

中國貴州

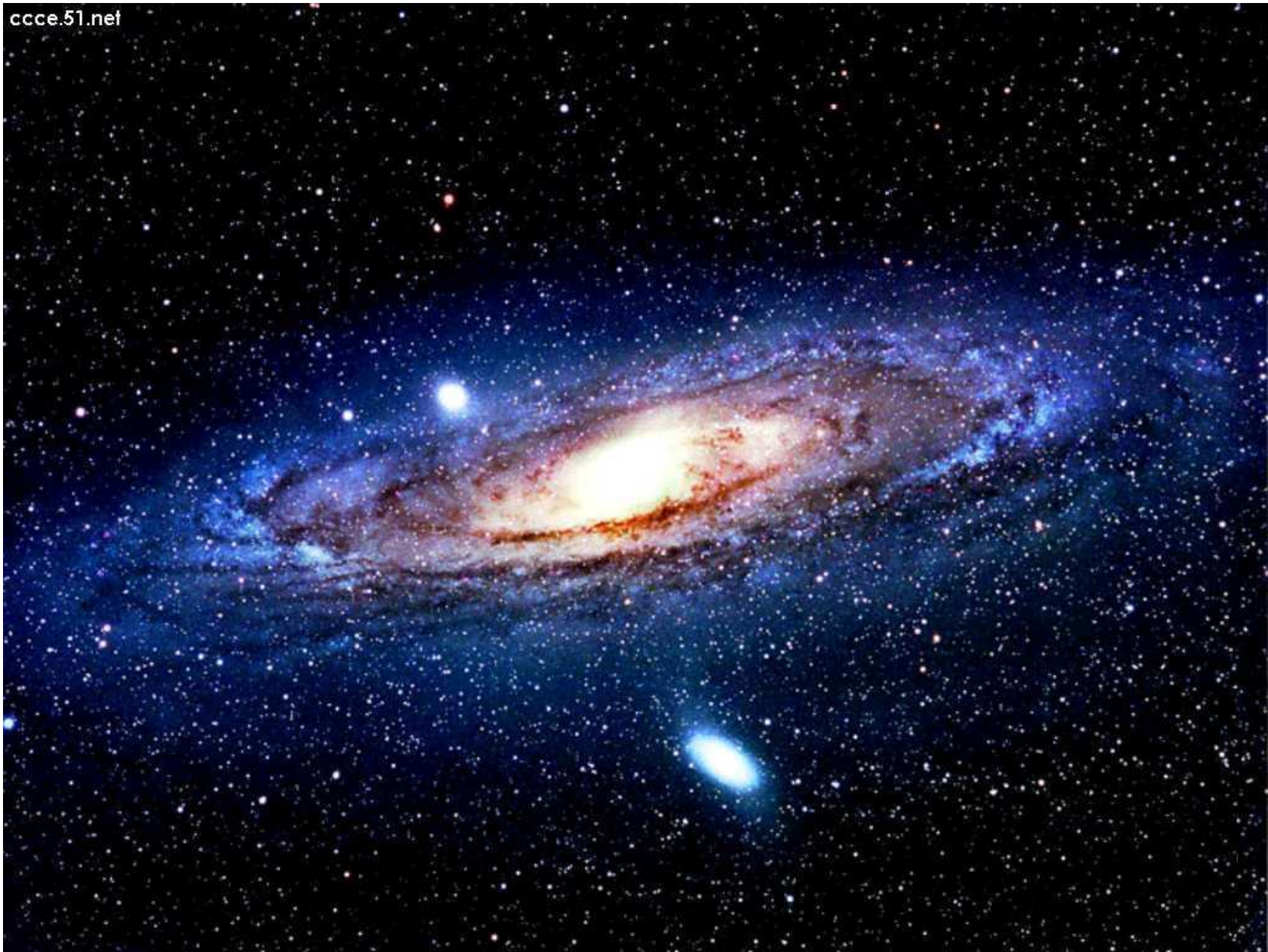
高科技之旅

2019年8月4至8日

超級天眼教學簡報

（適用於小學常識科六年級太空探索課題）

（中華基督教會基法小學 陳劍蘭副校長）

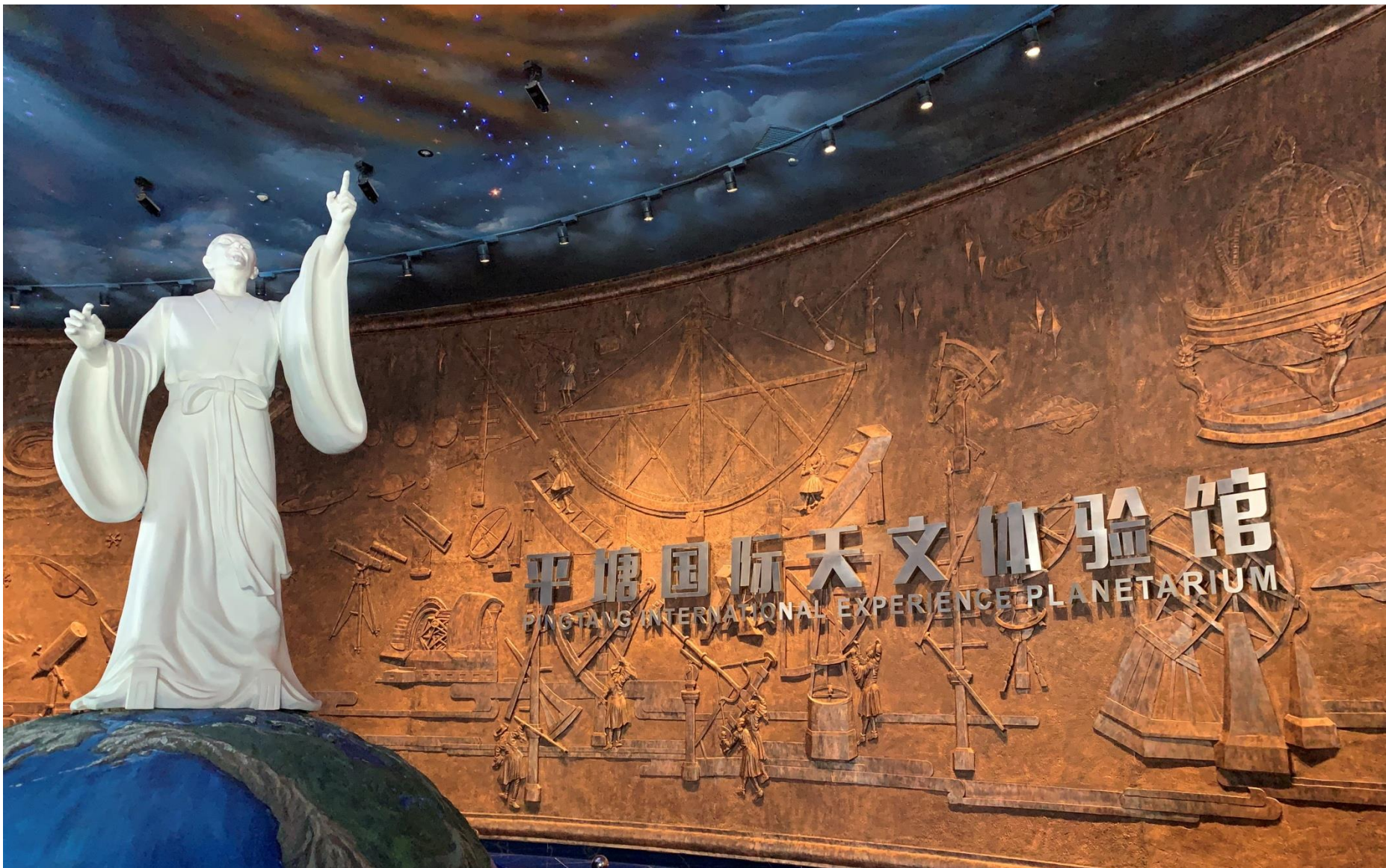


宇宙神秘而浩瀚，星空璀璨而深邃。
自古以來人類都不斷觀察星星，想揭開當中的奧秘。人們除用肉眼觀察星星外，還發明了天文望遠鏡，幫助觀察各種天體。

- 天文望遠鏡發展歷程中，光學望遠鏡，射電望遠鏡和空間望遠鏡起了非常重要的作用。

為什麼要進行射電觀察？

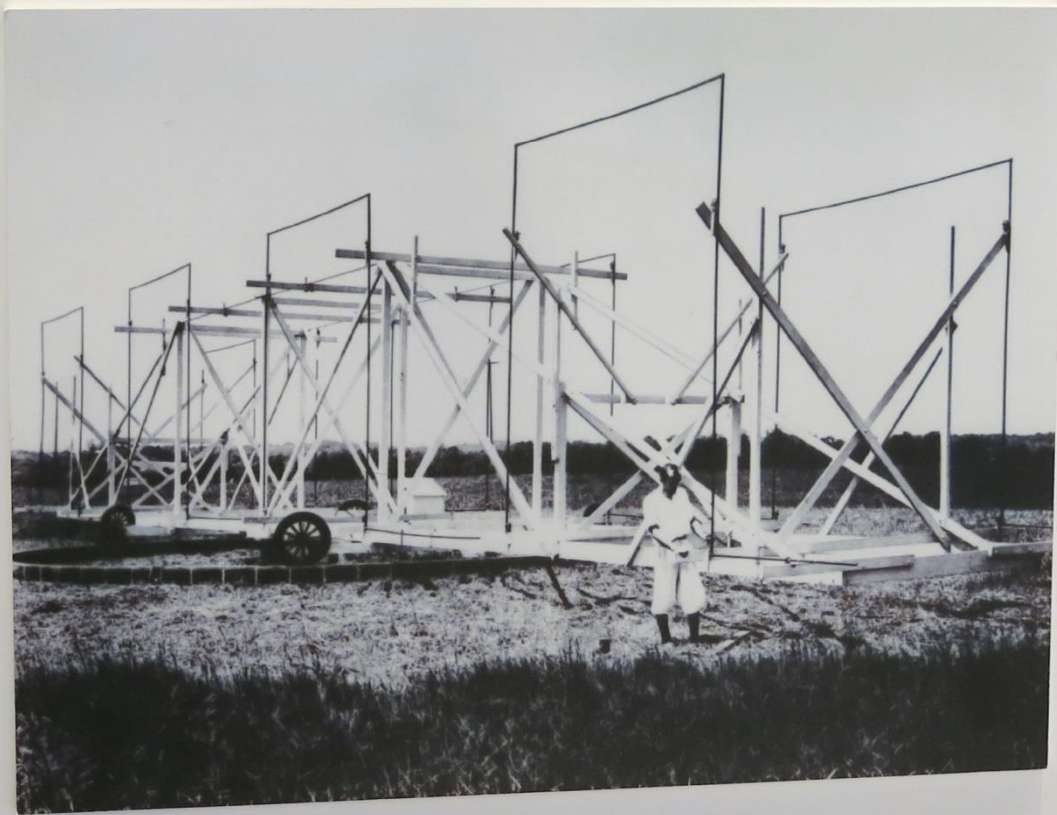
- 肉眼能感知的光線（可見光），寬闊的電磁波譜中極有限的一個區段，全世界的天文學家察覺在可見光之外更寬闊頻域裡，理應不過是蘊藏着宇宙更多秘密。

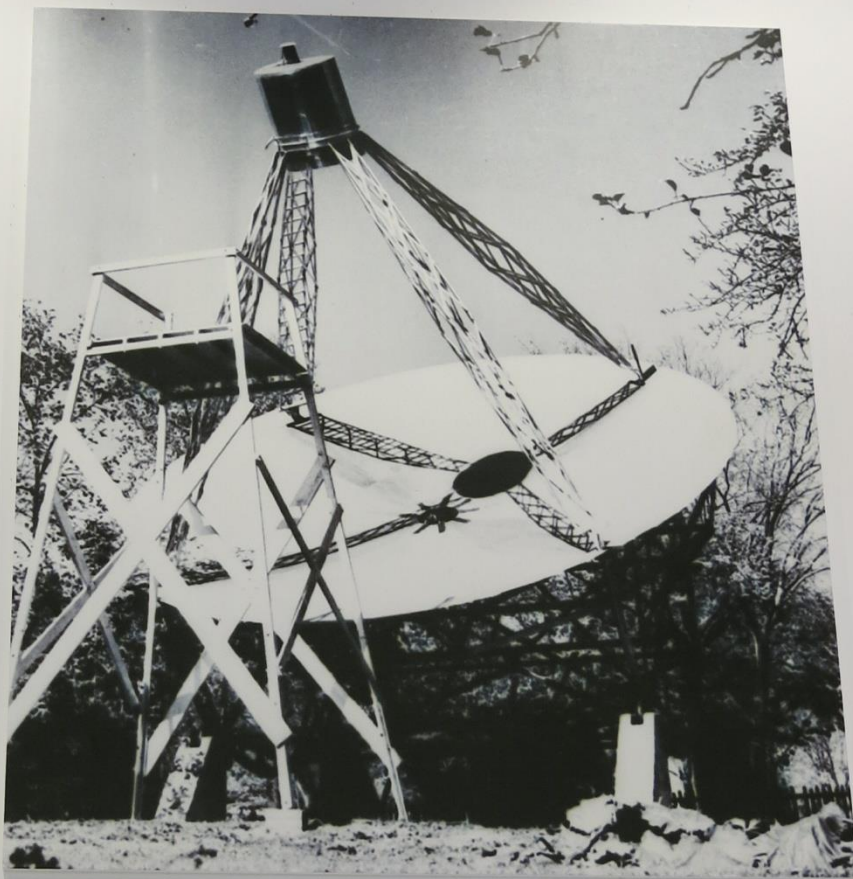


1931

年

美国贝尔实验室的卡尔·央斯基，用无线电探测到来自银河系中心的射电辐射，这标志着人类打开了在传统光学波段之外进行观测的第一个窗口。





1937

年

格罗特·雷伯修建了世界上第一架9.5米口径的抛物面碟形无线电望远镜，成为无线电天文学的先驱。



1960

年

英国剑桥大学卡文迪许实验室的马丁·赖尔（Ryle）发明了综合孔径射电望远镜，大大提高了射电望远镜的分辨率。赖尔因为此项发明获得1974年诺贝尔物理学奖。

1972

年

联邦德国在波恩附近建造了100米直径的全向转动抛物面射电望远镜，这是世界上最大的可转动单天线射电望远镜。



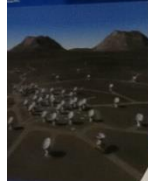
超級天眼知多少



射电望远镜家族 RADIOTELESCOPE FAMILY

卡马大型毫米波/亚毫米波阵

卡马大型毫米波/亚毫米波阵是世界上最大的射电天文台之一。它由30面口径10米的射电望远镜组成，分布在智利阿塔卡马沙漠的高原上。该阵列主要用于观测毫米波和亚毫米波的天文现象，如星系演化、恒星形成和行星大气等。



■ 甚大阵综合孔径射电望远镜 (VLA)

世界上最大综合孔径射电望远镜

时间：1981

地点：美国新墨西哥州圣阿古斯丁平原

甚大阵综合孔径射电望远镜 (VLA) 是世界上最大的射电望远镜阵列，由27面口径30.5米的抛物面天线组成，分布在圣阿古斯丁平原的一个Y形区域中。该阵列主要用于观测毫米波和厘米波的天文现象，如星系演化、恒星形成和行星大气等。



■ 美国阿雷西博望远镜

当时世界上最大的单口径射电望远镜

时间：1963年

地点：美国波多黎各岛的山谷

阿雷西博望远镜 (Arecibo) 是世界上最大的单口径射电望远镜，位于波多黎各岛的山谷中。该望远镜主要用于观测毫米波和厘米波的天文现象，如星系演化、恒星形成和行星大气等。



RADIOTELESCOPE FAMILY

射电望远镜的发展经历了从小口径到大口径、从单天线到多天线、从米波段到毫米波段、从地面到太空的发展过程。

当代世界先进的射电望远镜有：以德意志联邦共和国100米望远镜为代表的大、中型厘米波可跟踪抛物面射电望远镜；以甚大阵综合孔径射电望远镜 (VLA) 为代表的综合孔径射电望远镜；以美国国立射电天文台、欧洲南方天文台、日本国立天文台的设备为代表的毫米波射电望远镜；欧洲的VLBI网 (EVN)，美国的VLBA阵，日本的空间VLBI (VSOP)。贵州平塘的射电望远镜FAST是世界上最大口径的射电望远镜。



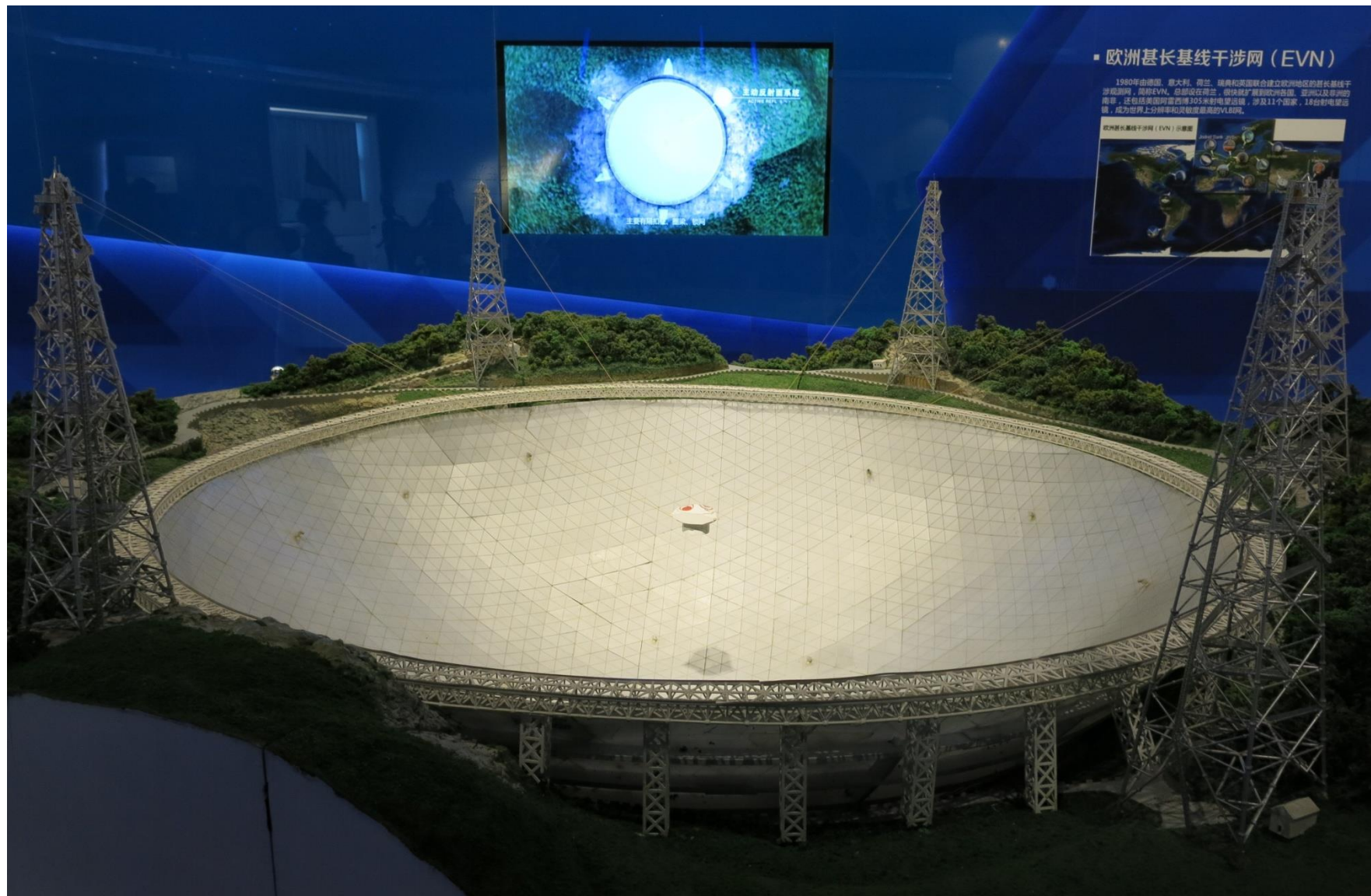
20世纪

天文学取得了四项非常重要的发现：脉冲星、类星体、宇宙微波背景辐射、星际有机分子、都是用射电望远镜观测得到的。

60年代 |



超級天眼模型





新华网
WWW.NEWS.CN

「超級天眼」

- 全名 FAST-500 米口徑球面射電望遠鏡。
- FAST 就是 英名全名-Five hundred meter Aperture Spherical Telescope 的縮寫。
- 由4,450塊三角形面板拼裝組成。
- 不但是全球最大，而且與全球第二大，口徑有300米的波多黎各「阿雷西博望遠鏡」相比，「超級天眼」綜合性能更是提高大約2.25倍。
- 可容納三十個足球場。

