅遊景區，景區佔地面積198萬平方米，在此可以看到新中國建國以來自主生產及引進的裝甲車、火炮、戰鬥機和導彈等退役武器。

走入園區深處，便可以看見各式具象徵性和歷史意義的武器，包括共和國研製的第一門100毫米高射炮，也就是在建國100周年經過毛澤東主席檢閱的「共和國第一炮」，還有號稱「亞洲第一炮」的我國製造的口徑最大的

野戰火炮——FGT-203毫米牽引火炮，這也是目前世界上射程最遠的大口徑火炮之一，還有西沙海戰立下赫赫戰功的「雙五七艦炮」、建國五十年大慶接受江澤民主席檢閱的現代坦克的剋星120毫米自行反坦克炮、水陸兩用坦克、步兵裝甲車及殲5教練機等。

整個兵器城的設計格外有意思，除了可以在此近距離地觀賞各類兵器，還可以親自乘坐坦克模型，親身感受武器的氣魄風貌。此外，路兩邊的垃圾桶、小橋圍欄，還有大門入口處的金色蒼鷹雕塑，都是用炮彈殼做成的，更有建國者獨具匠心地用999枚炮彈殼連成的草坪圍欄，寓意着共和國衛士護衛祖國久久和平。

通過考察能夠體會到祖國為建設和平社會及守護家園所做出的努力，也在此明白國防教育的重要性，希望下一代能把守護祖國的和平精神發揚光大。





五當召

越過一座座高山，深處便是內蒙古唯一的藏式建築群——藏傳佛教寺院五當召。一層又一層依山而疊的白色殿堂錯落於群山之中，甚是宏偉壯觀，滲透出一股濃厚的文化氣息。

依山而行，驟見一排滿滿的吉祥輪，據說經輪裡裝滿億句「阿彌陀佛」，經輪每轉一圈，就等如誦了一遍經。我們用手輕推經輪，積德修善，像是正式展開了是日的「宗教文化探索之旅」。

甫進各個宮殿之內，映入眼簾的是一座座碩大的佛像、菩薩像，使得整座宮殿瀰漫著莊嚴的氣氛。宮殿裡還展示出各色各樣的法器、瓷器、曼陀羅等種種文物，它們保存得相當

完好，讓如斯珍貴的歷史文化得以傳承至今。當中不得不提的是本來掛於洞闊爾殿門前的廣覺寺匾，乾隆皇帝於匾上題了滿、蒙、藏四種文字，木匾雕滿了祥雲、枝蔓、龍紋等圖案，饒有特色。

走近宮殿的內牆細看，就會發現牆壁繪滿色彩艷麗的壁畫。它們時而描繪了各種佛像、吉祥圖案，時而訴說著一個個佛教故事，藏傳佛教的教義文化、藝術色彩，就是這樣深深地埋藏在一幅幅美輪美奐的壁畫之中。

穿梭於一座座雄偉的宮殿之中，欣賞著各類文物珍品，就像是回到了二百多年前，親眼見證到藏傳佛教的壯麗歷史。

賽罕塔拉生態園

賽罕塔拉生態園，又名「成吉思汗草原生態園」，是位於包頭市中心的原始草原濕地，是全國唯一的都市草原。「賽罕塔拉」為蒙古語，意為「美麗的草原」。生態園總面積 770 公頃（約 40 個維多利亞公園），其中林地 150 公頃，草地 500 公頃，南北長約 4.1 公里，東西寬約 2.2 公里，海拔約 1050 米，地勢為北高漸向南低，但高差只有十多米。賽罕塔拉生態園已發展成一個集草原旅遊、民族歌舞、特色餐飲、休閒健身於一體的遊覽勝地，年接待遊客近 200 萬人次。

園區屬於濕地，地下水位較高，區內大部分為天然草灘，草地中生長著大片的楊樹林和柳樹林。園中水草肥美，樹茂草豐，呦呦鹿鳴，鳥語花香，各種珍禽及野生動物出沒其間，一年四季有著不同姿態的美好風景。

園內有一著名地標——萬泉敖包，敖包是古時人們在廣闊的草原上用石頭堆起來的路標和分界，後來變成祭祀

的地方，是草原人民心中最神聖、最具靈氣、最聖潔的地方。敖包包含了許多蒙古族的傳統文化和習俗，按蒙古族習俗，大家可以順時針繞敖包三周，並在敖包上添加石塊許願。時至今日，每年農曆八月十七日依舊會舉行隆重的祭祀，祈求草原風調雨順，人民安康。

這次我們來到美麗的原始草原，幸天公造美，天上一片晴空，地上一片翠綠，加上到處的野生動物，令人不禁想起傳誦千古的一首北方遊牧民族歌謠「敕勒川，陰山下。天似穹廬，籠蓋四野。天蒼蒼，野茫茫。風吹草低見牛羊」。