- 「超級天眼」有別於其他望遠鏡，以「聽」的方法運作，射電望遠鏡的功能猶如耳朵，接收來自太空深處物體發出的無線電波。
- 無線電波和光一樣，都是一種電磁輻射，但是波長非常長，從大約一毫米到一百多公里。有關太空訊號在宇宙中遠距離穿行，因此異常微弱。當射電望遠鏡口徑越大，接收到的訊號就會越多。
- 為了確保「超級天眼」項目不受干擾，政府要轉移區內九千多人。另外，為確保望遠鏡操作不受影響，去年九月底起，「超級天眼」方圓五公里列為靜默區，遊客到訪平塘，一旦進入「超級天眼」核心區五公里範圍，必須交出手機，以防止手機訊號干擾天眼的訊息接收。

- 「超級天眼」曾於測試中，成功接收到一組，由 1,351 光年以外的一顆脈衝星訊號。而其首批觀測目標，就鎖定在直徑 10 萬光年的銀河系邊緣。理論上，「超級天眼」能夠接收到 137 億光年以外電磁訊號，已經超出銀河系的範圍，深入宇宙的深處。

「超級天眼」在什麼地方？

- 「超級天眼」選址貴州省黔南州平塘縣克度鎮金科村的「大窩凼」。
- 當地是個天然的圓形喀斯特窪地，適合建造有如大鍋的「超級天眼」。

為何「超級天眼」落戶「大窩凼」？

- 原因一，是當地的窪坑，形狀甚圓，深度又恰到好處，可以減少改造地形工程來適應「超級天眼」的圓形大鍋；
- 原因二，「大窩凼」所處的喀斯特地質條件，可以保障雨水向地下滲透，不會讓積水破壞望遠鏡結構。
- 原因三，「大窩凼」方圓十公里範圍沒有鄉鎮，方圓五十公里只有一個縣城，無線電環境理想，且無重大自然災害紀錄，遂選址於此。



FAST望遠鏡整體結構簡圖
(只包含主動反射面系統和六個塔、
六條鋼索、饋源艙)

參觀後感

- 登上觀景台，近距離觀察「超級天眼」，感受到天眼十分壯觀，它是一件結合科學、工程的藝術品。
- 要對FAST望遠鏡工程之父**南仁東先生**和工程團隊致敬。FAST的建成為中國天文觀察揭開新一頁。

中國貴州高科技之旅
(聖文德書院 梁麗卿老師)

500 米口徑球面無線電望遠鏡

基本資料

位置 中國貴州省平塘縣克度鎮大窩凼窪地

建築 2011 年 3 月 25 日 - 2016 年 7 月 3 日

啟用 2016 年 9 月 25 日

口徑 500 米 (主體)

集光面積 70,000 平方米

500 米口徑球面無線電望遠鏡（英語：Five-hundred-meter Aperture Spherical radio Telescope，簡稱 FAST）是中國科學院國家天文台的一座無線電望遠鏡，位於貴州省平塘縣克度鎮大窩凼窪地，利用喀斯特窪地的地勢而建。其主體工程於 2011 年開工，2016 年落成。FAST 是目前世界上最大的單一口徑、填充口徑（即全口徑均有反射面的）無線電望遠鏡；並且是世界上第二大的單一口徑無線電望遠鏡，僅次於俄羅斯的 RATAN-600 望遠鏡（該望遠鏡為環形）。

歷史

FAST 項目主要由中國科學院國家天文台研究員南仁東負責，他擔任首席科學家和工程師。整體項目於 2008 年 12 月 26 日奠基，在 2016 年 9 月 25 日開光。建成後超越波多黎各的阿雷西博天文台，成為世界上最大的單面口徑球面無線電望遠鏡，投資額達 7 億元人民幣。

技術細節

由主動反射面系統、饋源支撐系統、測量與控制系統、接收機與終端及觀測基地等幾大部分構成。主動反射面是由上萬根鋼索和 4,450 個反射單元組成的球冠型索膜結構，其外形像一口巨大的鍋，接收面積相當於 30 個標準足球場。其創新設計方案為西安電子科技大學首提，而由懸索支撐的饋源艙及饋源定位技術也源自該校。

黃果樹瀑布

基本資料

所在地 中國貴州安順

分類 侵蝕裂典型瀑布

海拔 903.9 公尺（2,966 英尺）

高度 77.8 公尺（255 英尺）

寬度 101 公尺（331 英尺）

水系 白水河

平均流速 每秒 18.2 升水

黃果樹瀑布位於中國貴州省安順市鎮寧布依族苗族自治縣，是白水河九級瀑布群中規模最大的一級瀑布。瀑布高度為 77.8 米，其中主瀑高 67 米；瀑布寬 101 米，其中主瀑頂寬 83.3 米。黃果樹瀑布號稱「亞洲第一大瀑布」。雖然其一級主瀑布實際上以流量和寬度計算不及寮國的孔恩瀑布，與國內的瀑布相比也在流量方面次於黃河的壺口瀑布，以及寬度次於廣西的德天瀑布。但還是以其雄奇壯闊的一級主瀑布、連環密布的瀑布群而聞名於海內外，十分壯麗，並享有「中華第一瀑」之盛譽。而其瀑布群包含着雄、奇、險、秀風格各異的大小 18 個瀑布，形成一個龐大的瀑布「家族」，被大世界吉尼斯總部評為世界上最大的瀑布群，列入健力士世界記錄大全。

形成原因

黃果樹瀑布地處喀斯特地貌區，形成初期，上游河水沿溯源侵蝕裂點下滲，形成了眾多地下河及溶洞。隨着侵蝕的加劇，注入地下河及溶洞的水量不斷增大，逐漸形成了喀斯特地區特有的地下裂點。這種狀況繼續發展，導致地表河谷乾涸，水流幾乎全部進入地下，侵蝕作用使地下洞腔越來越大，地表隨之發育出一些豎井及天窗。這些構造的不斷擴大和塌陷，使河谷裂點不斷向上游推移，最終形成了黃果樹瀑布。黃果樹瀑布是典型的喀斯特侵蝕裂點型瀑布。

名稱由來

黃果樹瀑布在典籍中可查的首次出現是在明代旅行家和地理學家徐霞客的著作《徐霞客遊記》中。據書中一文，1638 年 4 月 23 日徐霞客詢問當地人大瀑布之上游的河流名稱，得到「白水河」的答案，但徐霞客在文中並未提及瀑布的名稱。之後，明代和清代的大量詩文中，提及該瀑布時，也均以「白水河」指代，河瀑不分。

清末民國初貴陽詩人王敬彝的《黃果樹瀑布》詩，是可靠記載中首次直接提出「黃果樹瀑布」這個名稱的文獻，「黃果樹瀑布」於是逐漸替代了「白水河瀑布」，成為對該瀑布最普遍的稱謂。

自然條件

黃果樹瀑布地處亞熱帶季風氣候區，該地區常年受印度洋西南季風和太平洋東南季風影響，氣候濕潤，溫和多雨。瀑布地區平均溫度為攝氏 15.6℃。7 月氣溫最高，平均溫度為攝氏 23.2℃；1 月平均溫度為攝氏 5.9℃，年溫差為攝氏 17.3℃。

該地區多年平均降水量為 1,307 毫米，其中 4 至 10 月的降水量就占全年總降水量的 89.9%，平均達 1,175 毫米。瀑布所在地區日照較少，多年日照百分率 30%，加之地處貴州西部低窪地帶，降水較多，全年相對濕度達 80% 左右。

環境問題

黃果樹瀑布地區的環境問題近幾十年來一直受到關注。20 世紀八十年代初，當地植被在長期的破壞下，植被覆蓋率僅為 3% 左右。中國國務院 1997 年下發《黃果樹風景名勝區總體規劃》，要求該地森林覆蓋率應達到 55%。1992 年，黃果樹瀑布申報世界自然遺產失敗，聯合國教科文組織認為瀑布上游植被覆蓋率太低，導致瀑布時常斷流。

1999 年以來，黃果樹瀑布景區實施了外圍綠化工程和退耕還林工程，植被覆蓋率不斷上升，在 2007 年達到了 30.5%，核心地區植被覆蓋率達到 90%。目前當地的生態改善工作仍在繼續。

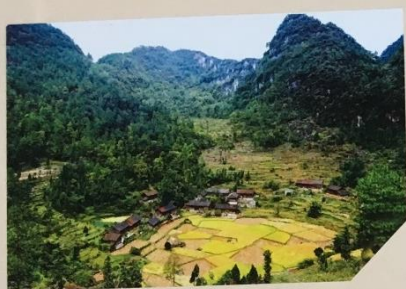
中國貴州高科技之旅（4/8-8/8/2019）

（明愛聖若瑟中學 陳秀娟老師）

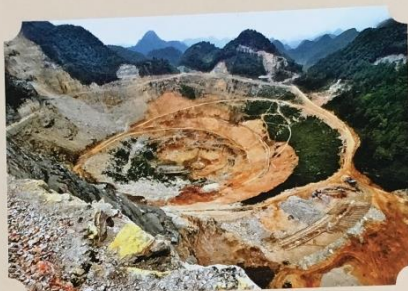


五天的旅程，在輕鬆的氣氛下，既有大開眼界的機會，也能與不同老師交流，收穫良多。

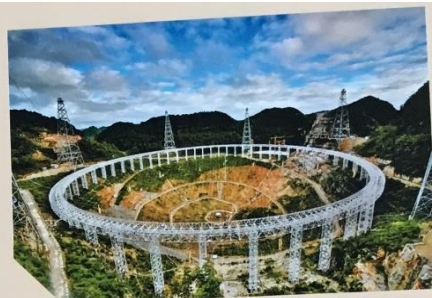
1. 平塘「中國天眼」球面射電望遠鏡（Five-hundred-meter Aperture Spherical Telescope）自 2006 年 7 月 14 日選址落戶大窩凼，至 2016 年 7 月 3 日主體工程完成



2006 年 7 月 14 日選址落戶大窩凼



2011 年 3 月 5 日台址正式開工建設



2013 年 12 月 31 日圈梁正式合攏



2014 年 7 月 17 日開始索網安裝



2015 年 8 月 2 日安裝第一塊單元反射面板



2016 年 7 月 3 日主體工程正式完工

平塘國際天文體驗館是貴州省人民政府為貫徹落實科教興國戰略，宣傳中國天眼、世界最大口徑射電望遠鏡項目並普及天文學常識的自然科學類展館，是對公眾進行科普教育的公益性機構，是中國重要的科普教育基地和精神文明建設基地。



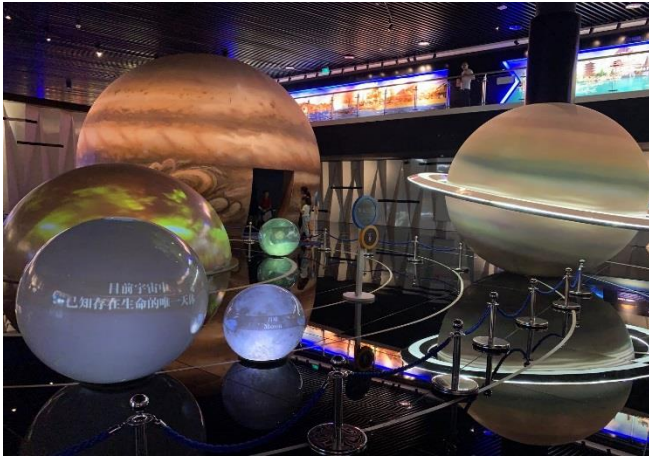
500 米口徑球面射電望遠鏡，簡稱 FAST，位於貴州省黔南布依族苗族自治州平塘縣克度鎮大窩凼的喀斯特窪坑中，工程為國家重大科技基礎設施，「天眼」工程由主動反射面系統、饋源支撐系統、測量與控制系統、接收機與終端及觀測基地等幾大部分構成。

FAST 基本数据	
面板：总共 4450 块，面板边长平均约 11 米左右，全铝结构，总重约 2400 吨	
促动器：液压型促动器，最短长度分为 1.780 米和 1.380 米两种规格，促动器数量 2225 个，每个重量不超 120 公斤	
可观测最大天顶距：40°	
可观测频率：70MHz - 3GHz (未来可以升级至 8GHz)	
波段角分辨率：2.9 角分	
地理坐标：25.6525° N, 106.8567° E	
照明口径：300 米	
深度：134 米	
张角：112.8°	
索网：口径 500 米，曲率半径 300.4 米，采用短程线分型（最均匀的球面网格划分方法）总共 6670 根主索，2225 个主索节点、下拉索，总重约 1600 吨	
钢丝有效截面积：介于 280mm ² ~1319mm ² 之间 300 米	
下拉索长度：介于 1 米至 60 米之间 (来源：公众号 SME)	



2. 平塘國際天文體驗館及觀賞天象影院，體驗宇宙的奧秘

體驗館的主體建築佔地 7,000 平方米，展覽用地約 5,000 平方米，分為 4 個風格各異的常設展區、1 個高科技特種影院、1 個科學藝術長廊、1 個主題活動區和 1 個臨時展廳，它們共同為四方遊客生動地演繹着「宇宙、生命、人」的永恆話題。



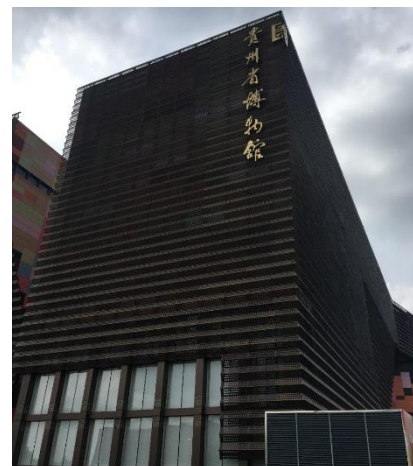
3. 貴州大數據綜合試驗區展示中心

貴陽大數據應用展示中心位於貴陽國家高新技術產業開發區西部研發基地（陽關大道28號），是由北京市科學技術委員會與貴陽市人民政府共同推動建設，旨在通過「感知大資料、體驗大資料、應用大資料」直觀演示，多角度詮釋大資料及產業鏈,全方位展示貴州、貴陽大資料產業發展的規劃。



4. 貴州省博物館

貴州省博物館是中國省級綜合性博物館，位於貴陽市林城東路。1953 年籌建，1958 年開館。佔地面積 106.29 畝，總建築面積 46,450 平方米。該館館藏文物、標本共 20 餘萬件。民族文物是該館重點藏品之一，除刺繡、蠟染、挑花、織錦、銀飾等 1000 餘件。典型藏品有苗族婚姻記事符木、苗族刻繪動物圖案酒角、苗族青緞鑲花邊飾銀鈴銀墜女夾衣，以及彝族土司八卦龍袍、彝文《六祖紀略》手抄本和水族墓葬石刻「銅鼓」。



5. 貴州理工大學的阿里巴巴大數據學院參觀，與該校教師交流

貴州理工學院與馬雲宣佈聯合共建「阿里巴巴—貴州理工大資料學院」，促進高校、科研院所、企業科技教育資源分享，創立高校與科研院所、行業、企業聯合培養人才的新機制。此次合作也是貴州省人民政府與阿里巴巴戰略合作的重要落地專案之一。

6. 黃果樹瀑布景區參觀，感受亞洲第一大瀑布的磅礴氣勢





黃果樹瀑布，古稱白水河瀑布，亦名「黃葛墅」瀑布或「黃桷樹」瀑布，因當地廣泛分佈着「黃葛榕」而得名，是世界著名大瀑布之一，以水勢浩大著稱。瀑布高度為77.8米，其中主瀑高67米；瀑布寬101米，其中主瀑頂寬83.3米。黃果樹瀑布屬喀斯特地貌中的侵蝕裂典型瀑布。



感謝勵進教育中心安排的「中國貴州高科技之旅」，科技的進步，代表祖國決心改革開放帶來的成果。身為中國人，我都引以為傲，而且，這是個開始，相信往後的日子，中國會走得更遠、更開放。

「中國貴州高科技之旅 2019」報告

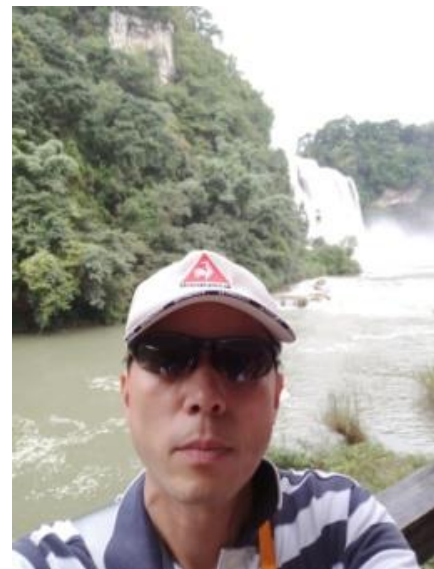
（滬江小學 萬至祥老師）

榮幸能參加勵進教育中心主辦的「中國貴州高科技之旅」，活動內容精簡而充實，包括了參觀平塘國際天文體驗館、貴州大數據應用展示中心、貴州理工學院阿里巴巴大數據學院和貴州省博物館等，行程也包括了遊覽黃果樹瀑布景區。令人眼界大開，獲益良多。

其中近距離參觀全球最大，直徑五百米的無線電望遠鏡工程（「超級天眼」），使人眼界大開，驚訝祖國的高科技發展領先全球！

高科技之旅的所得所獲，可作課堂及課餘的趣味教材，增加教學的趣味。

旅程安排流暢，團長和服務人員照顧周全，無微不至，衷心感謝勵進教育中心及香港通識教育協會的用心策劃。



「中國貴州高科技之旅感想」

（基道中學 潘金英老師）

貴州果然矜貴，因大數據中心於三年前（2016年3月）經國家發改委、工信部、中央網信辦三部門同意建造，是全國首個國家級大數據綜合試驗區，高科技發展迅速。

為了讓香港教師加深了解內地高科技及大數據產業的最新發展情況，勵進教育中心於2019年8月4日至8日舉辦了為期五日四夜的「中國貴州高科技之旅」，中心理事會主席范徐麗泰女士亦有隨團出發，帶領教師們前往貴州省的貴陽市及平塘縣進行重點式的實地考察；參與的校長及教師（包括本人），均感到興奮及難得！

我們此行，考察行程豐富，前往了貴州省貴陽市及平塘縣，參觀內地最新的天文設施，可以近距離觀看全球最巨型無線電天文望遠鏡，亦到訪了貴州的大數據綜合試驗區展示中心，以及阿里巴巴大數據學院。

參加的教師們獲特別安排，親身體驗、近距離觀看有「超級天眼」之稱的全球最巨型無線電天文望遠鏡，以及到訪阿里巴巴大數據學院，了解當中的工作環境情況等。為了考察內地最新的科研設施，我們難得獲安排與當地的科研專業技術人員溝通交流，有助教師取經及蒐集有關內地最新的高科技發展資料，作為日後教學之用，以提高教學效益。

貴州簡稱「黔」或「貴」，位於雲貴高原東部，環境清幽，氣候涼爽，是一個多族群（包括少數民族）的聚居之地，又是中國科技的領頭羊。貴州省利用大數據中心振興當地經濟，電力資源極為豐富，是西電東輸的主要電源省，可以為數據企業提供穩定的電力支援。我覺得這次教師藉考察貴州科技之旅，加深實體認識和了解貴州創新科技的發展，大有收穫。

貴州因為山多平原少，天氣多雨又不適合耕種，經濟因此較為落後，所以有「天無三日晴、地無三里平、人無三兩銀」的諺語。貴州東面有湖南，西有廣西，南有雲南，北有昆明，此行去貴州考察，發現貴州進步快速，有好幾條高鐵建成了，高鐵四處貫

通，交通便捷：北京、上海可以經貴州到昆明；重慶、成都等西北地方，也可以經貴州到廣東，成為中國西南最大的交通樞紐！

這次見識了貴州省省會貴陽市市區高樓大廈林立，真無法想像這曾是中國最窮的省會城市。看準這裡未來的發展潛力，不少五星級飯店都進駐貴陽，像是喜來登、凱悅、萬麗，連歐洲高檔的凱賓斯基酒店都有。下榻軍閥五星級大酒店，晚上俯瞰建築物點上燈光，夜景很美。導遊說以前的「三無諺語」，有「天無三日晴」一句，其實指 365 天有 200 天落雨，而不是指連續的下雨天。我想，今日貴州繁榮發達，也應該改成「晚上下雨白天晴、山中公路平又平、貴陽遍地是金銀」了。

貴陽市因為位處雲貴高原東部，平均海拔一千公尺，所以涼快；這次 8 月造訪，感覺是避暑的好地方。這裡的人也感覺很親切，導遊說以前歷史與神話《蝴蝶媽媽》，悸動人心，難怪貴州人民感恩奮進！貴州方圓約十七萬平方公里（香港是一千幾平方公里），共六城三自治區，自治區以三大少數民族苗，侗，白族命名。人口少，約有三千五百萬人口，貴陽佔了五百萬人口。而雲貴高原平均海拔一千一百米，比起只高約九百米的香港大帽山，真大巫見小巫！

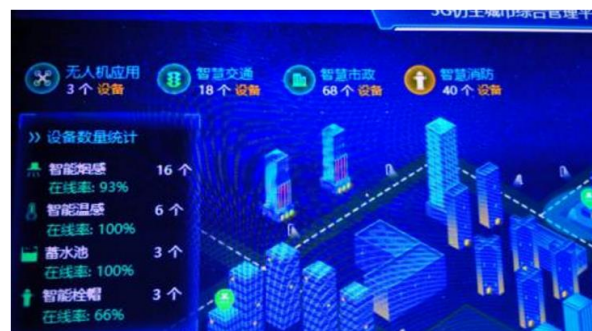
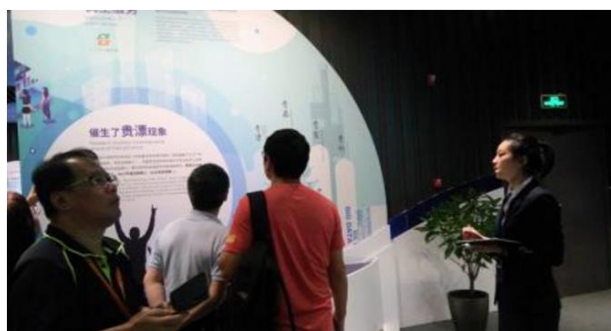
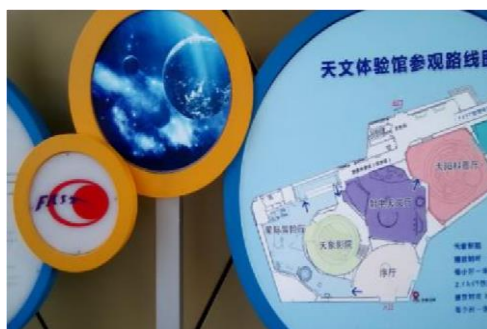
貴陽市是貴州省會，說到貴州最有名的景點，就是以旅遊風景多之安順（黃果樹大瀑布所在地），黃果樹大瀑布是亞洲最大瀑布，也是中國第一大瀑布，景區離貴陽大約兩個多小時車程，中國風景有評比，以 5A 為最佳景點，大瀑布和龍宮區屬於 5A 級的景區。主瀑布高 67 米，寬 101 米，夏天雨季到來，水量會慢慢變大，我們是夏天 8 月造訪，所以看到氣勢磅礴的樣子了。整個黃果樹景區佔地非常大，光是最核心的黃果樹瀑布景區佔地就有 8.5 平方公里，走步道欣賞不同角度的瀑布得花上一個多小時。前往黃果樹瀑布的階梯，雖然階梯多，但因為是木階梯，又有些可休息的地方，其實走起來並不會太累。如果不想走的人，就可以付費直接搭手扶長梯，大電梯外用綠色的人造藤蔓裝飾，希望能減少視覺的衝擊。

黃果樹瀑布屬於喀斯特地貌，瀑布後有個石灰岩洞「水濂洞」，不但可欣賞到鐘乳石，還可以從洞中觀賞瀑布，可惜受限於時間，除了黃果樹大瀑布，其他的景點「龍

宮景區」、龍門飛瀑、天池（有水、旱溶洞多個）、石頭寨、天星橋等，也沒能安排前往參觀；唯有下次再去看吧！

來到貴州，自然要知道些風土人情，原來男子叫美女做亮釘，醜女的話，就叫生鏽釘；男生呢？叫鉗子，所以追女生是拔釘子！哈！另貴州人口味，特別愛酸；有趣之諺語：「三日冇食酸，行路打圈圈！」貴州以酸湯魚為地道名菜，而貴州山多，有謂八分山一分水一分田，指的是 80% 是山、10% 是水（所以甚少海鮮可吃）、10% 是田。是山多的原因令致中藥材也多！中藥三千多種，貴州產佔二千八百種！著名的板藍根，魚腥草都甚受歡迎，當地人皆歡喜吃魚腥草，約兩日吃一次呢！而礦石、梅藤也產量不少，實在是資源豐富之福地。

有機會的話，我還想在春、秋季節再次造訪貴州，延續結下黔緣！





貴州之行

（香港教育大學 洪松勳助理教授）

貴州給我們的一般理解是一個貧窮的省，然而近年由於發展政策得宜，竟然是中國在國際嚴重挑戰之下成為增長最成功的一個省！

歷史的理解上整個貴州成為中國版圖是近代歷史的一部份，但自古已有不同程的接觸，而實際上的少數族群的歷史和文化使我們更認識到民族的問題有額外的驚喜，意想不到的是多元族群的文化好讓我們了解清楚多元文化主義，無需夜郎自大的走到黃果樹瀑布來一看出色的瀑布群。

貴州能夠利用自己獨特的天然環境資源，發展以數據為主的新科技，投入大數據的收集與處理方案，尤其是應用到今時今日的社會信用資訊數據處理上，成為各省的先行者。

中國貴州高科技之旅

(耀中國際學校 劉美芳老師)

2019年8月4日至8日





2019年8月4日上午10時15分，我們一行38位老師和校長，在勵進教育中心主席范徐麗泰女士的帶領下，乘坐高鐵由香港西九龍鐵路站至貴陽北，全程5小時32分鐘，這是我第一次到西九龍站乘坐高鐵，親身經歷一地兩檢的便捷，感到十分高效和方便。



在這次中國貴州高科技之旅當中，
印象最深刻的，要數參觀了超級天眼及黃果樹大瀑布，以下我將就這兩個參觀，逐一表述。



超級天眼

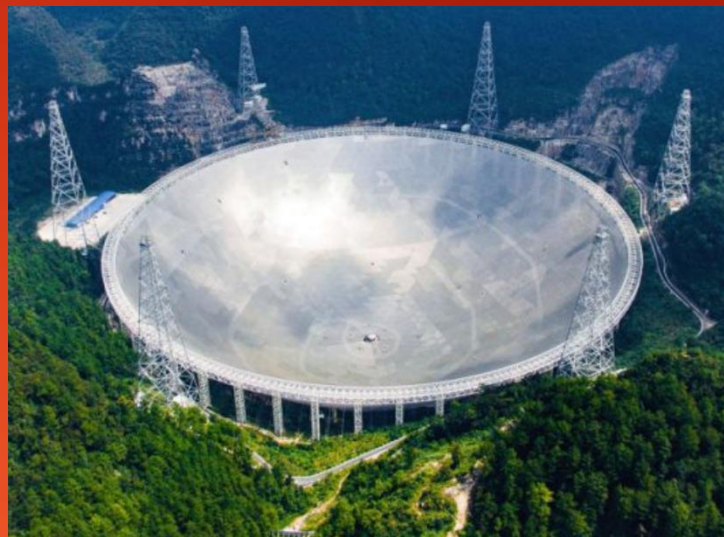
「超級天眼」，全名FAST-500 米口徑球面射電望遠鏡，而FAST 就是英名全名-Five hundred meter Aperture Spherical Telescope 的縮寫。「超級天眼」的口徑達到500 米，是現時全球最大的射電望遠鏡。射電望遠鏡，又名電波望遠鏡，屬於天文儀器，用來觀測從太空中發來的電波，測量天體射電的強度、頻譜及偏振等量。





超級天眼

「超級天眼」座落於中國貴州省平塘縣，建於2011 年，2016年7月完成吊裝最後一塊反射面，並於2016年9月正式啟用。項目由中科院國家天文台主持建設，從概念到選址，再到建成，前後歷時22 年。





超級天眼運作原理

「超級天眼」有別於其他望遠鏡，以「聽」的方法運作，射電望遠鏡的功能猶如耳朵，接收來自太空深處物體發出的無線電波。無線電波和光一樣，都是一種電磁輻射，但是波長非常長，從大約一毫米到一百多公里。有關太空訊號在宇宙中遠距離穿行，因此異常微弱。當射電望遠鏡口徑越大，接收到的訊號就會越多。





超級天眼工程首席科學家



南仁东，我国著名天文学家、中国科学院国家天文台研究员，FAST工程首席科学家、总工程师，原北京天文台副台长先生于北京时间2017年9月15日23点23分因病逝世，享年 72岁。

经习近平总书记亲自批示，南仁东先生被授予“时代楷模”称号，12月初将在人民大会堂举行南仁东先进事迹报告会。

一是要学习他胸怀祖国、服务人民的爱国情怀。
二是要学习他敢为人先、坚毅执着的科学精神。
三是要学习他淡泊名利、忘我奉献的高尚情操。
四是要学习他真诚质朴、精益求精的杰出品格。



小時候對貴州的概念很貧乏，大概也只有成語故事中的「夜郎自大」和「黔驢技窮」了；到中學時地理課也曾提及黃果樹大瀑布和貴州三無：「天無三日晴，地無三里平，人無三兩銀」；但對貴州認識始終不深。



起程之前對黃果樹大瀑布一直不敢抱有太大期望。及至親身感受到大水的氣派和壯麗，為之驚喜；沿着清幽的小徑往瀑布後頭走，那原屬溶洞的水簾洞很是特別，像是武林高手練功的地方似的。由水簾洞窗外望，水掛珠簾，「搗珠崩玉」（徐霞客說的），步入大自然當中才真正明白到何謂「心曠神怡」呢！清涼的空氣沁入心脾，感覺還蠻棒的。





黃果樹大瀑布





黃果樹大瀑布





黃果樹大瀑布



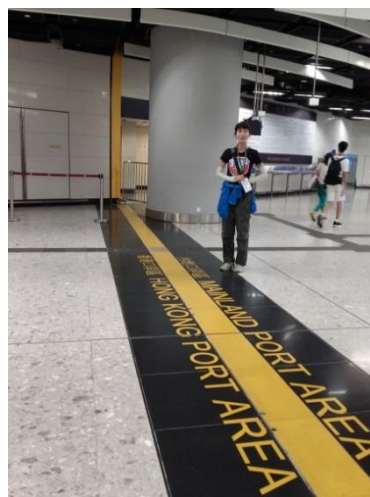


這次到貴州考察雖只歷時五天，
卻是一次很難忘的旅程呢！

完

中國貴州高科技之旅 (聖三一堂小學 曾茹英老師)

今天懷着興奮的心情向貴州出發！除了因為這是我第一次踏足貴州外，也是我第一次踏足香港西九龍站乘坐高鐵。



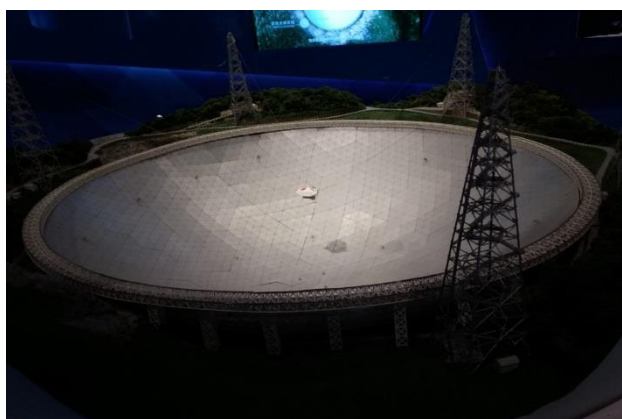
高鐵座位寬敞舒適，不過洗手間就有很大的改善空間。當我用的時候，除了沒有水沖廁外，竟然連洗手的水也欠奉。衛生情況實在不能接受的差。而午餐飯盒也有需要改善的地方，先不說味道方面，因為各人口味不同，沒有一個準則，但餐具卻應該有合理的供應吧！我們吃的是飯，竟然是給予一對筷子而已，結果只能一粒粒飯的夾進口裡吃，可以想像有多不便吧！



我們一到貴州，就乘坐既寬敞又舒適的旅遊巴前往很有文化特色的多彩貴州文化展示中心吃了頓非常豐富的晚餐。有些菜式更是第一次見呢！



這次旅程除了吃得好，住得好，（旅遊巴）也坐得好！而行程的參觀點更是不容置疑的好！翌日第一站，就是前往平塘縣參觀平塘國際天文體驗館和「超級天眼」。超級天眼是全球最巨型的 500 米口徑球面無線電望遠鏡工程。



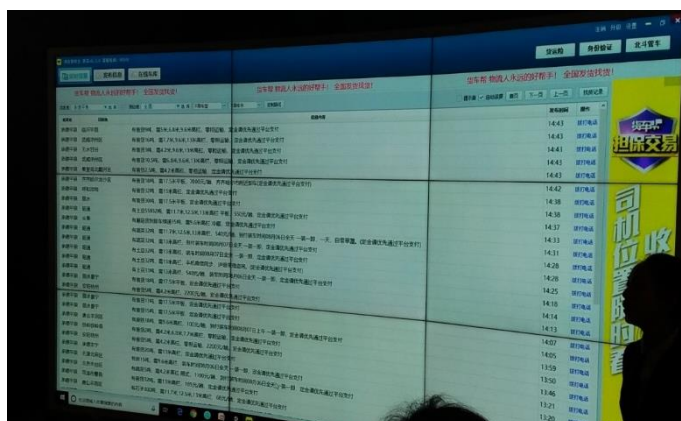
（複製品）

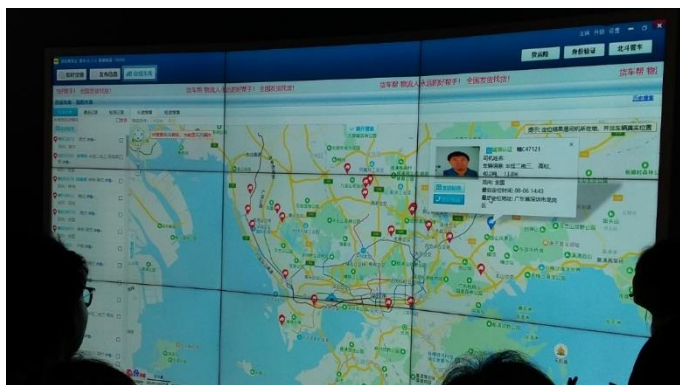


貴州大資料綜合試驗區展示中心

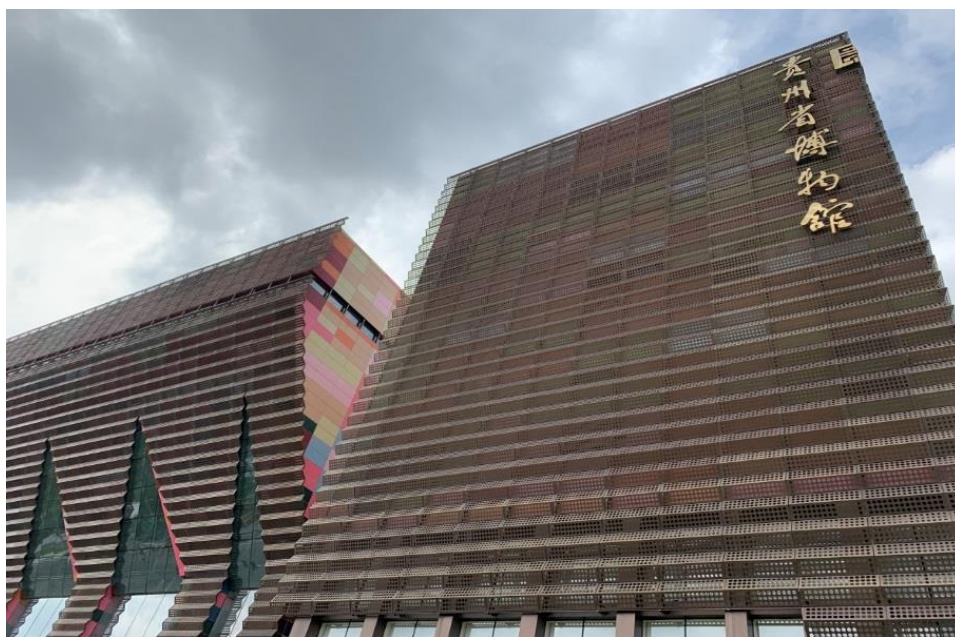


有了這些數據和下載 apps，生活各方面範疇包括：運輸、交通、醫療，甚或農業等，只要上網就可以一目了然，並且得到幫助。





貴州省博物館



貴州省博物館藏品總數有 8 萬餘件，包括：民族文物、貴州古生物化石、舊石器時代出土文物，反映地方歷史人文和文化多樣性的各類文物為館藏亮點，其中中國苗族服飾庫和中國苗族銀飾庫位居全國第一，值得參觀！