——《敕勒歌》

昭君墓

在呼和浩特大黑河畔的昭君墓又被稱為「青塚」，在蒙古語中又名為「特木爾烏爾琥」，意思為「鐵壘」，是漢朝明妃王昭君的墓地，始建於公元前的西漢時期，距今已有二千餘年的悠久歷史，現為國家 A 級景區、全國重點文物保護單位。

景區內的中國古代和親文化館以和親歷史為主題，展覽面積為三千平方米，分七個展區：先秦時期、兩漢時期、魏晉南北朝時期、隋唐時期、大遼時期、蒙元時期、滿蒙聯姻。各展覽通過大量的歷史文獻、詩詞、圖片等，並以人像雕塑和環境佈置描繪歷史場景，讓參觀者尤如親歷其景，對中國歷史上政權與各周邊民族互相接觸、交流融合的歷史過程加深了解。經過這次參觀，瞭解到

中國古代和親歷史及其消弭邊患、拓展疆域、穩定時局的作用，也對國家統一和民族團結有深遠影響。

相傳埋葬王昭君的人工夯築，高達三十三米。傳說王昭君廣受匈奴人民愛戴，因此當她去時，遠近的人民紛紛趕來送葬，他們用衣襟包上土，一包一包的疊上她的墓。登上墓頂後視野遼闊，能俯瞰博物院、遠眺大青山，墓後更有一片花海，景致十分宜人。



黃花溝地質公園

黃花溝地質公園位於內蒙古烏蘭察布市哈爾右翼中旗境內，平均海拔 2100 米，是世界三大高山草甸鮮花草原之一，在 2015 年獲國家旅遊局評為 AAAA 級景區，公園內擁有第四紀冰川的典型地質、廣闊的高山草原、象徵蒙元文化的敖包、岩畫古蹟和珍貴自然生態環境。

山」寫了《劍門》一詩，去描述了作者第一次看到的劍門山的驚嘆。

在陡峭的山間有眾多岩畫，其中陰山岩畫是新石器至青銅時代的石刻，被國務院列入為第六批全國重點文物保護單位名單，具有重要的藝術和歷史價值。

公園內的山谷為遠古冰川遺跡，山谷間形成一道道險峻的山溝，名為黃花溝，溝長 10 多公里，深約 300 米。黃花溝一帶地質構造複雜多元化，營造出獨特石景觀例如「雙駝峰」、「百鳥朝峰」、「望夫石」、「石魚山」、「神葱岩」、「臥龍峰」等豐富的石景，其民間傳說和神話故事令石景增添歷史和藝術文化價值；而唐朝詩人杜甫更為「劍門

高山草甸是稀有的生態環境，以黃花青草地聞名，開放型植被，一望無際綿延起伏的草原，予無限開闊的感受，留下深刻印象；植物種類繁多，孕育出獨特的旱中生植物、珍貴的中草藥如蒲公英以及稀有的苔蘚植物，更有機會看見可愛的小松鼠出沒。

敖包是蒙古高原上的標誌物，是人民心目中最神聖的地方，乃天神寄賦之地。公園內有

夏爾其其格敖包及大汗敖包，是由人工堆成的「石頭堆」，頂端和敖包周邊的木條上掛著五色經文布條（風馬旗），傳說繞敖包三圈可將願望達成。而祭敖包是蒙古民族的祭祀活動，於 2006 年經國務院列入第一批國家級非物質文化遺產名錄。

景區內遊樂休閒設施規劃得宜，觀景區內有全內蒙古最長的高山客運索道，為單線循環固定抱索器雙人吊椅式，索道線路斜長 1227.99 米，高差 338 米，運量為每小時 500 人。索道配合地形、植被、眺望等條件，置身其中可飽覽整個高山平原，令人心曠神怡。



大召無量寺



大召無量寺的名字由來是因為蒙古語「伊克召」意思是「大廟」，其中「召」是解作「寺廟」。「無量寺」是後來皇太極委派喇嘛擴建大召之後所賜漢名。大召無量寺現只佔地一萬一千平方米，遊客或會疑問大召為何被叫作大廟，因為大召初建成時原佔地面積大約三萬平方米，經多次改建或復修，現面積已大大減少了。

建寺廟、造佛像。大召在明朝萬曆七年（1579年）開始動工興建，阿勒坦汗還從尼泊爾請來工匠以三千斤純銀鑄造一尊釋迦牟尼銀佛。大召於明朝萬曆八年（1580年）建成，是呼和浩特最早建成的格魯派寺，亦成為當時蒙古地區地位最高的寺廟，對當地區影響廣大。三世達賴在萬曆十四年（1586年）親臨大召，主持了銀佛的「開光法會」。大召在興建之初同時，阿勒坦汗的夫人三娘子按照阿勒坦汗之意，在大召旁邊興建了一座蒙古語稱「哈斯呼浩特」的城市，所以導遊在介紹該寺時說是先有寺後有城。

蒙古土默特部首領阿勒坦汗於明朝萬曆六年（1578年）會見了西藏格魯派三世達賴索南嘉措，會見時阿勒坦汗以元朝會見外國使臣之禮迎接三世達賴，二人又互贈稱號。在此次會見中，阿勒坦汗為表示誠心向佛，將其原本所信的薩滿教的聖物翁根在三世達賴面前燒毀。阿勒坦汗還表示會在蒙古草原興

大召中的銀佛、龍雕、壁畫被稱為「大召三絕」。殿堂的釋迦牟尼佛祖像全部是白銀鑄的，聞說在當時很多

的寺廟裏有金佛、銅佛、木佛、石佛等等，獨獨是沒有銀佛，因此銀佛被稱為一絕。二位處正中巨大的銀佛像是中國現存最大的銀佛之一，因此大召還被稱為銀佛寺。第二絕龍雕是指大殿兩根柱子上用的紙漿、米漿、黃泥做的金色的盤龍雕塑，令人稱奇之處是其用泥巴做成的這兩

條龍身是空心的，在經歷了四百多年的歲月後，其表面依然沒多大剝落，保持著其栩栩如生的神態。第三絕壁畫是用天然礦物原料繪製而成的，據說是描述康熙帝在寺中的訪問，壁畫特色之處在其雖歷經數百年之久，其色澤依舊如初！



友誼篇

中國科協、內蒙科協 歡迎工作餐

中國科學技術協會及內蒙古自治區科學技術協會於二零一八年八月二十九日在呼和浩特新城區別具特色的蒙古包裡舉行了歡迎晚工作餐。當地官員跟我們介紹內蒙古豐富的自然资源，羊煤土氣。「羊」指豐富的農畜產品資源，特別是羊絨和羊肉。「煤」和「土」是指高稀土儲量和高煤炭儲量。「氣」說的是世界級整裝氣田，蘇裡格氣田。

地道的蒙古菜式包括羊雜碎，燒麥和烤全羊。羊雜碎分三料，主料是內臟，羊心、羊肝、羊肺，副料又有羊肚、羊腸、羊頭蹄肉。湯香味濃而不膩，口感勁道。





香港工程師學會 總結工作餐

為了感謝中國科學技術協會、內蒙古科學技術協會、以及各接待單位的準備、安排及協調每日的考察行程，本考察團特意在考察旅程最後一晚於呼和浩特市設工作餐作總結。在考察團的尾聲，廿四位團友能與多位貴賓共進晚餐，實在非常難得。

立的友誼。

為表達謝意，在工作餐的尾聲，考察團獻唱香港工程師學會的會歌《天工》給在場的各位嘉賓，透過歌曲讓內地的朋友更了解香港工程師學會的精神和魄力。最後，考察團團長挑選了一首兩地同胞都耳熟能詳的歌曲《朋友》，邀請各位貴賓與團員一起合唱，並寄語各位團員將今次考察團所學到的知識和見聞帶回香港，回饋香港的工程界，促進內蒙古自治區和香港特別行政區兩地的緊密合作。

總結工作餐先由考察團團長鄧懷德工程師致謝辭，內蒙古科學技術協會楊部長及中國科學技術協會李處長也分別向考察團致辭，兩位都表示希望考察團能加強內地和香港的交流和合作。接著工作餐便正式開始，大家都與各單位的代表交流，團員也把握這個機會感謝各單位對考察團的大力幫助，工作餐期間不但有熱鬧的氣氛，更感受到在考察團期間建



考察團感想

張均榮 (Kenneth)

內蒙古自治區幅員遼闊，橫跨了中國東北，華北，西北三大地區。是次考察團到訪了位於內蒙古中部的首府呼和浩特市，以及最大城市包頭市。一星期的行程涵蓋包頭鋼鐵集團、稀土研究院、蒙牛工業園等傳統產業，亦包括風力發電場、雲計算信息園、農業科技示範產業園等新興產業，我們得以深入了解內蒙古的工程行業近年的發展與轉變。而在蒙古包內品嚐香濃的奶製品和烤全羊，在一望無邊的草原上策馬飛馳等新鮮的體驗也讓我們充分感受蒙古族人民的热情豪爽。曾經的草原綠地，如今增添了不少大型工業園區和現代化建築，見證了內蒙古順應科技進步和時代發展日新月異的轉變。希望每年的內地考察團能繼續提供一個平台，讓更多香港年青工程師進一步了解中國工程科研的發展狀況及其未來的機遇與挑戰，並能感受祖國的多元文化及古今變遷。

鄧懷德

晚上踏出蒙古包，在遼闊的草原上，抬頭仰望無際星空，頓時學懂謙卑，而那科學探知的精神亦隨即冒起。每次能與一眾年青工程師往各地考察，總是令人興奮。不經不覺，這是我第四次隨著青年會員事務委員會到內地交流。

回想起來，我們走過大江南北，到過東部沿海早已對外營商的山東、西部充滿天然資源的雲南、位處內陸陝西的絲綢之路發祥地西安。加上北方的內蒙，令我們對國家各地的特點與整體規劃和佈局有了深入的見解。