貴州理工學院－阿里巴巴大資料學院



學校設有 16 個學院（資源與環境工程學院、礦業工程學院、材料與冶金工程學院、機械工程學院、電氣工程學院、資訊工程學院、化學工程學院、輕工工程學院、航太航空工程學院、土木工程學院、建築與城市規劃學院、交通工程學院、製藥工程學院、經濟管理學院、理學院、繼續教育學院）和 3 個基礎教學部門，開設 24 個本科專業。



黃果樹瀑布景區



雪白的水流併合成一幅幅美麗的圖畫，令人讚嘆不已！

這次旅程實在令我感恩不盡！除了增廣見聞，獲益良多外，也讓我感受到天父上帝的看顧。也感謝勵進不辭勞苦地為我們眾教師們舉辦一次又一次的考察團，讓我們加深了解國情和內地教育，將來能於教學上應用相關資訊。

謝謝勵進！祝願勵進教育中心繼續造福人群！各人身體健康、萬事勝意！

中國貴州高科技之旅－旅後感想

（保良局甲子何玉清中學 吳國雄老師）

一，天文體驗館及天象影院

天文館內不但放置不同的展板，還有給參加觀者實體體驗的實物模型。這次參加觀雖然時間不多，但已足夠見到天文館內有豐富關於天體解說的展示。

二，超級天眼

天氣炎熱還要行八百級梯級。雖然如此，但令我非常印象深刻，且感到自豪，因首先我能征服艱辛的體力，且我們中國擁有全世界最大的無線電望遠鏡，這更令我感驕傲。

三，大數據應用展示中心

中國已在國際中之 5G 及大數據的發展排在前列。應用於電力系統監控及電量分布與統計，方便管理及分析各數據從而作出調配或調整。其發展之驚嚇迅速令人驚歎。

四，貴州省博物館

博物館內藏有大量貴州省之少數民族的珍藏，如刺繡，銀器，織綿，銅鼓等都是苗族的絕頂手工藝。今次能有機會認識到少數民族的風俗文物，對我來說是難得的一次見聞。

五，貴州理工學院 阿里巴巴大數據學院

是次得到學院院長親自接見我們，並且向我們詳細講述學院如何透過與大數據公司共同合作培訓學生，讓學生獲得實踐的經驗。大數據的應用實是剛剛開始，將來定有更多在科學，科技，日常生活及電子遊樂等上的應用。有了這專科的學院就能加快發展這專門人才，可見學院有針對性迅速地的策略。

六，黃果樹大瀑布

它是亞洲第一大之瀑布。在眼前是萬馬奔騰氣勢磅礴之美景，頓然感覺大自然巧絕天功之威力。

最後感謝勵進舉辦是次高科技之旅。這次不但能加深對中國的高科技的發展的認識，亦結識到一班共同嚮往中國未來發展的團友。



大資料應用展示中心。



黃果樹大瀑布。



貴州理工學院 阿里巴巴大資料學院。



貴州省博物館。



大數據應用展示中心。



天文體驗館及天象影院。

直擊「中國天眼」 貴州天文基地 (荔景天主教中學 蔡焯賢老師)

本人有幸於 2019 年 8 月 4 至 8 日，跟隨香港勵進教育中心，同行有 40 多位中、小學及大專教師，一起踏上貴州科技之旅。

貴州平塘縣的「中國天眼」是世界上最大的單口電波望遠鏡，直徑達 500 公尺，面積相當於 30 個足球場，於 2016 年完工及開始運作。

為一睹「中國天眼」的真實面貌和了解它的重要性，我們於行程的第二天已大清早起來，驅車數小時到達神秘的「天文基地」。當旅遊巴抵達山腳下的檢查哨站時，手機已沒有訊號。原來，擔心手機干擾電波望遠鏡觀測，以「天眼」為中心，方圓五公里內完全接收不到訊號。

「中國天眼」原本被稱為「500 米口徑球面射電望遠鏡」，也就是直徑 500 公尺的單口電波望遠鏡 (The Five-hundred-metre Aperture Spherical Telescope)，簡稱「FAST」。國家主席習近平視察後，在公文中提及「中國天眼」四個字，便成為它的另一個名稱。

「中國天眼」設在貴州，依山形而建，看上的就是這裡的地理優勢。當地丘陵環繞形成天然窪地，有利於打造望遠鏡的球面，對環境破壞也比其他候選位置小；加上貴州的氣候優勢，不會過熱也不下雪，也鮮有大風，能大大降低氣候因素對觀測帶來的影響。建造初時，「天眼」周邊共 65 個村莊、9,910 名住戶被要求遷離，只為了打造良好的「電波環境」，甚至嚴格到所有在園區內使用的電子儀器都需經過檢測，確認不會影響觀測才能使用。像是電腦和電梯，影響程度小；而電視、跑步機等，則必須在「天眼」沒有運作時才能開啟。遊客前往觀景台，也得先交出手機和其他電子設備，如手提電話、手錶和相機，由於手機在沒有訊號的情況下會「自動搜尋」，若有人偷偷夾帶，會被監測到。

從選址到最終建成，「天眼」一共經歷了 22 年，它凝聚了許多中國科學家的心血，目前處於全球領先水平，遠遠超過了此前最先進的美國的望遠鏡。「天眼」到底有多麼

厲害？這麼說吧，它的探測範圍非常廣，130 多億光年內的信號它都可以接收到，幾乎已經達到了人們印象中宇宙的盡頭，所以「天眼」確實是非常厲害的。那麼「天眼」在對於宇宙的研究工作中能夠起到怎樣的作用呢？

首先，它可以檢測宇宙中的脈衝星。在平時的生活，如果迷路人們可以利用 GPS 進行導航，找到方向，最終去到自己想去的目的地。那麼在宇宙中如果迷路了怎麼辦呢？宇宙中又怎麼進行導航？「天眼」可以檢測脈衝星，也就是說「天眼」可以在宇宙中利用對其他星系所發出的脈衝進行定位，所以通過「天眼」對脈衝星的檢測，當宇宙飛船等航天器進入宇宙中，就可以有更清晰的導航，也能夠更好的控制方向。

其次，它可以檢測宇宙中是否有外星生命。一直以來人們都在思考除了人類之外，宇宙中別的星球還沒有生命，很多人相信外星人是真實存在的，只是人們沒有發現，也有很多電影、書籍都在講述外星人來到地球的故事。而「天眼」有非常大的檢測範圍，完全可以用來探尋宇宙中到底有沒有外星人，有沒有外星文明。

最後，它還可以用來檢測暗物質和黑洞等等，以此揭開研究宇宙起源的真相。所以通過「天眼」，人們可以對宇宙有更廣泛的了解，但也有科學家曾經表示過擔憂，認為「天眼」確實很厲害，但是就是因為太厲害，所以它的存在很有可能給地球帶來危險。而在「天眼」開始投入使用之後，確實也接收過很多目前無法破解的信號，這些信號很有可能來自於遙遠的外星文明，但可以跨越這麼遠的距離，證明對方的科技水平很高，有很大可能是比地球的科技水平更高的，所以考慮到地球的安全，「天眼」對於接受到的異常信號並不會回覆。



中國貴州高科技之旅所見所思

（香港浸會大學附屬學校王錦輝中小學 王慧君老師）

貴州的文化和歷史：

「三天沒吃酸，走路打圈圈」是貴州人喜歡吃酸辣的寫照。酸湯魚是貴州非文物文化遺產的代表，而天麻、杜仲和靈芝是貴州三寶。喀斯特地貌（岩溶地貌）有很豐富的地下水資源，佔貴州總面積 17 萬平方公里中的 11 萬平方公里，貴州有高原、山地、丘陵和盆地四種地勢，平均海拔 1,100 米，比香港最高的 957 米大帽山還要高呢！

貴州省博物館內收藏的古生物化石非常豐富，記錄了從 6.35 億年到 258 萬年前的化石，而且發現化石的地點非常多，所以貴州素有「古生物王國」之稱。早在 24 萬年前，黔西觀音洞人就在這裡生活，自春秋時期，華夏的五大族群共同創造了貴州古代文明，是貴州多元文化的起源。現今人口 350 萬，55 個少數民族裡，貴州佔 49 個，共同創造了多彩的貴州文化，漢族、苗族、布依族等民族能共融聚居，是我們要學習的地方。



貴州的高科技：

「天眼」從選址到竣工歷經了 22 年，是一個 500 米口徑球面射電望遠鏡，也是未來 20 年保持世界領先地位對宇宙進行天文研究的巨大設備，屹立在貴州的一個遠離天災民居集中的地方，天眼可以檢測脈衝星，令它可以在宇宙星際中導航定位，能更好的控制方向，並偵測黑洞、外太空和星體的資訊，很有研究甚至開採太空資源的價值。

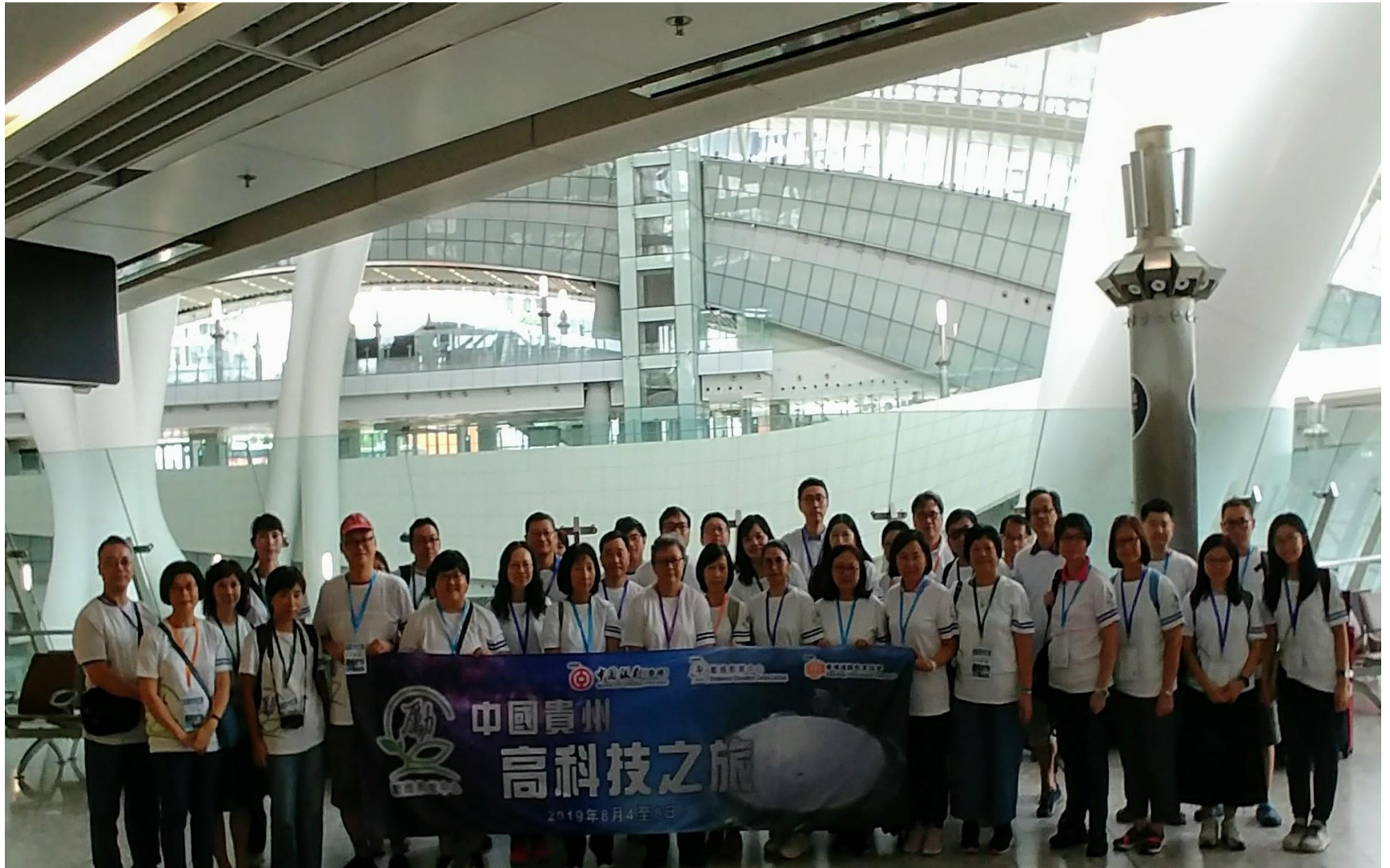
國家大數據（貴州）綜合試驗區展示中心剛於 2019 年 5 月 16 日開放，是公共資源交易互聯互通服務平台，讓我親身體驗國家在貴州實驗創新，擴大互聯網的使用，創建企業、產業以及家居的大數庫，應用在人工智能、量子信息、5G 移動通信、物聯網、區塊鏈等二十一世紀的資訊科技上，讓社會經濟發展邁向了新的里程碑。



中國貴州高科技之旅

（民生書院小學 魏斌老師）

二零一九年八月四日至八日，我有幸參與了由香港勵進教育中心主辦的「中國貴州高科技之旅」，到了貴州參觀、學習，從而獲得了意想不到的收穫。



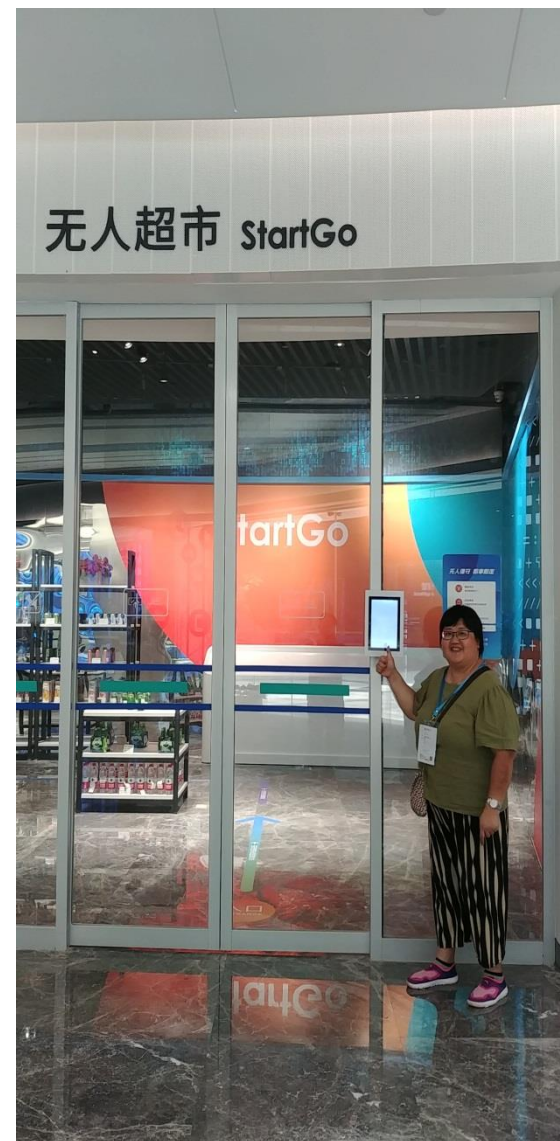
（第一天）一地兩檢，為過關提供方便；
乘坐高鐵親身感受了中國鐵路的迅速發展；
通過老凱俚酸湯魚讓我們了解中國貴州的飲食文化。



（第二天）來到平塘，參觀被譽為「中國天眼」的500米口徑球面射電望遠鏡（FAST），它是世界最大單口徑、最靈敏的射電望遠鏡。



（第三天）回到貴陽參觀大數據中心及貴州博物館，了解貴州的過去與未來。



（第四天）在貴州理工學院，聆聽了尚迎群院長有關「貴州理工阿里巴巴大數據學院」人才培養的探索與實踐的報告之後，參觀了有「亞洲第一大瀑布」之稱的黃果樹大瀑布。



明代著名的地理學家、旅行家和文學家徐霞客用34年光陰走遍大江南北，對石灰岩地貌（喀斯特地貌、巖溶地貌）進行了深刻的研究和記錄，包括溶洞分布，石鐘乳、石筍、溶溝、石芽、石樑成因都有詳細的考釋，是舉世第一人。同時對長江源頭作了考察，糾正了古代文獻對「岷山導江」的錯誤論斷。香港教師用假期探訪中國內地，親身感受祖國的博大。



「中國貴州高科技之旅」報告

（嶺南鍾榮光博士紀念中學 張燕珍老師）

今次貴州之旅是一個集高科技及人民文化的交流團。在高科技方面的參觀項目，包括天文體驗館及天象影院、超級天眼、貴州大數據應用展示中心及貴州理工學院阿里巴巴大數目學院；而人民文化方面則有貴州省博物館及黃果樹瀑布風景區。

在高科技方面的參觀項目中，我對超級天眼、貴州大數據應用展示中心及貴州理工學院阿里巴巴大數據學院的印象較深。首先，這個超級天眼的是用來收聽來自太空深處的無線電波和探秘宇宙變遷的。旅客要踏上約八百級樓級才能一睹這個全球最大的射電望遠鏡，又被禁止攜帶任何電子產品進場，可見當局十分著力於維持超級天眼的操作環境的穩定性。其次，當我們踏入貴州大數據應用展示中心時，便看見一個巨大的紅外線探測屏幕，隨後我們又從講解員的講述中了解大數據中心如何將收集得到的數據運用於貨車運輸業、醫療系統、法律服務，以及生活繳費服務等；此外，該中心展示出一些小機器人，它們有家庭健康陪伴性質的，有教育的；其中有一個三歲的小機器人對答如流，十分親切和可愛。

透過參觀貴州理工學院大學阿里巴巴大數據學院，我們得悉它現時全校約有萬餘名學生，男女生比例約為一比三，外來留學生約十餘人。每年約有三千名學生畢業，其中約三百名會被阿里巴巴公司吸納為員工。這所大學吸納了省內大部分的頂級高考生，之後由政府出資培養這些優秀的學員，畢業後為該公司服務。在參觀智能用電網絡中心時，我們了解到透過在註冊的公司用戶辦公室中安裝數據收集儀，便可收集這些公司內不同電器的用電量，從而了解不同公司用戶的用電情況及評估電器的效能。



小機器人。

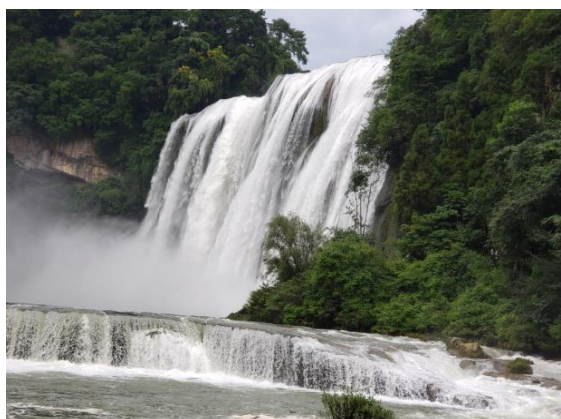


智能用電網絡中心。

參觀貴州省博物館讓我了解世居貴州的十八個民族的居住環境、建築風格、節日習俗及服裝特色。參觀黃果樹瀑布風景區令我十分興奮，區內的氣溫適中，靠近瀑布時尤其涼快，瀑布的水量豐富，氣勢磅礴，令人歎為觀止。



貴州省博物館。



黃果樹瀑布。

總括而言，這個交流團讓我認識貴州這個多民族省份的文化，也讓我更了解大數據在生活中運用的重要性；最後，衷心感謝勵進教育中心給予本人有機會參加這個交流團。

中國貴州高科技之旅 (聖文德書院 潘美芬)

2019 年 8 月 4 日上午，我們一行 40 多人在西九踏上高鐵，前赴貴州。5 個多小時的車程，不覺很悶，可能是習慣了。

是次的到訪，有貴州大數據綜合試驗區展示中心、天文體驗館及天象影院、貴州省博物館、貴州理工學院的阿里巴巴大數據學院，而參訪重心是全世界最大的天眼—射電望遠鏡和黃果樹大瀑布。以下將就天眼和黃果樹大瀑布所見所聞，寫下見聞和抒發個人觀感。

首先，500 米口徑球面射電望遠鏡，簡稱 FAST，俗稱天眼，是 FAST 首席科學家、總工程師南仁東和他的團隊用了 22 年時間精心籌劃、準備和建築而成。南仁東他們選擇這地，因此處有高山包圍，在天然環境之中，已具鑊型的形制，而且方圓 5 公里半沒有人居主，合符安全要求。雖然用了 22 年準備，但施工則只須 140 多天，可謂迅速完成。

從紀錄片可看到，工程是很艱巨的，更可感受到這個團隊的偉大，他們默默耕耘，無私奉獻。南仁東在天眼完成（2016 年）後一年便病逝。在紀錄片中他敘述天眼的建造過程和建造原理，其時樣子已不大好，聲音沙啞，似是有病在身。原來在建成之後一年便撒手人寰，留下這偉大的財富，給予中國，給予世界，這是多麼動人的篇章啊！

中國貴州這射電望遠鏡是目前世界上最大的天眼，比號稱「地面最大的機器」—德國波恩的 100 米望遠鏡，直徑長 4 倍，靈敏度高 10 倍。也比美國直徑 300 米的 Arecibo 射口望遠鏡大。相信在未來 10 至 20 年仍可保持世界第一的地位。跑上近 800 級的樓梯，我們的組員都全部應付到，當然，過程頗為辛苦。到達頂峰，看到以前只有在圖片上可看到的天眼，面對實景，仍難免感到驚訝，再幻想如果自己掉進去，會是怎樣渺小。

住的是附近的星辰天緣酒店，這是很好的安排。每間房間的陽台都有一個望遠鏡，以

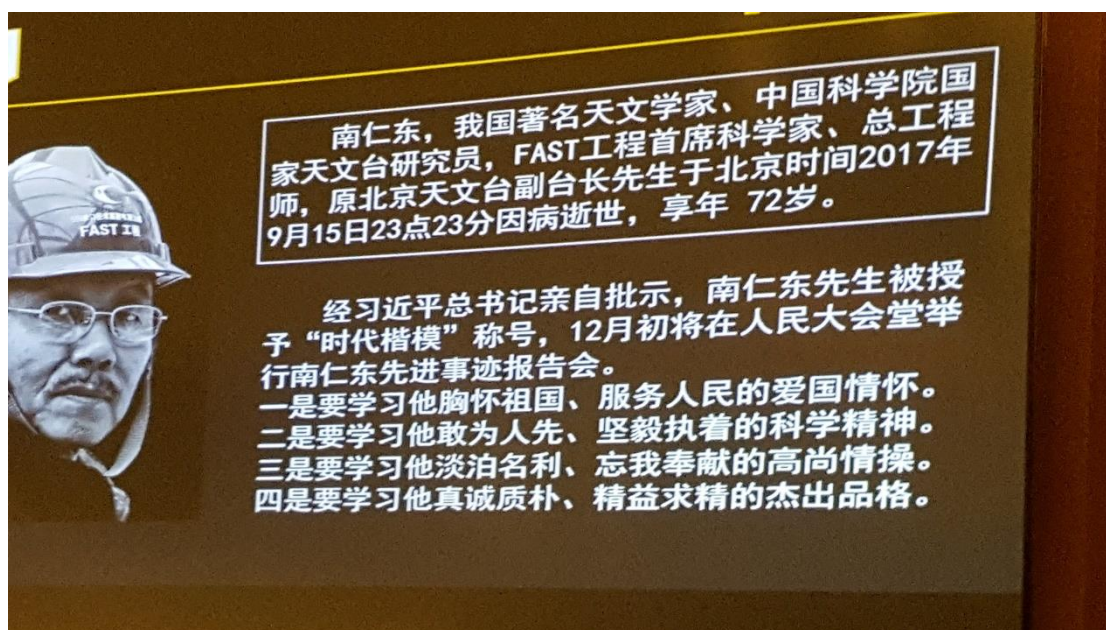
及3個不同號數的視鏡，好像很專業。晚上酒店外的草地上放置兩個口徑較大的天文望遠鏡。我肉眼看到木星，在鏡中也看見，但不大清楚。如果天氣好，一定可以見到滿天繁星，那景象將是如何浪漫醉人啊！

走在科學一條街上，頂上是數十個菱型組成的LED螢幕，築成一條有500米長的街道。LED映出充滿天文的景象，抬頭看着變動的圖案，包括拿着中國國旗的太空人在太空漫步、女孩畫沙畫、以及一些圖案……走在下面，有點站在虛幻世界的感覺。

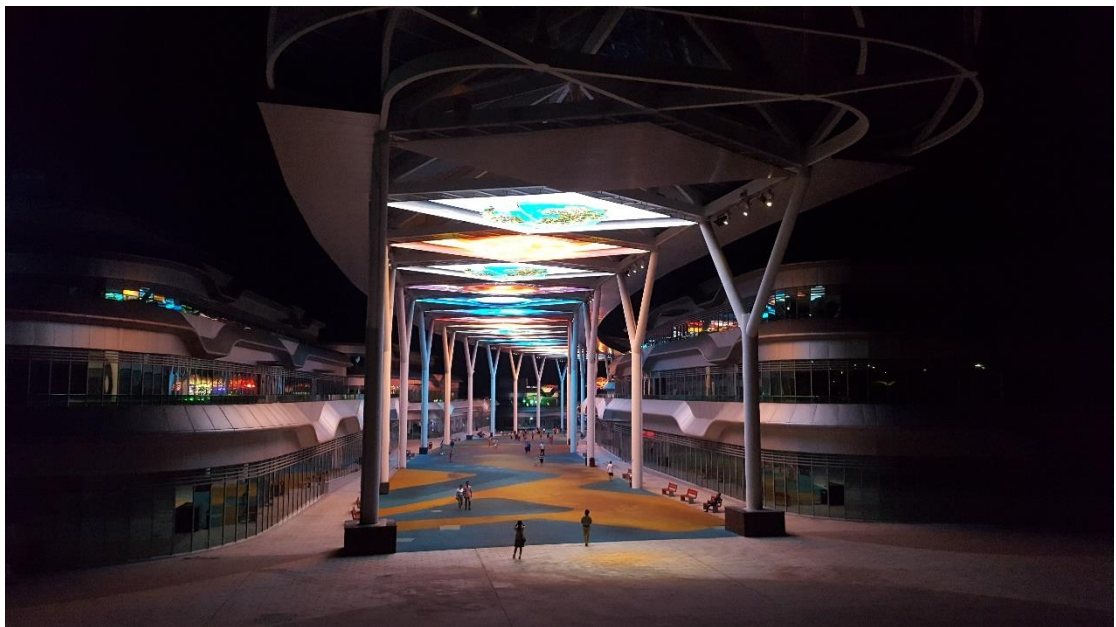
貴州，憑着高新科技，以及政府精準的扶貧，成為中國進步神速的地區，幾年間一改以往的形象，這相信是本地人完全想像不到的事。

黃果樹大瀑布是貴州早負盛名的遊覽區。30多年前曾經過貴州，但沒有到黃果樹觀賞這聞名中外的大瀑布，今次有機會，當然不放過啦！更可幸是這段時間常下雨，令瀑布水勢更盛、更為壯觀。在瀑布下，難免濕透。走在路上，不禁想起酈道元《水經注》：「自三陝七百里中，兩岸連山，略無闕處，重巖疊嶂，隱天蔽日，自非亭午夜分，不見曦月……春冬之時，則素湍綠潭，迴清倒影。絕巘多生怪柏，懸泉瀑布，發漱其間。清榮峻茂，良多趣味……」雖然不大貼切，不過，自有一番趣味。

黃果樹大瀑布這自然景區有不少人到過、賞歎過，所以不打算多述，只以相片逞現她的雄偉。







「中國貴州高科技之旅」回饋 (伊斯蘭脫維善紀念中學 陳家偉老師)

感謝勵進教育中心於於 2019 年 8 月 4 至 8 日舉辦了為期五日四夜的「中國貴州高科技之旅」，由中心理事會主席范徐麗泰女士帶領約四十位教育工作者前往貴州省的貴陽市及平塘縣進行重點式的實地考察，以了解當地的高科技、天文及大數據產業的最新發展情況，當中包括近距離觀看有「超級天眼」之稱、全球最巨型的五百米口徑球面無線電天文望遠鏡，以及到訪貴州大數據綜合試驗區展示中心及貴州理工學院阿里巴巴大數據學院等。本人有幸能參與其中，實在萬分慶幸，而且獲益良多。

考察團於 8 月 4 日早上乘坐高鐵由香港前往貴陽，由於車程需時超過五小時，故抵埗時已是傍晚，同工們先到老凱俚酸湯魚吃晚餐，後入住貴州軍閥國際酒店休息。翌日上午，考察團乘了兩個半小時車前往平塘縣，參觀平塘國際天文體驗館及觀賞天象影院，以加深認識和了解宇宙的奧秘；其後再步行近八百級樓梯由山腳到達山頂。近距離觀看有「超級天眼」之稱的全球最巨型的 500 米口徑球面無線電天文望遠鏡，「天眼」工程由主動反射面系統，饋源支撐系統，測量與控制系統、接收機與終端及觀測基地等幾大部份構成。大家都對這項國家重大科技設施工程深表讚歎！



8月6日吃過早餐後，便乘坐三個小時旅遊巴返回貴陽市。先到滋粥樓吃午飯。午餐後，考察團到訪貴州大數據綜合試驗區展示中心，該中心旨在通過「感知大數據，體驗大數據，應用大數據」直觀演示，並透過親身的體驗及應用，多角度認識貴州大數據產業的發展歷程、規劃及成效。



離開展示中心後，考察團前往貴州省博物館參觀，了解貴州歷史文化；該館館藏文物、標本 20 餘萬件。由於貴州是大量少數民族聚居的地方，故該博物館亦是以少數民族的文物作為重點的藏品，當中包括苗族、彝族及水族等珍貴文物，同工們對這些少數民族的文物及標本都甚感興趣。



然後再到貴州風物館買些手信。途經「甲秀樓」，據說這樓建成後不久，貴陽就出了第一位狀元。晚餐於另一間滋粥樓。之後再次入住貴州軍閥國際酒店休息。

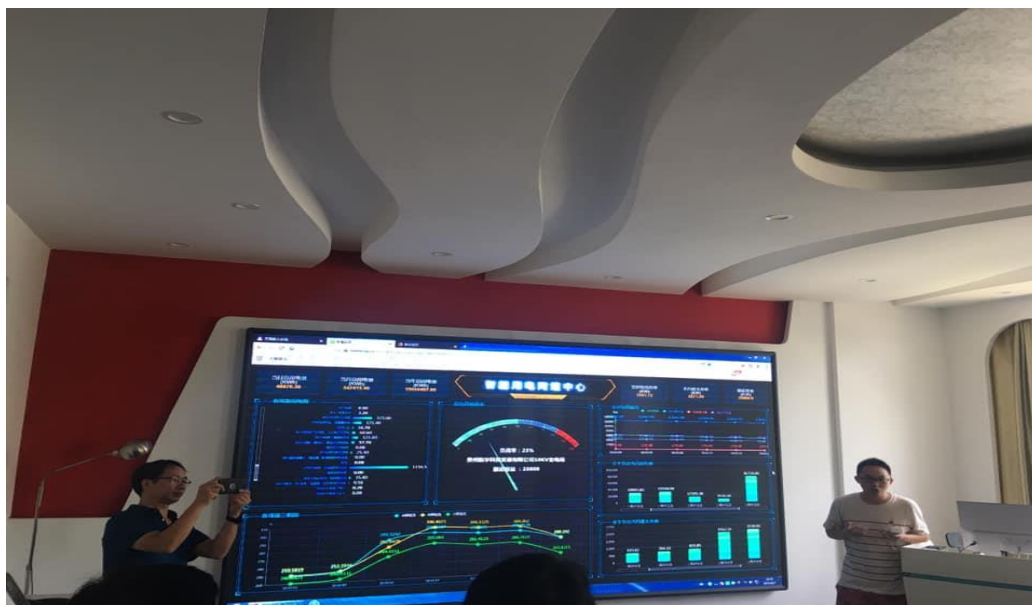


8月7日早上，考察團拜訪貴州理工學院阿里巴巴大數據學院，由該學院的執行院長尚迎群博士親自向教師們介紹這所全中國第一所阿里巴巴大數據學院的發展歷史、課程內容、教學管理及如何達至教學與企業融合實踐等，尚院長更即席與同工們交流，並歡迎有興趣的香港學生報讀該校。



考察團其後又參觀學院內的智能用電網絡中心及該校的貴州省電力大數據重點實驗

室，以了解如何利用大數據達至有效用電及不會浪費電力的目的。



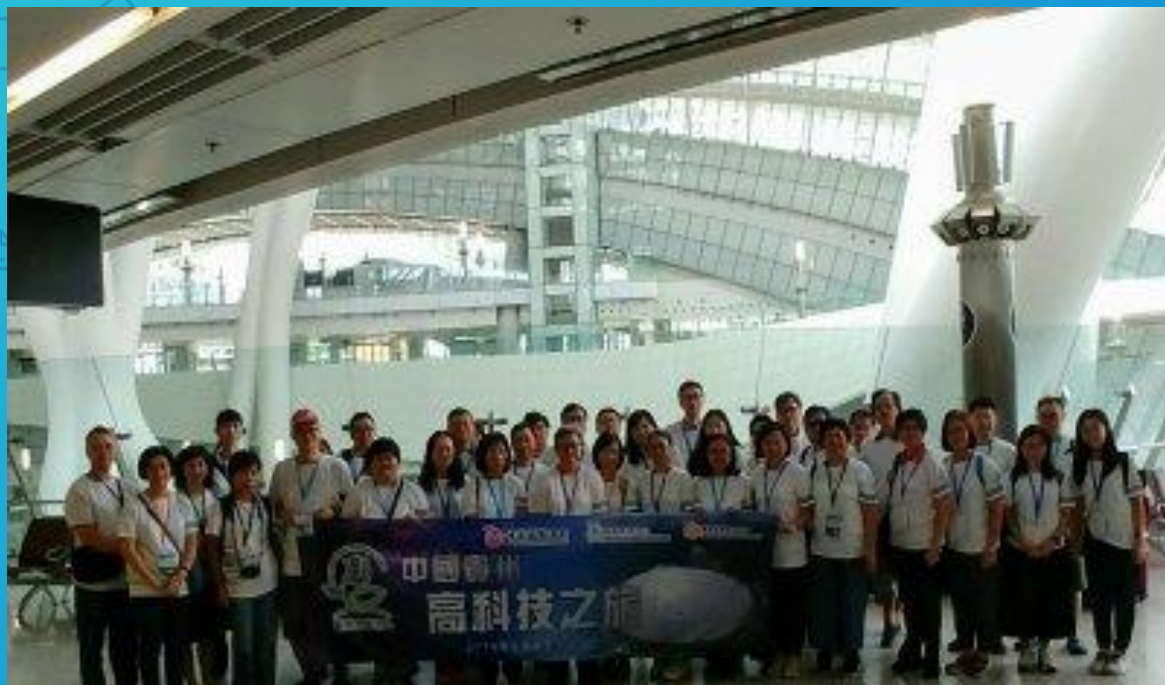
午餐後，同工們便前往貴州省著名的黃果樹大瀑布遊覽；該瀑布寬 101 米，其中主瀑頂寬 83.3 米，高度為 77.8 米，其中主瀑布高 67 米，被稱為「亞洲第一大瀑布」，以水勢浩大著稱。黃果樹瀑布屬喀斯特地貌中的侵蝕裂典型瀑布。大家都對該瀑布的磅礴氣勢，留下了深刻的印象。



8 月 8 日吃完自助早餐，考察團乘搭高鐵由貴陽返回香港。參與這次活動的同工們都表示此行令他們獲益良多，本人會將在旅程中所獲得的資料與學生和其他教師分享，以及製作教材，作為日後教學之用。