在團內，無論是重遇舊朋友或是新相識，我們都很融洽，時刻積極地討論在各考察點的所見所聞，當中有說有笑，充滿活力和歡樂，這就是年青吧！

我期盼再次與大家踏上探索之旅。



何嘉俊 (Eric)

這次是我第一次參加內地工程文化考察團，亦是第一次踏足內蒙古。除了遼闊的草原，原來內蒙古的科技與工業都很吸引。第一個感覺就是後悔了沒有參加之前的考察團。

是次考察團無論在工程、科技、歷史、還是文化方面都能兼顧，匆匆的一周裨益良多，亦慶幸認識到一班好友。

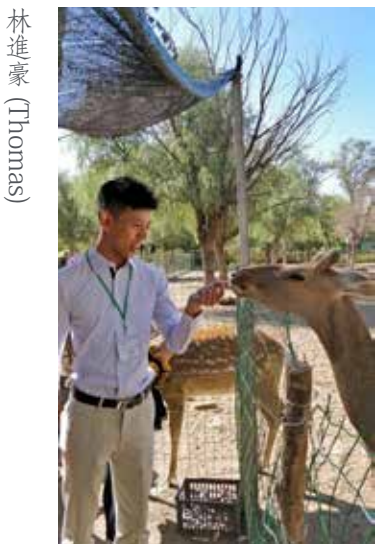


黃兆臻 (Mark)

一個星期的考察匆匆的過去了，我們在內蒙古自治區參觀了不少考察點。無論是當地的風土人情，還是內蒙的支柱產業，我們在短短的幾天加深了對我國北大門的認知。

在包頭，我們參觀了北方兵器城，見識到我國早期的武器，增加了對國家歷史的認識。在稀土研究院，我們對稀土的應用可以說是顛覆性的認識。雖然我們大概知道稀土對高新科技的發展是不可或缺的一部分，但是我確實沒想到在農業以及化妝品裡面也有稀土的踪影。我們也參觀了包鋼的生產線，香港不少的工程項目都會用到包鋼的產品，所以這次參觀對駐地盤工程師們來說特別有親切感。在呼和浩特，我們參觀了蒙牛生產線，風電場以及光伏農業示範產業園，了解到綠色能源面對著成本和產能過剩的問題，所以儲能和長距離輸電仍然是我們工程師要面對的挑戰。

總括來說，這次考察團令我獲益良多，感謝內地各單位和香港工程師學會青年會員事務委員會提供這次難得的機會，希望將來能繼續跟大家走遍大江南北。



林進豪 (Thomas)

在內蒙古自治區進行工程、文化考察確實是一個難能可貴的經驗。

一提到內蒙，人們會聯想到草原、牧場，但這只是它的一小部分。我很慶幸能於這次考察團認識到內蒙的另外一面，包括可再生能源的發展、工業生產的技術、稀土的資源，以及大數據的應用領域。透過交流及文化考察，我也深入了解到內蒙的歷史、宗教、飲食文化及習俗。

這次考察團得以順利進行，實在有賴中國科協及各籌辦委員的努力，以及各團友全程投入的參與。在短短一星期內，我們交換了工程、文化上的意見，建立了珍貴的友誼，並製造了很多難忘的回憶。希望我們日後能繼續合作，也期待未來能再到內地交流、考察！

張天競

久聞青年會員事務委員會的內地考察團深受歡迎，口碑載道，因而嚮往已久。奈何從前總是緣慳。是年，得聞再次舉辦，便即報名。

是次考察團，參觀了很多內蒙在各技術領域上有傑出成就的企業，擴闊了我在能源、新科技發展上的認識。團員來自不同的工程專業界別，在每個景點後都互有分享，三人行必有我師，大家都獲益良多。

其中，對風電場的印象尤其深刻，那是一望無際的風車群佇立在草原上的莊嚴景致。從中，亦有感國家政策對能源行業興衰的舉足輕重。在風車之下，草原之上，我經歷了首次馬背馳騁的體驗。一嘗風馳電掣的快感。

最後，亦想藉此機會衷心向香港工程師學會青年委員會以及中國科協籌備了是次成功的考察團致謝。

衛怡君 (Evelyn)

從前我對內蒙古的印象，是一個充滿草原、沙漠、羊和馬的地方。這次交流團的所見所聞真的讓我打開眼界！內蒙古除了擁有豐富的天然資源和歷史文化，原來科技發展也很發達。

首先，科技在乳業上的應用比我想像的多。像性別繁殖技術、牧場監測系統、產品生產和出口的雲計算數據應用等，不但可以提升產品的質量，也可以針對不同地方的銷量訂立生產方針，減低浪費。真的沒想到一杯牛奶的背後，經過那麼多科技的應用！我對輝騰錫勒風力發電場的印像也特別深刻，從未見過那麼大的風力發電場！我們還在那邊騎馬，在草原上感受著馬兒自由地奔跑，非常棒！

我希望回到香港後，能跟其他工程師分享在內蒙古學到的科技知識，及當地怎樣好好保存了歷史文化和環境。將來有機會也會參加到內地的交流活動，跟來自不同工程範疇的團友和中國科協的老師們交流！