「中國貴州高科技之旅」

（中華基督教會基法小學（油塘） 文棋明老師）



今次出發貴州前，先來一張團體大合照，大家看起來都很興奮。



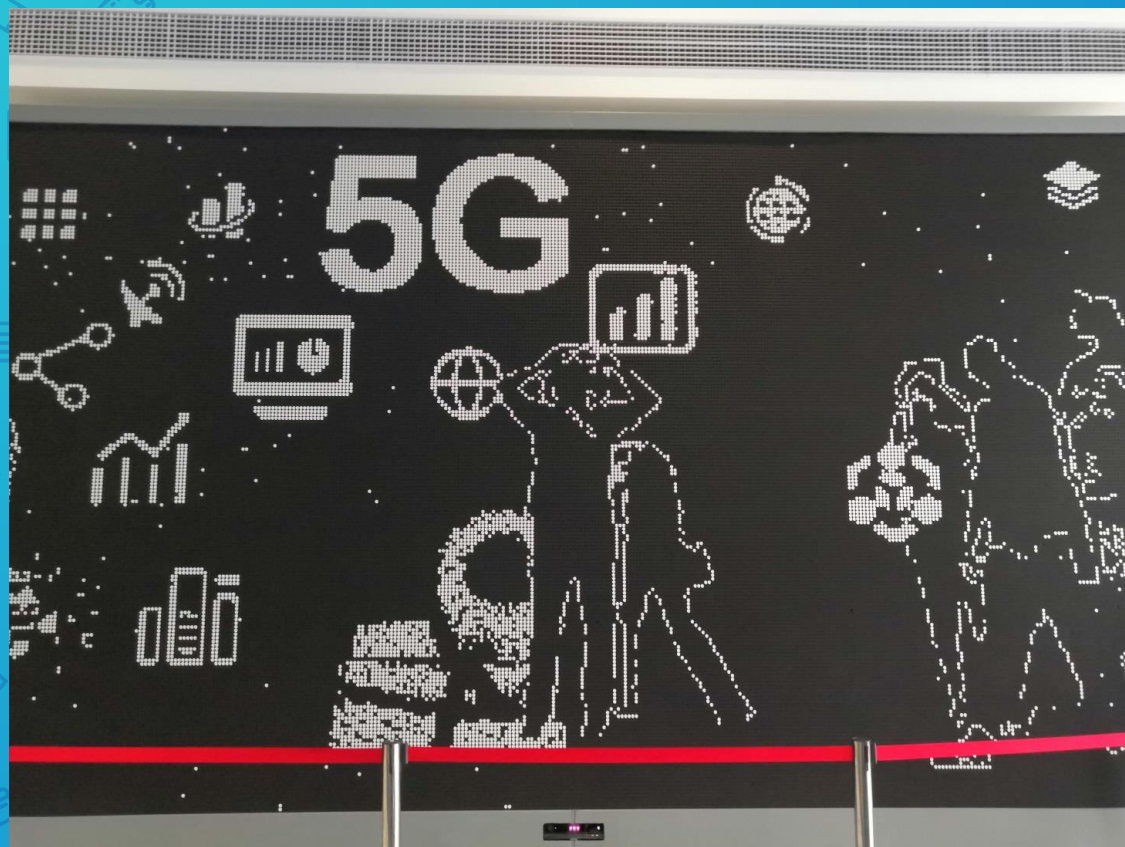
這次有機會參觀全球最巨型的無線電望遠鏡「超級天眼」，很開心。



參觀平塘國際
天文體驗館後
得知更多有關
天眼及天文的
歷史，增長不
少見聞。



參觀貴州大資料綜合試驗區展示中心，大樓很有時代感呢！



圖中板塊會隨
各人動作進行
變化，十分有
趣！

智能存包处

INTELLIGENT STORAGE



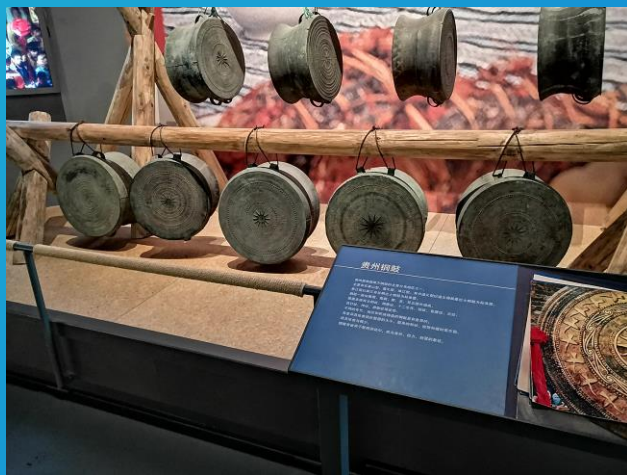
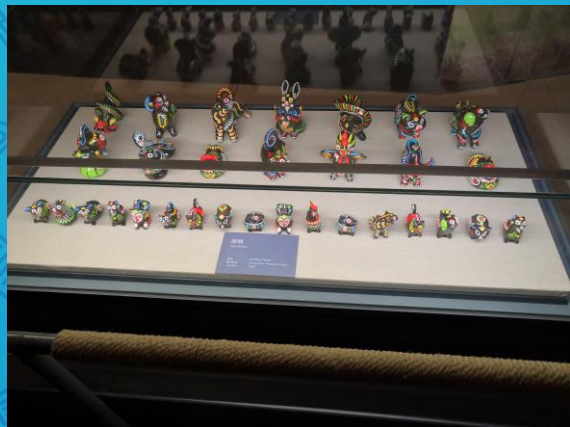
圖中運用人面
辨識技術紀錄
及開啟存物架，
好方便啊！



圖中可提供智能法律服務，看來內地的人工智能發展得非常厲害。

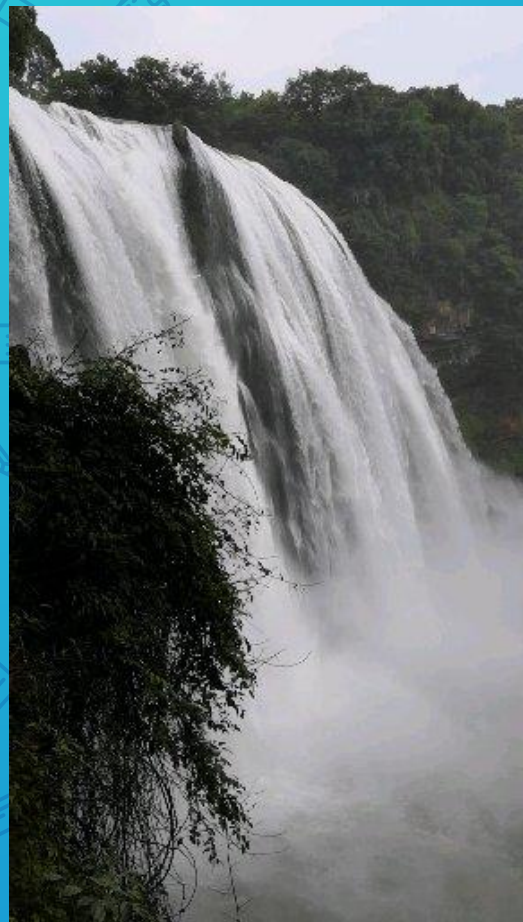


參觀貴州博物館，認識貴州的歷史、文化、服飾等。

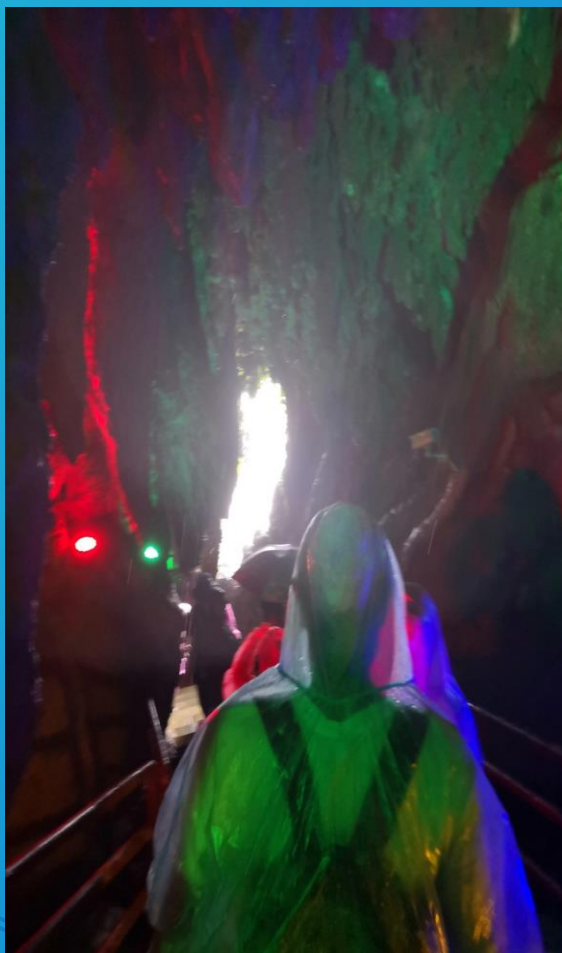




參觀阿里巴巴
大資料學院，
認識貴州理工
學院培育大數
據人才及提供
合適的工作機
會。



圖中的黃果
樹瀑布非常
壯觀，水花
四濺，人們
都趕緊穿上
雨衣。



穿過岩洞，
到瀑布後方
參觀。



這裡是瀑布後面，
被稱為「水簾
洞」，從後方內
觀察瀑布，特別
有一番感受。

多謝這次旅程，不但讓我擴闊視野，
也讓我認識很多同工。

貴州之旅

（保良局胡忠中學 曾玉萍老師）

此次貴州之旅能參觀貴州的科技設施實是寶貴的經驗。首先，在貴州大數據中心，看到貴州使用科技於不同的範疇，如物流方面，大數據有效提升企業的效率，大大減低營運成本，增加利潤。同時，交通方面，市民也可利用大數據與出租汽車司機聯絡，方便出行。故此，大數據的使用加速人流和物流，促進經濟發展。除此之外，政府可利用大數據於城市管理、公共設施及服務管理上，有效為市民提供公共服務，改善市民的生活水平。個人層面上，市民可應用科技於生活上，智能家居系統令生活變得更加便利。最後，中心內展示中國研發的智能機械人模型，這反映中國對高科技發展的決心。

第二，參觀了超級「天眼」，了解中國於探索太空的歷程。雖然要「排長龍」及行走八百多級樓梯才抵達頂部，但當看到超級「天眼」的全貌，這經歷是值得的。超級「天眼」是世界其中一個最大的戶外望遠鏡，對中國天文及航天發展十分重要。因為機會難逢，所以自掏腰包也要與超級「天眼」合照。

第三，參觀貴州博物館，了解貴州的歷史和文化。如果沒有參觀貴州博物館，也不知道原來貴州有出土的史前生物化石，很多古生物名稱也是第一次認識的。貴州是中國的多元少數民族集居地，館內展示了他們的衣著服飾、日常用具及其他有關的資訊，讓參觀者了解他們不同的特色。

最後，本次行程中安排了參觀貴州阿里巴巴高科技培訓學院，這次從院長演講中，知道政府積極投入高科技人才的培訓，對推動「雲上貴」的政策不遺餘力。相信，將來貴州的發展會更快更廣。另外，行程最後一天參觀了黃果樹瀑布，天公造美，早上一場大雨反令瀑布的水量大增，其壯觀磅礴的氣勢，令人嘆為觀止，讚嘆大自然之美。

透過本次的經歷，令本人增廣見聞，與同學分享，使他們認識祖國在發展科技的進程和毅力，希望他們將來也有機會參與其中，推動高科技的發展。

中國貴州高科技之旅 (保良局世德小學 黃偉權老師)

我在 2019 年 8 月 4 日至 8 月 8 日參加了由勵進教育中心主辦的「中國貴州高科技之旅」考察交流團。我們主要參觀了超級天眼、天文體驗館及天象影院、貴州大數據應用展示中心、貴州省博物館、貴州理工學院阿里巴巴大數據學院和黃果樹瀑布景區。

超級天眼

貴州平塘的「超級天眼」，是世界最大單口徑射電望遠鏡－500 米口徑球面射電望遠鏡，為我國以至世界各地的科學家探索宇宙深空奧秘，提供了最便利的天文儀器。「超級天眼」的建設及應用，有效地推動了平塘縣的經濟發展。政府在當地建設的天文體驗中心、天文教育園等，能夠積極地打造成為以天文為主題的旅遊小鎮，讓全國和世界各地對天文有興趣者提供一個好去處，亦為天文愛好者和科學家們提供一個學習、研究、交流和合作的平台。

天文體驗館及天象影院

參觀平塘縣的天文體驗館，不但可以讓我們認識一些天文學知識，亦可以使我們了解宇宙的演化，更可以通過穿越黑洞、月球漫步等動感運動來體驗宇宙的運行。天象影院播放不同主題的天象節目，為遊客、青少年和天文愛好者提供一個可以探索宇宙奧秘的好去處。



超級天眼。



天文體驗館及天象影院。

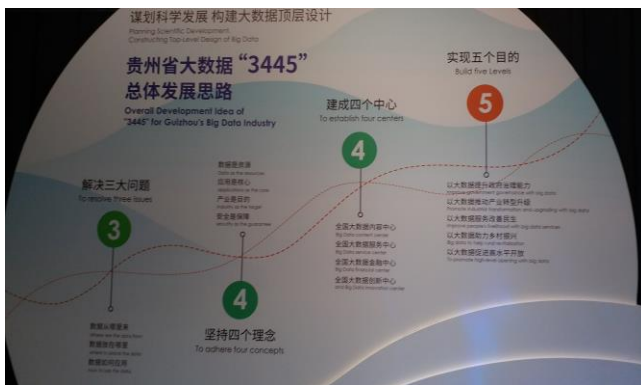
貴州大數據應用展示中心

以往的貴州，受到地理環境的影響，山多、地貧，天然資源有限，農業發展不足，工

業生產遲滯。與內地其他省份相比，非常落後。隨着高新科技的發展，改變了貴州的發展模式。貴州大數據應用展示中心，得力於北京市科學技術委員會與貴陽市人民政府，共同推動建設。展示中心從感知、體驗和應用等多個角度去詮釋大數據及其相關產業鏈，全方位展示貴州省在大數據產業發展的規劃及成效。

貴州省博物館

我們參觀了貴陽的貴州省博物館，全館樓高 3 層，展品豐富多采。3 樓展示貴州主要的出土文物，讓我們可以集中了解貴州的地理、歷史、民族與文化特色。2 樓展出貴州少數民族不同的服飾，種類繁多，非常精彩。這裡展示了很多我們在其他展覽館或博物館少見的服裝樣式、精美的刺繡、特色工藝品和苗族、瑤族等民族的銀飾品和其他日常生活用品等。



貴州大資料應用展示中心。



貴州省博物館。

貴州理工學院阿里巴巴大數據學院

學院的設立，為貴州及西南等地培養高新科技人才，以配合國家，特別是西南地區的發展需要。以往貴州為勞工輸出較多的省份之一，人口的流出，嚴重影響到貴州各個行業的經濟發展。通過政府與企業的合作，有效地促進高校、科研院所、企業科技教育資源的分享，聯合培養人才的新機制，不但可以減少高新科技人才外流的問題，同時，更可吸引外地的高新專才，來貴州發展。

黃果樹瀑布景區

我們參觀了素有「中華第一瀑」美譽的黃果樹瀑布。黃果樹瀑布亦號稱「亞洲第一大瀑布」。其瀑布群的特點是集合了雄、奇、險、秀的風格。黃果樹大瀑布高度為 77.8 米，其中主瀑高 67 米。置身大瀑布前，水花從空中漂下，最為壯觀，在炎熱的天氣，清涼

透心！遊人滿處，好像瀑布的水，連綿不斷。錦繡河山，甚受人們的熱愛！



貴州理工學院阿里巴巴大資料學院。



黃果樹瀑布景區。

總結，今次我參加「中國貴州高科技之旅」考察交流團，除了可以直接從香港西九龍坐高速鐵路前往貴州，感受一下高速鐵路的便捷外，亦可以了解高科技改善了我們的生活模式，為我們帶來更舒適和優質的生活。



中國貴州高科技之旅

4-8/8/2019

(明愛聖若瑟中學 譚錦濤老師)



第一天

- 於西九龍乘搭高鐵前往貴州。



第二天

- 參觀平塘國際天文體驗館。



- 全球最巨型的500米口徑球面無線電望遠鏡，「超級天眼」。



- 
- 平塘國際天文體驗館是貴州省人民政府為貫徹落實科教興國戰略，宣傳中國天眼、世界最大口徑射電望遠鏡FAST 專案並普及天文學常識的自然科學類展館，是對公眾進行科普教育的公益性機構，是中國重要的科普教育基地和精神文明建設基地。
 - 體驗館位於貴州省黔南州平塘縣，主體建築佔地 7,000 平方米，展陳用地約 5,000 平方米，分為 4 個風格各異的常設展區、1 個高科技特種影院、1 個科學藝術長廊、1 個主題活動區和 1 個臨時展廳，它們共同為四方遊客生動地演繹著「宇宙、生命、人」的永恆話題。

第三天

- 貴州大數據綜合試驗區展示中心，認識貴州大數據的發展目標、舉措及成效。



- 
- 通過「感知大數據、體驗大數據、應用大數據」直觀演示，多角度詮釋大數據及產業鏈，全方位展示貴州、貴陽大數據產業發展的規劃及成效。
- 

- 參觀貴州博物館，了解貴州歷史文化。







- 1958 年開館。占地面積 106.29 畝，總建築面積 46,450 平方米。該館館藏文物、標本 20 余萬件。民族文物是該館重點藏品之一，除刺繡、蠟染、挑花、織錦、銀飾等 1,000 餘件。典型藏品有苗族婚姻記事符木、苗族刻繪動物圖案酒角、苗族青緞鑲花邊飾銀鈴銀墜女夾衣，彝族土司八卦龍袍、彝文《六祖紀略》手抄本和水族墓葬石刻「銅鼓」。

第四天

- 貴州理工學院的阿里巴巴大資料學院參觀，與該校教師交流。





- 
- 「阿里巴巴 - 貴州理工大數據學院」，促進高校、科研院所、企業科技教育資源分享，創立高校與科研院所、行業、企業聯合培養人才的新機制。此次合作也是貴州省人民政府與阿里巴巴戰略合作的重要落地專案之一。
- 

- 參觀黃果樹瀑布景區，感受亞洲第一大瀑布的磅礴氣勢。





- 黃果樹瀑布，即黃果樹大瀑布。古稱白水河瀑布，亦名「黃葛墅瀑布」或「黃桷樹瀑布。」
- 因本地廣泛分佈着「黃葛榕」而得名。位於中國貴州省安順市鎮寧布依族苗族自治縣。
- 屬珠江水系西江幹流南盤江支流北盤江支流打幫河的支流可布河下游白水河段水系，為黃果樹瀑布群中規模最大的一級瀑布，是世界著名大瀑布之一。以水勢浩大著稱。瀑布高度為 77.8 米，其中主瀑高 67 米；瀑布寬 101 米，其中主瀑頂寬 83.3 米。黃果樹瀑布屬喀斯特地貌中的侵蝕裂典型瀑布。

第五天

- 前往貴陽北高鐵站，乘搭高鐵回港。



個人感受

- 在此先多謝勵進教育中心給予一次寶貴的機會，讓我能夠到中國貴州高科技之旅。
- 貴州在我的感覺上是一個窮鄉僻壤，山多平地少的地方人民生活艱苦。
- 但今次到達貴州發現當地人民生活已大有進步，高樓大廈林立，天橋隧道多不勝數，貫穿整個貴州嘅新城與舊城區，大量高科技的行業都落戶貴州，令貴州耳目一新。
- 能夠到達平塘縣克度鎮大窩凼的「天眼」基地，近距離觀看國家高科技的「中國天眼」 - 世界最大口徑射電望遠鏡，以及到訪國家大數據基地，了解如何使用不同數據幫助人民生活得到極大的改善及善用資源，都是難得的體驗。