彭浩賢 (Justin)

在內地云云眾多城市之中，內蒙古包頭及呼和浩特市，一個比美中東石油，有著重要的新時代戰略的資產，含量更是冠絕全球，這數據實在委屈。此次行程中考察的包頭稀土展覽館體會到國內應用於稀土的技術已經成熟，無論在航天工業、軍事工業、汽車工業、農業輔助、生產工業等都在加入稀土之後有一定程度的變革，在未來如在出口價格以及國內民用的普及程度進一步提升，這將會是國家的重要經濟命脈。除此之外，在包頭

市這個內蒙工業重鎮還參觀了包鋼一小部份的生產線，對於沒見識過重工的香港同胞能一睹國內大規模的企業實在難得可貴，只是行程中未能安排到參觀北方重工集團兵工廠的生產略感可惜。

在前往呼和浩特和浩特的路程中，導遊分享了內蒙在淘寶不包郵的情況。短短的一個分享背後其實藏著內地其他城市對於內蒙的觀感，呼和浩特和浩特的距離感是與西藏及新疆無異。實際上在地理位置而言，內蒙是屬於內地的華北地區，毗鄰蒙古國，東面連接東北三省，西面是甘肅，其中首府呼和浩特與首都北京的距離比上海與京的距離近至少三倍，正因為交通的網絡沒上海這些一線城市的發達及完善，往往令人有一種錯覺。這種情況隨著

上年八月張家口到呼和浩特高鐵的正式開通而得到改善，從京到呼的時間由原本的九小時縮短到三小時，尤其在帶動旅遊方面，有著相當裨益。內蒙有55個少數民族居住（即是全部）當中蒙古族人的數量佔有少數民族的八成，所以當地大多保留完整的蒙古文化傳統，大概就有要來了解蒙古族，草原的馬背文化，甚至元朝的歷史片段，就要來內蒙的一個概念。透過參觀各個文化景點，我們在此次旅程中都有不少難忘回憶，還記得我們在現代的大蒙古包及傳統小蒙古包品嘗的美味佳餚，每人都大快朵頤，對當地的特色小菜回味無窮；在黃花溝地質公園的敖包繞圈子許願；還有在遼闊的大草原上騎馬奔馳等等；這些獨特的景觀及體驗是其他省市沒有的。另外，

我留意到在一些近郊的數個景點如賽罕塔拉生態園，黃花溝地質公園等等的旅遊配套都應有盡有，例如酒店、餐飲、小攤販都一應俱全，看得出當地政府對推廣旅遊都不遺餘力。

在大力發展一個地區的同時，能源是不可或缺的部份，無論蒙牛牛奶的生產，鋼鐵的打磨，生產軍事設備等任何一樣都要消耗電力。燒煤固然是傳統發電的來源，但當煤的數量越來越少，如何產生潔淨能源便是每一個國家每一個城市必然深究的課題。

內蒙的優勢是擁有無邊無盡的草原，廣闊的日照環境，透過風力發電及太陽能發電是非常可取的方法，所以才有風力發電場及光伏能源農場的建造。是此參觀的是輝騰錫勒風力發電場及華盛綠能光伏農業科技示範產業園。風力發電場的規模之巨大令人嘆為觀止，延綿數百



畢澤凱 (Peter)
新朋友，新體驗，
新能源，新思維，
新視野

陳思思 (Daisy)
我很高興能參與是次內蒙古交流團活動。內蒙古一直都是我其中一個想去的地方，很榮幸這次有機會到來，還可以參觀不同的企業（例如輝騰錫勒風力發電場及光伏農莊），讓我更了解自己的專業。除此之外，透過參觀不同的景點和體驗活動，加深我對內蒙的認知。

整個旅程裡面，我最深刻的就是能參觀輝騰錫勒風力發電場，也被那壯觀的風電景觀給震撼到了。而且，我也佩服內蒙古人對自然環境的熱愛。雖然草園被用來發展風力發電場，可是周邊的環境仍然保護得很好，沿路走的時候還見到不少動物在周圍奔跑歇息，既不影響生態，又可以生產綠色電力。

最後，感謝中聯辦及青委會提供是次交流機會，讓我們見識更廣。



鄭可欣 (Melody)

非常感謝中聯辦及青委會讓我參與這次的考察團。考察內容相當廣泛，包含不同工程範疇，亦了解到中國科技發展的最新情況，令我大開眼界，尤其在稀土研究、農業科技、可再生能源等環保科技的知識及應用，獲益良多。對將來工作上極大的幫助和參考價值。

此外，這次交流活動令我體驗內蒙古的獨特文化，接觸到藏傳佛教以及對中國歷史有更深入的認識。而內蒙古的天然資源豐富，有著珍貴的生態環境，其中黃花溝地質公園擁有高山草甸型鮮花草原、第四紀冰川的典型地質以及歷史古蹟，實屬稀有。

最後，這次考察團有機會獻唱香港工程師學會會歌，感覺很有歸屬感。



何世康 (Mike)

這次旅程我受益匪淺，其中讓我感受深刻的考察點有包鋼稀土研究中心，雲計算園，蒙牛工業園，風力發電廠，光伏發電廠。

在蒙古人民熱情的介紹下，我們了解到稀土發展歷史上，科學家不懈努力使得稀土的萃取率達到顯著的提升。雲計算園專家利用家畜性別控制技術和人工受精技術大幅降低品種改良成本，極大程度地提高我國畜牧業的國際化競爭力 and 發展。在國家大力支持下，各種綠色能源產業的崛起，並且提供當地農民就業機會，幫助他們獲得更高且穩定的收入。

這次的考察團，有來自於香港各個大企業，不同領域的工程師。我們對於所見所聞有不同的見解與看法。通過討論和交流，分享知識和想法，過程豐富了我的思想與知識。

感謝中聯辦，中國科協及青委會提供這個寶貴的機會。未來，希望香港的工程師多點走出香港，與各地工程師和政府人員交流，學習當地的工程政策，工程設計和運營模式，取長補短。

何靖雯 (Cheryl)

內蒙古地大物博，稀土及可再生能源資源豐富。可是沒看過黃花溝的壯麗山河，沒在草原上策騎過，沒在蒙古包吃過蒙餐，沒辦法真正感受內蒙狂野的魅力。

除了欣賞自然風光、品賞蒙族美食，內蒙的科研發展也讓人大開眼界，例如包鋼的鍊鋼、稀土的應用研究和牛羊。內蒙的風力、太陽能發電也逐漸趕上時代的步伐。這次考察可謂獲益良多，希望能再次參加。

特別感謝中聯辦、中國科協及HKIE-YMC的悉心安排，為我們創造美好回憶。



羅宇威 (Wilson)

常言道「千里之行，始於足下」，以前只是從書本及互聯網上知道的內蒙古，現在終於可以在內蒙古親身實地考察。

本人衷心感謝大會對我們是次考察活動的悉心安排，從考察包頭稀土研究院、包鋼展覽館、雲計算訊息園、蒙牛工業園、輝騰錫勒風力發電場及華盛綠能光伏產業園，本人除了學會許多專業工業知識外，也親身感受到國家科研企業背後的努力和奮鬥。

現今，我們遇上國家「一帶一路」的機遇，香港年青的工程師可以借此機會為祖國效力，繼承祖國在推動科研發展的不屈不撓精神。

最後，要感謝和香港工程師學會青年會員事務委員會組織今次行程，帶給我們一次開眼界的機會；亦要感謝接待單位中國科學技術協會，全程熱情接待，讓我們這群平日營營役役的香港工程師們，有幸享用一頓文化及資訊的盛宴，十分感恩。

李良智 (Jacky)

我很高興能夠參加今次考察團，使我無論在工程上及內蒙古的文化上都獲益良多，希望以後能再有機會到內地考察。由於我本身的專業是結構工程，我希望下次有機會的話，可以參觀一些大型基建或建築物，學習更新、更快、更便宜、更環保的建築技術及設計意念。



駱兆鴻 (Jimmy)

我很榮幸可以參與這次內蒙古自治區的工程文化交流團。這個七天交流團使我們在工業、環保能源及文化交流方面獲益良多，亦感受到內蒙古的風土人情以及近幾十年迅速發展。

我們參觀了內蒙古多個有名工業和能源及文化相關的考察點，如包鋼集團生產線、大召無量寺及昭君墓等，而當中最令我深刻的是輝騰錫勒風電場。我們在附近的一片美麗大草原騎馬時，都不會感到風力發電機與草原之間存有很大的違和感。在規劃和興建這個風電場期間，政府了解到風力發電對環境的影響，在興建及運作過程中亦花了不少的努力來修復受影響的草原。

最後，我要感謝 HKIE YMC 的付出以及其他團員的全程投入，為留我們下了一個難忘的回憶。



劉家裕 (Roy)

感謝香港工程師學會青年會員事務委員會在中聯辦和中國科學技術協會的支持下舉辦了今次充實的內蒙古自治區工程文化考察團。

很多朋友聽到我去內蒙古都唸出不同的句子「天蒼蒼，野茫茫，風吹草低見牛羊」、「彎腰射大鵬」……的而且確，對於第一次踏足內蒙的我這些句子也確實是說出我的感覺。但去過以後，我學會了四個字去形容內蒙「羊、煤、土、氣」。後三者都是我對內蒙未認識的不同方面。煤是指煤炭，內蒙是國內位列前茅的產煤省份。土是指稀土，亦即稀有金屬，中國的稀土資源已知存量更是世上數一數二。而稀土的用途廣泛，從軍事用途到日常電子產品甚至農業產品都會用到。氣則是天然氣。今次之行，我們也認識到內蒙建設了全亞洲最大的風電場，也看了內蒙如何結合新興能源到農業和如何將大數據技術及生物科技應用到牛的繁殖上面。