中國貴州高科技之旅
(中華基督教會蒙花沃紀念小學 鄭倩梅老師)

題目：收集資料的疑惑

隨着電腦互聯網、移動互聯網、物聯網、車聯網的大眾化和博客論壇、微信等網絡交流普遍，資料數據的增長也日益擴大。但，為何國家／政府部門／私人機構要收集各方面的數據？為了要掌握市民的生活習慣？還是要監控市民的一切？

一般市民聽到資料數據收集甚為反對及擔憂。他們害怕自己的日常生活習慣被公開，什麼私隱權也沒有。當然，對於一些犯了事的市民就更為感到驚嚇，他們的一舉一動也被暴露於執法機關的資料庫，法網難逃。不過，另一方面，大數據收集能為促進人類生活、工作及思維的變革，奠定了基礎。大數據引領市民生活，引導商業變革和技術創新。

根據百度百科，大數據收集有以下好處：

- 1、根據對比的結果顯示可以很方便的知道被監管部門提供的資料情況。
- 2、更有效的監管公積金管理中心的違法違規行為。
- 3、更及時的了解被監管部門的情況，可以更有效說明被監管部門及時更改錯誤或者失誤所造成的結果。
- 4、大大簡化了監管的手段，提高了監管的效率。

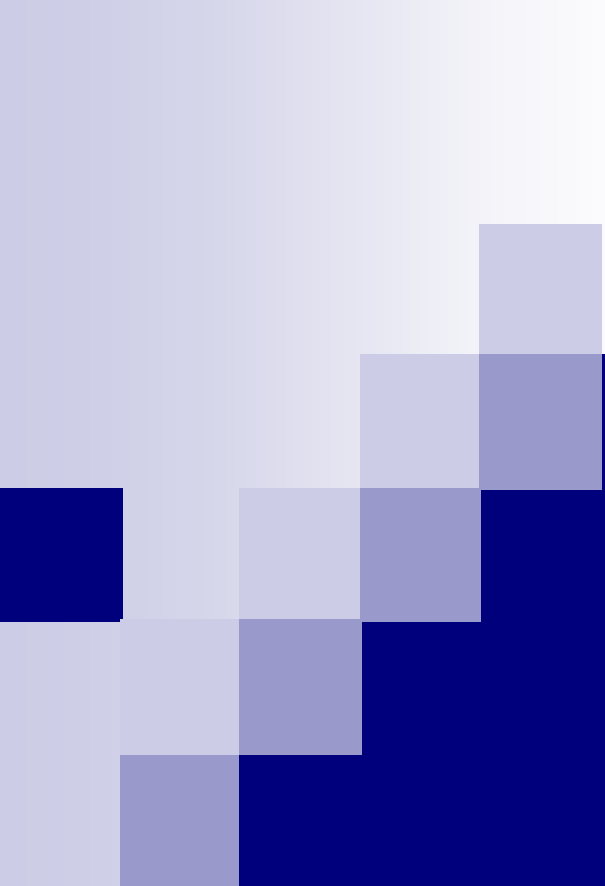
在收集數據的過程中，難免涉及個人的資料，但選定明確的調查目的及物件後，若你與調查目的及物件無關，你也不需要擔憂。

有了相關數據，政府也可在資源配置上作出適當的安排及配套，有效率地改變市民的生活及社會的發展。所以，收集大量數據不需要擔憂私隱外洩，只在於如何處理、分析和應用。



中國貴州高科技之旅

（香港道教聯合會圓玄學院石圍角小學 李敏燊老師）

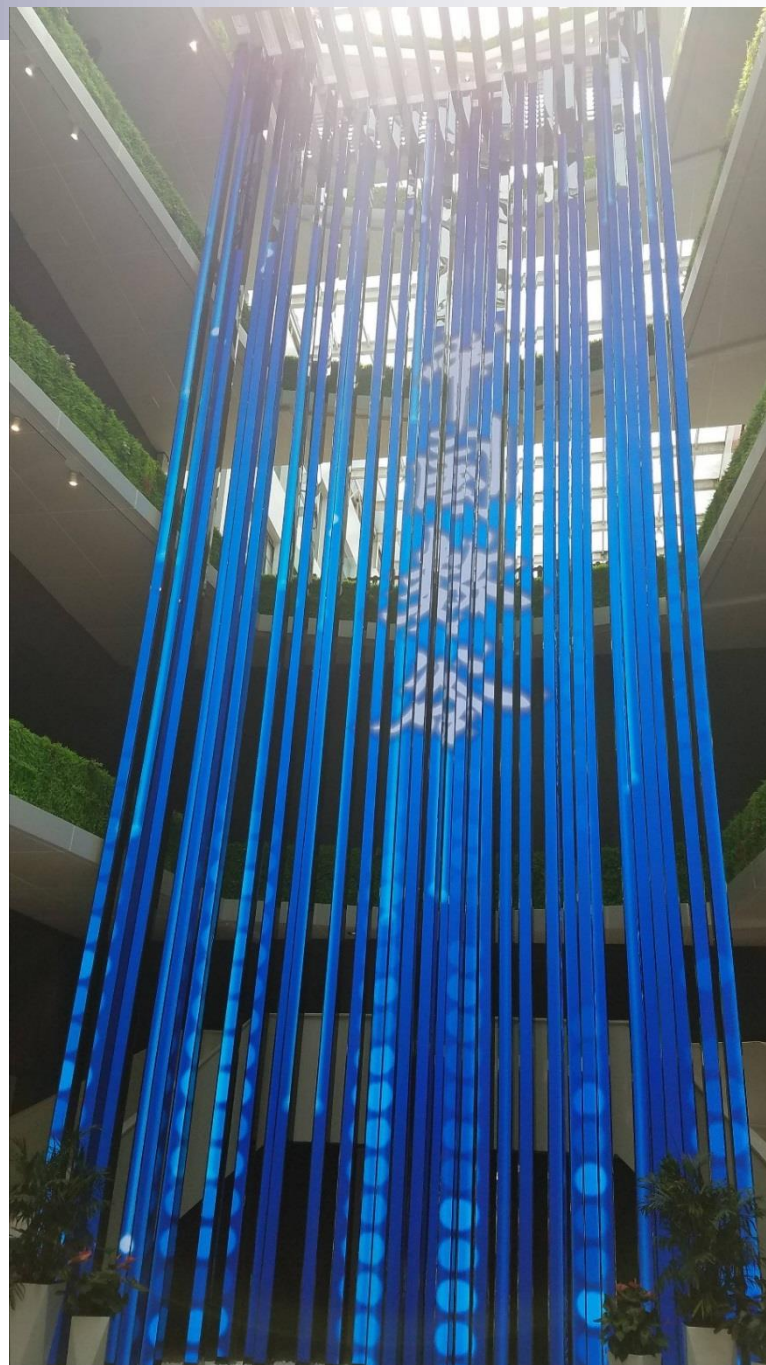


貴州大數據的使用

全國大數據內容中心（貴州）



中國數谷

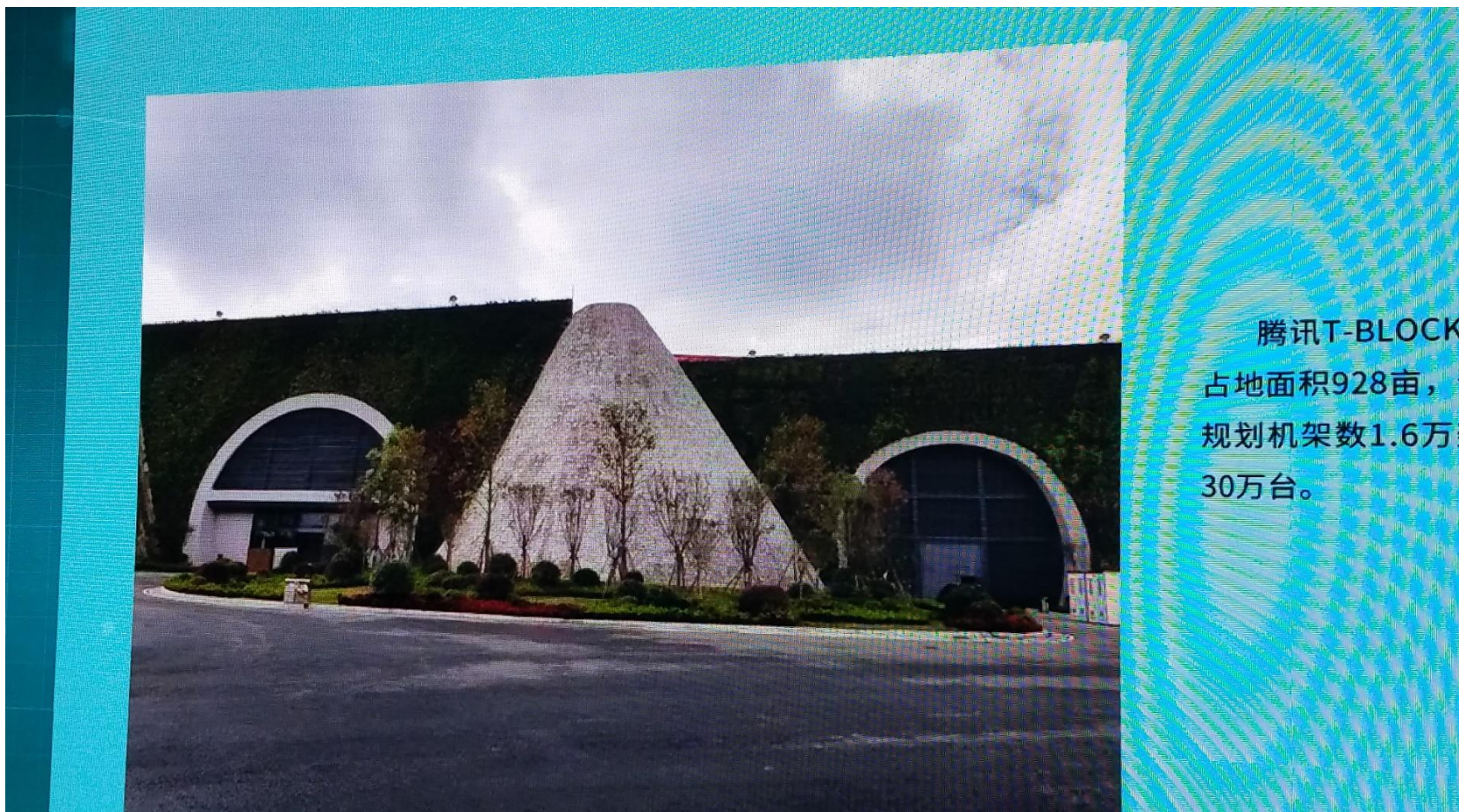


不同企業的數據中心



- 蘋果
- 微軟
- 百度
- 華為...

騰訊核心數據中心



騰訊T-BLOCK
占地面积928亩，
规划机架数1.6万架
30万台。

國家大數據（貴州）綜合 試驗區展示中心



國家大數據（貴州）綜合試驗區 展示中心





運用大數據的目的

- 提升政府治理能力
- 推動產業轉型升級
- 從服務改善民生
- 促進高水平開放



分享運用大數據的兩個目的

- 從服務改善民生
- 推動產業轉型升級



怎樣用大數據服務改善
民生？

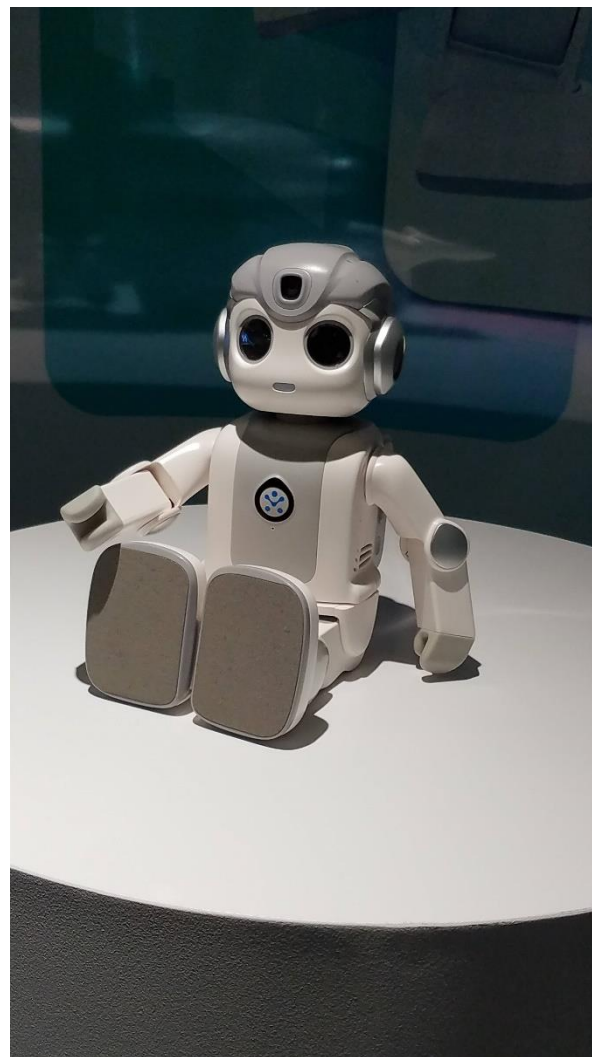
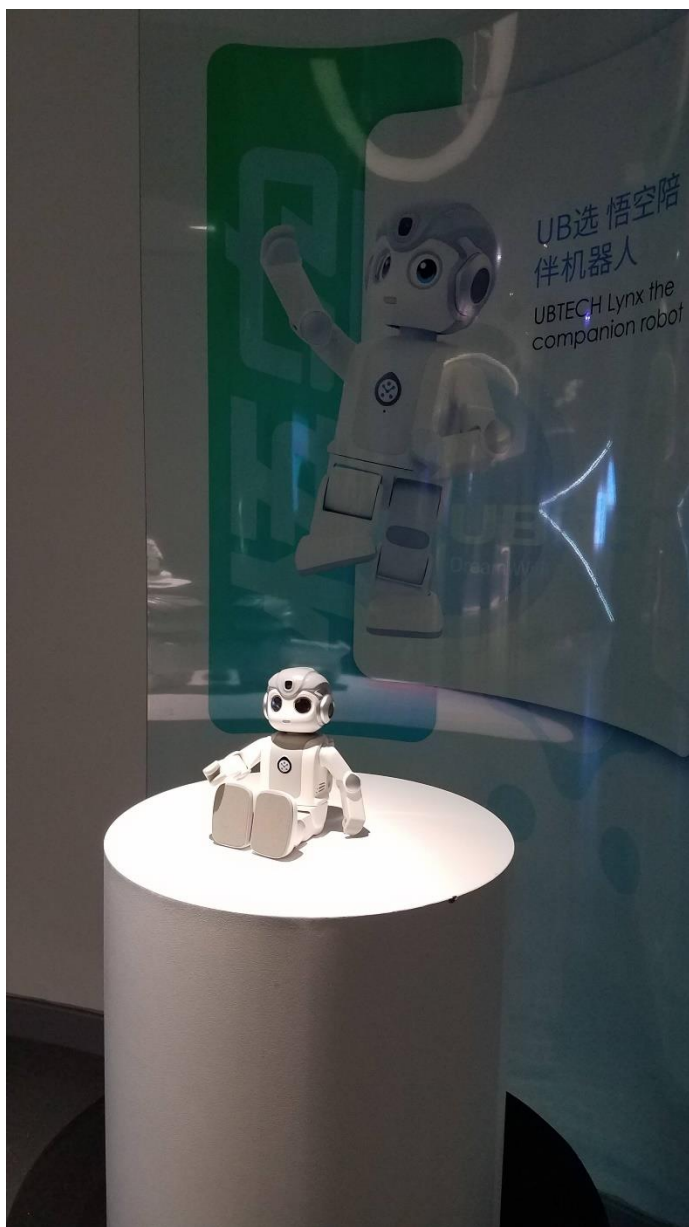
儲存服務－容貌辨識代替鎖匙