除感嘆國內發展一日千里外，我猜想成吉思汗率領蒙古鐵騎征討歐亞大陸時，可沒想到腳下已擁有得天獨厚的天然資源，更應沒想到他的後代在數百年後，幾乎停止放牧，「羊、煤、土、氣」取而代之成為命脈產業。是次行程令我對內蒙甚至有更深入認識。十分榮幸能夠參與是次考察，期望將來青年會員事務委員會能舉辦更多類似的活動，加強兩地間的交流。再一次感謝中國科學技術協會和青年會員事務委員會是次考察的安排，令度活動得以完滿結束。

陳廣洋 (Anthony)

是次內蒙古自治區工程文化考察團，工程考察與文化探索並重，豐富的行程讓人目不暇給，收穫滿滿。當中讓我印象頗深的是參觀包頭市的稀土展覽館，了解到中國的技術可提煉出不同純度的稀土，用作各種工業用途。令我非常難忘的還有內蒙偌大的草原，騎著駿馬馳騁原野，絢麗的風光盡收眼底，在我心中烙下了內蒙的美好印象。

梁彩結 (Kit)

在內蒙古七日六夜的交流團中，伴隨著當地的導遊及特使到訪了不同的科研院所及企業，了解更多關於當地的科研、稀土提煉及應用的技術。除了了解當地的技術外，當地風土人情的是別有韻味。未去過內蒙古之前，以為網上所看到的圖片都是經過電腦加工。當身入其境時，會發現現實的比網上看到的還要好看。

對於從未踏足過內蒙草原的我來說，這裡真的很美，實在忍不住到處留下自己的足印。騎著馬匹在草地上奔馳，一望無際的美景盡入眼簾，這種感覺實在一試難忘。很感恩這幾天都天官造美，行程都很順利。



最令我喜歡的是五當召。在五當召裡，有很多「嘛呢經輪」，每一個經輪上都刻著觀音菩薩的心咒「Om na ni bei mei hong」，為信眾修集無量功德。一個個整齊排列的經輪為整個山頭增加了不少美感，我們便隨著這些經輪，走遍所有山上的寺廟。他們的建築沖積著濃厚的文化氣色；在展品上，展示了不同複

雜的建築及佛像模型，體現他們對神佛，以至西方極樂世界的憧憬及寄望。

在內蒙的飲食文化上，與香港的有著很明顯的差別。有不少香港人很抗拒吃羊，總覺得羊有一股羶味。恰恰相反的是，在內蒙古的餐桌上，總缺不了羊的存在，味道也偏向濃味。對於我這種肉食主義者來說，我不抗拒滿桌都是羊肉，但也會想吃幾口蔬菜料理一下腸胃。

經歷過這幾天的觀察，內蒙人都特別好客，也特別好酒，在餐館內酒杯碰撞聲不絕，想找杯茶水也很難，有的話也只有內蒙當地著名的奶茶和馬奶酒。當地人也很著重禮節，會為客人送上象徵藍天的哈達，送上他們的祝福。

最後，很感謝各方悉心的安排，希望學會將來可以舉辦更多充滿風情的文化交流之旅。

謝偉健 (Tony)

好高興能夠參加今次香港工程師學會青年會員事務委員會舉辦的內蒙古學術文化考察團，一連七日的旅程中，在包頭市及呼和浩特市參觀市內的高科技和文化產業。一路上，在旅遊巴窗外欣賞到內蒙古碧草藍天的景色，相對於我們身處香港「東方之珠」的海港城市，有截然不同的景色。

在這次旅程中，每一餐都可品嚐不同的地道美食和飲料，烤全羊、麻辣火鍋、羊內串、燒麥、奶茶、羊奶酒、炸高力豆沙等，都令人津津有味。另外，感謝中國科協安排每日精彩的活動和節目，有文藝表演、歷史古蹟、景區遊覽、騎馬體驗、軍備展覽、蒙古包工作餐等，都令我加深對祖國和內蒙古的認識和瞭解。

在總結工作餐上與各位團友合唱HKIE會歌《天工》和《朋友》，令我留下珍貴的回憶。另外，希望有機會可以再去祖國認識最新航天科技的發展。最後，感謝香港工程師學會青年會員事務委員會舉辦是次交流活動，及中聯辦和中國科協的支持，令本人增廣見聞和擴闊視野。



吳卓霖 (Eddy)

在到內蒙考察前，我已「未出發，先興奮」，希望一睹蒙古的風土人情和發展。

在內蒙的七天之旅，我們有到稀土研究院，認識稀土於各個工程範圍的應用，而藉此經驗可為香港工程業界帶來革新和新技術的引進。另外，考察華電風力發電場亦令我理解到政府在新能源的補貼政策和發展風電的困難，是次經驗可為香港可持續發展政策帶來新的概念。

內蒙的文化也是考察團的目標之一。內蒙的大草原既是風電發力場亦是著名旅遊景點。我們騎著快馬在草原飛馳，穿梭於風車之間，一望無際的大草原盡收眼底，令我一嚐蒙古人自由奔放的生活。

這次內蒙之旅讓我認識大陸新能源和工業發展，同時體驗蒙古人的熱情和對文化保育的熱誠。我就此用四個字總結此行：「不枉此行」。



麥鎮洸 (Chris)

這次來到內蒙古，出發前是充滿期待的，而實際能夠參與、學會的知識也是令人鼓舞的。先說學術方面，稀土研究所與包鋼的考察，令我對內地的精工冶鍊有了非常深刻的認識。更甚的是講者的講解都很有條理，公關能力很足，令我欣賞。而文化方面，藏傳佛教，和親策略以及蒙古的歷史都讓我溫故知新，感受到當年歷史的洪流。着實令我對我國的五千年華夏文化作了又一次的肯定。

最後，我要感謝這團的領導團隊，為團員安排了這個別出心裁的考察行程。如果要以一句話去總結這個行程，那會是「樂此不疲」。謝謝大家。



黃金瑩 (Jerry)

過去七天的旅程，我們在內蒙古參觀了各個工程和文化景點。在中聯辦、中國科協和內地各單位的支持和協助下，我得到寶貴的經驗，也讓我深深的感受到內蒙人民的熱情。

這次考察團參觀的景點，與現時工程界熱門的話題有密切關係。例如在稀土研究院，我了解到目前稀土提煉和應用的技術，稀土的應用還有龐大的發展空間；參觀風力發電場和光伏讓我們更了解內地再生能源的發展。這些參觀點拓寬了我們的知識，也給我們機會去反思如何發展香港成為一個更先進、更環保的城市。

除了工程景點，我們也參觀了一些文化景點如五當召、昭君墓。在五當召我學習到藏傳佛教的歷史、發展和思想，五當召的建築和壁畫也讓我感受到佛教文化對內蒙古的影響。在昭君墓的博物館我了解到古代國與國之間透過和親改善關係，對歷史發展有深厚影響。

最後，我想借此機會感謝各單位的幫助，令考察團的旅程非常順利，達到增進兩地友誼、交換知識的目的。我也很榮幸認識到考察團的團友，不同的背景使我們能互相學習。希望以後的考察團也能圓滿成功。





黃慧珊 (Scarlett)

古語有云：讀萬卷書不如行萬里路，作為一名專業的工程師，除了書本知識，工程經驗，更需要不斷學習，與時並進！而作為中華人民共和國一份子，我們更應該與內地緊密聯係，互相交流合作，從而令中港兩地工程發展邁向更光輝榮耀的一頁！一同貢獻社會和祖國，創造更文明的城市與國家！

感謝中國科學技術協會的支持，及香港工程學會青年會員務委員會舉辦了這個內蒙古自治區工程文化考察團。參加這次交流團的原因有二：第一，希望藉著這次活動，認識來自香港不同工程公司，不同分部的工程師，互相交流，從而加深自己對不同工程項目的認知。第二，認識內蒙古工程發展與當地文化。

在內蒙古七日六夜的旅程中，令體驗到內蒙古的風土人情，他們的熱情，友善，親切的款待，令我深刻難望。內蒙古的

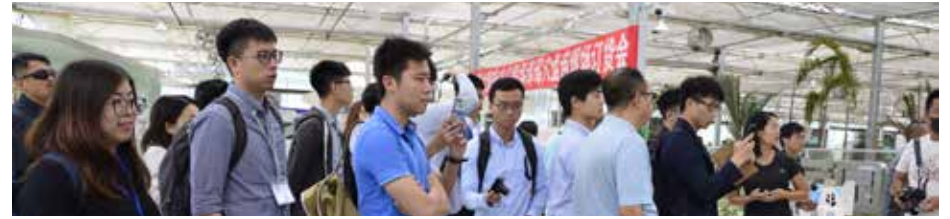
飲食文化和香港很不同，他們以肉類及澱粉質類為主食。包括：烤全羊，手扒肉，呼和浩特燒麥，米涼粉，奶茶和馬奶酒等都是內蒙古的特色美食。

另外，透過參觀不同的研究院及科技園，令我對內蒙古科技發展的認識加深了不少。

而令我最深刻的就是：內蒙古無邊無際遼闊的草原，藍天白雲，綠草蔥蔥，清新空氣和自然風光，在這個風景如畫的大自然美景中，騎著蒙古馬在草原奔馳，慢步，是在香港不能體驗到的。

時光飛逝，這次的交流團很快便完滿結束。感恩能參加這次的交流團，感恩透過活動能夠認識來自不同工程分部的工程師和體驗內蒙古的風情文化。





鳴謝

中央人民政府駐香港特別行政區聯絡辦公室——教育科技部

李魯教授、部長

張巍副處長

香港工程師學會

鍾國輝工程師

卜國明工程師

鄭祖瀛工程師

支持機構

中國科學技術協會

內蒙古自治區科學技術協會

呼和浩特市自治區科學技術協會

包頭市科學技術協會