教育機器人



陪伴機器人



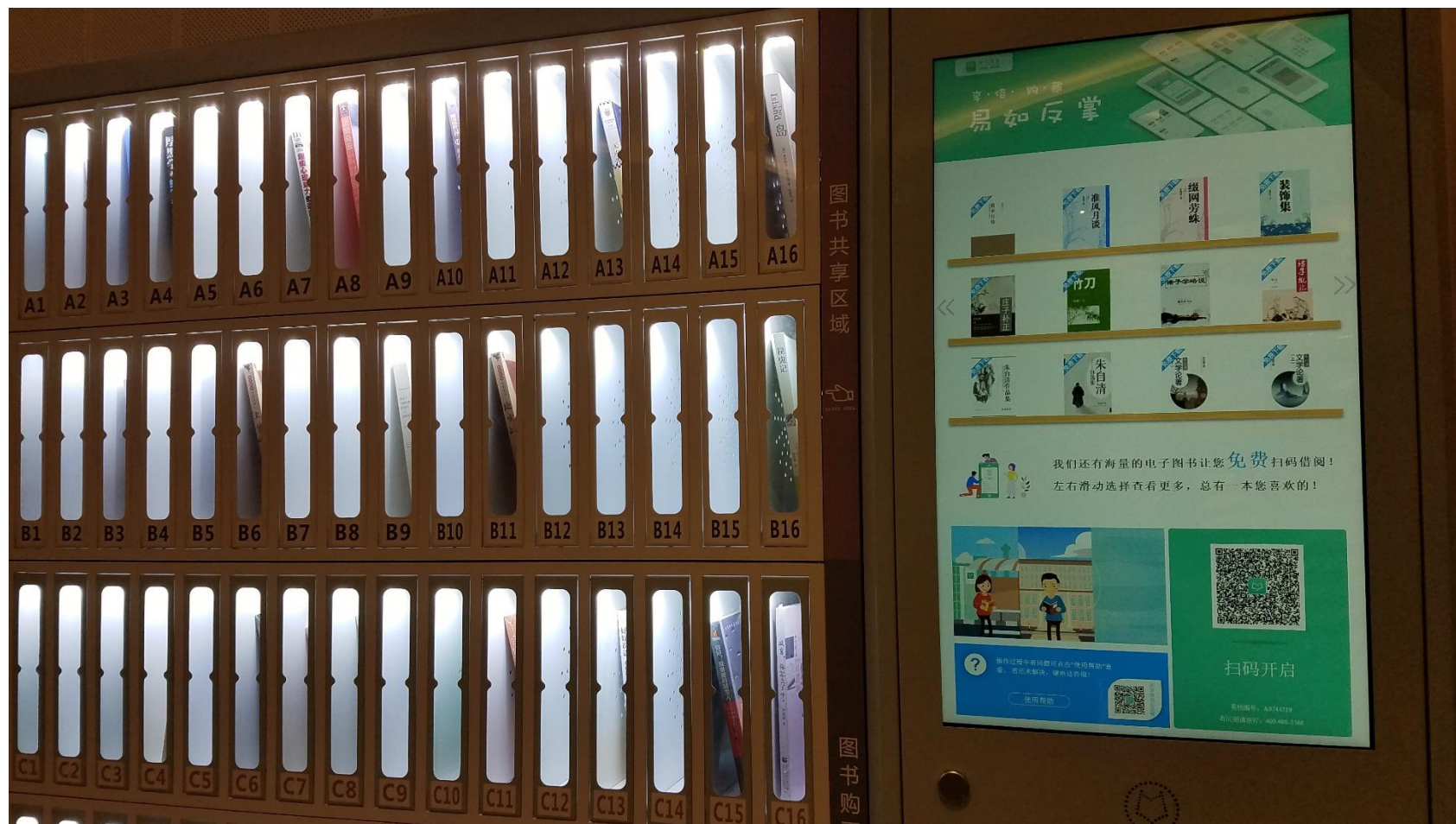
家庭機器人



智能家居



圖書買賣·圖書交換



遊戲／藝術

—使用感應器投影人像



使用感應器投影人像



使用感應器投影人像



服務改善民生－脫貧



黔味十二
—山茶油

服務改善民生—脫貧



黔味十二一辣椒

服務改善民生－脫貧



黔味十二一茶葉

服務改善民生－脫貧



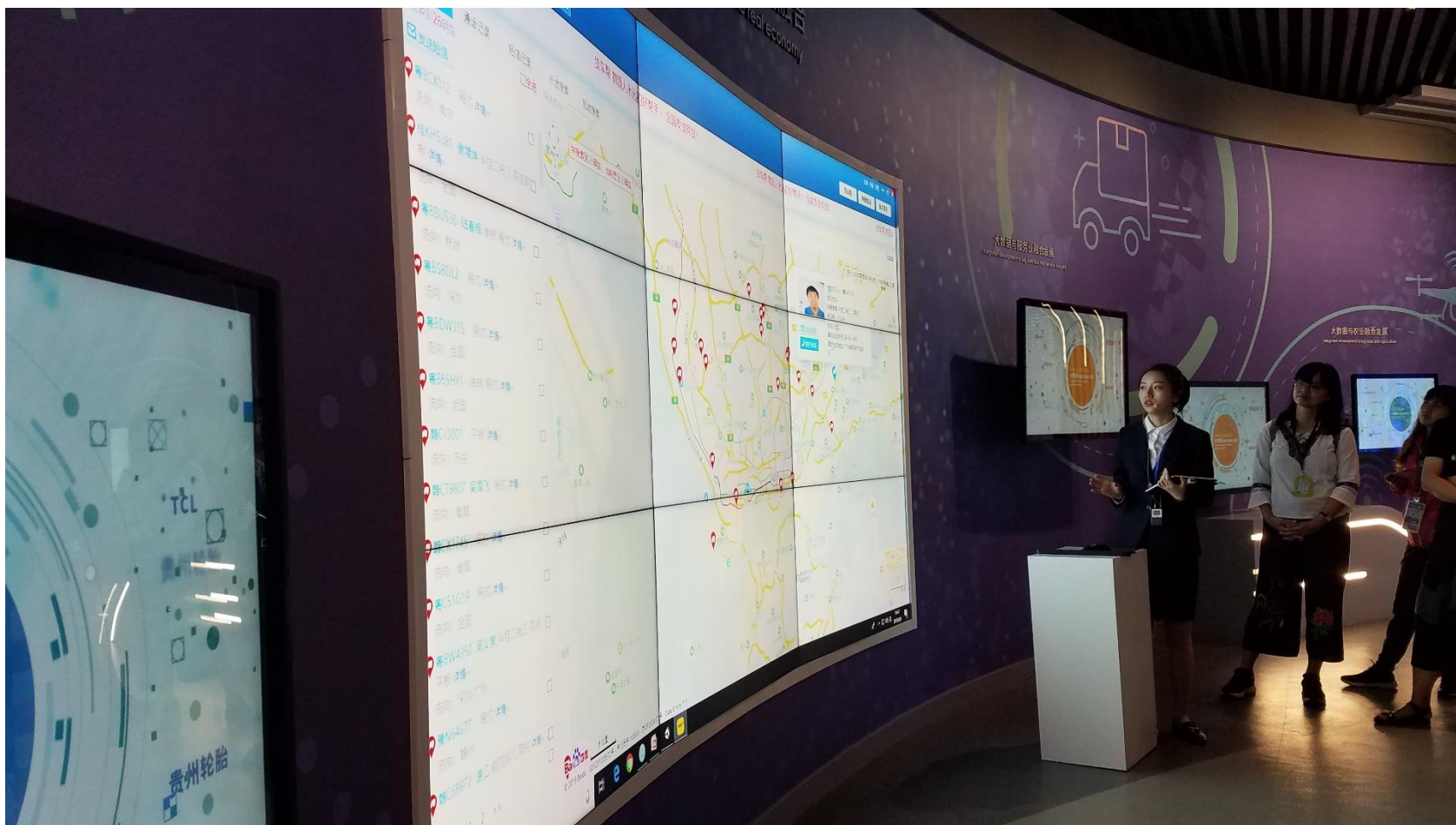
黔味十二－靈芝



討論

- 大數據還可以怎樣改善民生？
- 怎樣推動產業轉型升級？

物流運輸



貨物運輸狀況

95006

即时货源 发布信息 在线车库

出发地 贵州 选择 到达地 广东深圳 选择 不限车型 不限车长 定制路线

货车帮 物流人永远的好帮手! 全国发货找货!

货车帮 物流人永远的好帮手! 全国发货找货!

始发地	目的地	信息内容
安顺普定	深圳	有辣椒。16吨, 需9.6米高栏, 装车时间08月07日上午一装一卸, 定金请优先通过平台支付
黔南三都	深圳龙岗区	有蔬菜8吨, 需6.8米高栏, 先从龙里拉几个泡沫箱到三都。(定金请优先通过平台支付)
黔东南凯里	深圳宝安区	有托盘配件25吨, 需15米,16米,17.5米厢式, 到付 全部现金装车时间08月06日全天一装一卸, 定金请优先通过平台支付
贵阳花溪区	深圳	有蘑菇5吨, 需6.8米冷藏, 到付 全部现金装车时间08月07日全天一装一卸, 绿通卸货不压车(定金请优先通过平台支付)
黔西南兴义	深圳南山区	有吨包硅铁150吨, 需13米高栏, 220元/趟, 装车时间08月06日全天一装一卸, 定金请优先通过平台支付
遵义播州区	深圳宝安区	有铝材17吨, 需9.6米,13米高栏 高低板, 装车时间08月07日上午一装一卸, 定金请优先通过平台支付
黔南独山	深圳龙岗区	有普货2吨, 需2.7米,13米高栏 厢式 冷藏, 1600元/趟, 配货(定金请优先通过平台支付)
黔东南凯里	深圳宝安区	有托盘货23吨, 需15米,16米,17.5米高栏 厢式, 5400元/趟, 装车时间08月07日上午一装一卸, 定金请优先通过平台支付
贵阳修文	深圳宝安区	有药材4吨, 需13.7米厢式 集装箱, 4500元/趟, 装车时间08月07日全天一装一卸, 车高4.2米以内(定金请优先通过平台支付)
黔东南凯里	深圳宝安区	有普货19吨, 需9.6米高栏, 全部现金装车时间08月06日全天一装一卸, 定金请优先通过平台支付
安顺平坝	深圳龙岗区	有蔬菜15吨, 需9.6米高栏, 装车时间08月07日全天一装一卸, 定金请优先通过平台支付
黔东南麻江	深圳	有矿粉30吨, 需13米,17.5米平板 高栏, 装车时间08月07日全天一装一卸, 定金请优先通过平台支付
黔南都匀	深圳龙华区	有海花草6吨, 需9.6米,11.7米高栏 厢式, 4500元/趟, 装车时间08月07日全天一装一卸, 定金请优先通过平台支付
		有蘑菇5吨, 需4.2米高栏, 装车时间08月06日全天一装一卸, 定金请优先通过平台支付

貨物訂購狀況



醫療狀況



虛擬實境的運用



貴州理工學院



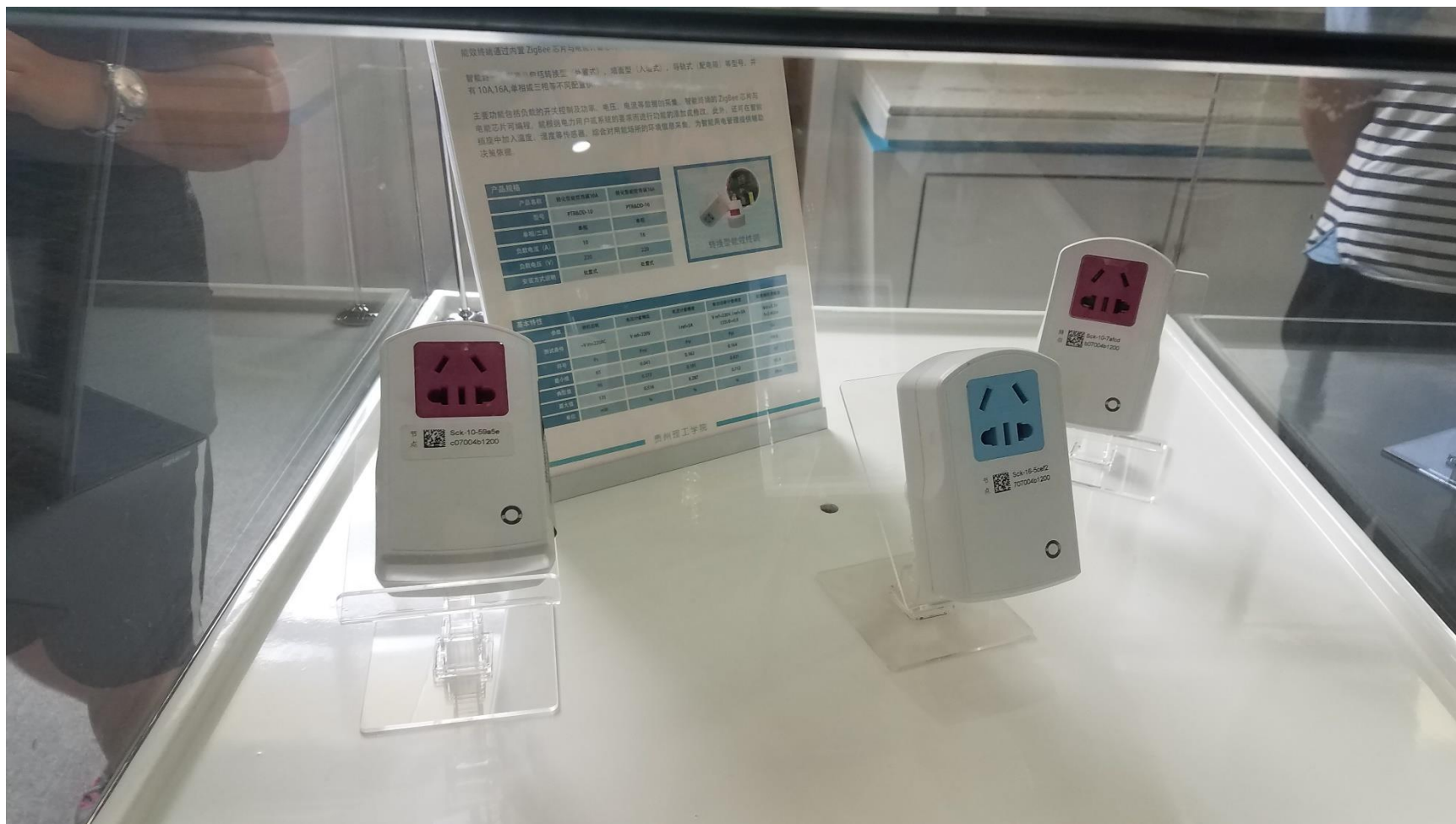
貴州理工學院



智能用电管理



用電插頭收集數據，了解各家各戶電力使用狀況



以掛畫形式出
現的電加熱裝
置，既美觀又
實用





總結

大數據可以

- 從服務改善民生
- 推動產業轉型升級

中國貴州高科技之旅 (顯理中學 梁志深老師)

今次五日四夜的貴州之旅，較為輕鬆，第一天中午搭高鐵到貴陽南站，需時五個半小時，落車後乘旅遊巴，但見公路兩旁也多高山，地無三尺平，今次住的酒店很寬敞。

行程不算緊張，較有印象，當然是參觀全球亦都係全中國最大的「天文鑊」，步行了幾百級樓級，附近非常空曠，另外便是參觀了山腳的平塘國際天文體驗館，看看中國歷代對天文有興趣的人物屈原、祖冲之等等。

第四天去看黃果樹大瀑布，沿途非常多人，它是全亞洲最大的瀑布，但是比我的估計要細，亦不夠磅礴。總括來說，今次貴族的高科技之旅，使我知道貴州是一個新興的城市，它本來是一個三線城市，高鐵開通後升格為二線城市，高科技的引入，亦帶動了當地的就業機會，是很多年青人不用往外工作成為農民工，而可以在當地尋得工作機會。

中國眾多地方中貴州省出名的窮，但它能利用自身優勢，將缺點化作優點，由於擁有廉價而豐富的水力及豐力資源，使它發展為需要耗電量驚人的大數據中心，使全球中外的高科技公司都雲集於此，中國的驚人之處便是如此。

雲上築夢 — 「中國貴州高科技之旅」有感 (惇裕學校 姜小康老師)

引言：貴陽是中國西南的邊遠小城，是成語書裡的夜郎國，和科技發展有何關係？這次貴州高科技之旅，讓我有機會輕輕撩撥「超級天眼」的面紗，一窺虛實。



一. 觀天巨眼

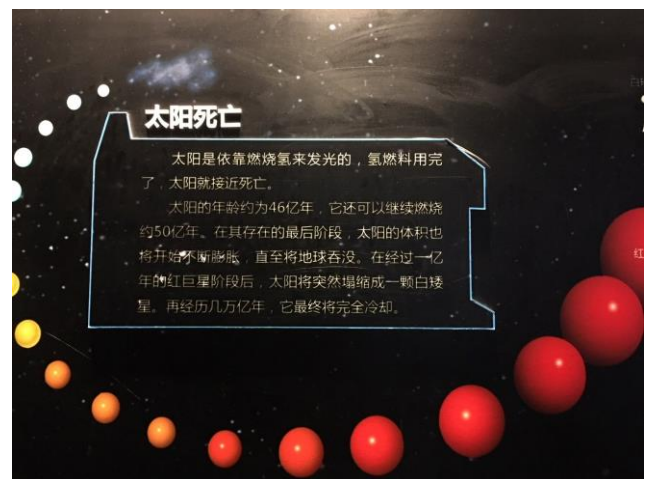
平塘國際天文體驗館旁的「超級天眼」，是我心中神往的地方。中國為何要建造一個全球最大的射電望遠鏡？



天眼四周高山環繞，我們乘車經過懸崖峭壁和蜿蜒曲折的山路，方圓十里不見人家煙火。到了半山腰，須再步行 800 梯級，方可抵達天眼所在地。天眼直徑 500 米，喀斯特地質可迅速把天眼收集的雨水排走，向下滲透，不會在表面淤積，腐蝕望遠鏡。獨特的地質地貌，成為天眼上佳的設置處。



夜晚住宿平塘小鎮，酒店的露台設置天文望遠鏡，可供住客夜晚觀星。酒店的廣場亦定時有專家指導住客使用各種遠程望遠鏡觀星，真不愧是青少年天文科普的好地方。



宇宙有外星人嗎？地球的壽命是多少……許多年輕人到這裏探討各式各樣有關天文的問題。

二.雲上築夢

我們參觀了貴州大數據綜合實驗區展示中心。貴州原本是中國西南經濟發展較落後的省份，數據中心為什麼會選址貴陽？原來貴州有適宜的氣候、環境和能源基礎。年平均氣溫大約攝氏 15 度，方便機房散熱；地廣人稀，建設大規模數據中心的成本低，且地質穩定；貴州有豐富的水力資源，可提供充足的清潔能源。現今遇上中國大數據迅速發展的浪潮，雲上築夢，並不遙遠。



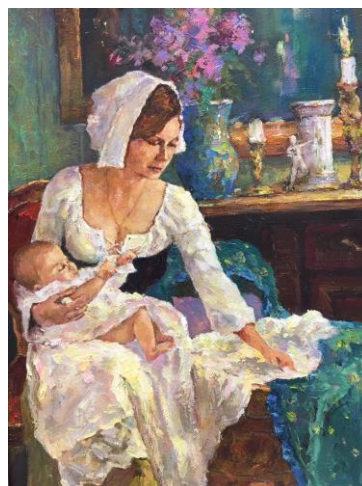
三.文化共融

參觀貴州省博物館，除了可以認識貴州特有的歷史文化外，更讓我們遇上《法蘭西的雄鷹・拿破崙文物巡迴展覽》，令人印象深刻。拿破崙生前使用過的物品，在一個巨大的展廳展出，仔細介紹了拿破崙生活的那個時代特有的歷史、軍事、文化、思想……期間還設有志願者講解時間，這安排確實值得我們借鏡。



在博物館裡，我們還參觀了俄羅斯聖彼得堡當代畫家的畫展，可見貴陽雖然是西南邊遠城市，但也注重引進西方新文化。不同的文化在此共融交流，致力和世界接軌

《拿破仑展》志愿者讲解时间			
时间			讲解员
2019年8月8日	周四	13:30	王静玉



結語：貴州是西南偏遠的省份，在科技發展中漸漸地顯露出自己的閃亮之處。路，總是人走出來的。回望香港，我們有更好的經濟發展和科技基礎，我們的路又會走向何方？



「中國貴州高科技之旅」後感 (聖公會聖彼得小學 關慧蘭老師)

在 2019 年 8 月 4 日至 8 月 8 日，我很開心可以在前全國人大常委、香港立法會前主席及香港勵進教育中心理事會主席范徐麗泰女士的帶領下，參加了「中國貴州高科技之旅」(五日四夜)的行程。



參加「中國貴州高科技之旅」，除了希望可以親身目睹中國在 40 多年改革開放後，在高科技的發展領域之外，更希望可以親身接觸中國人民，了解他們的生活狀況，並把是次參觀的所見所聞向學生分享匯報。

在 8 月 4 日，我們經過一天的舟車勞頓後，在第二天抵達貴州的平塘縣。也許是「貴人（范太）出路多風雨」，當我們午餐後，正要開始出發前往觀看全球最巨型的 500 米口徑球面無線電望遠鏡時，天突然下起大雨來，但這卻無阻我們踏上 800 級樓梯，誓要近距離一睹「超級天眼」的風采和倩影；憑着這股勇氣和決心，雨點很快便停了。我們一行 40 多人，在天眼前面分組拍照留念。



之後，我們前往天文體驗館參觀，那裡有很多珍貴的天文設施和精美的圖片展示給我們觀看。我們更在天象影院觀看約 20 分鐘 4D 電影--體驗宇宙的奧祕。



當晚，我們入住星辰天緣大酒店，並在酒店內租用望遠鏡觀賞美麗的天象星宿。此外，我們在酒店附近觀賞寧靜而亮麗的夜景。返回酒店，更享用了酒店為我們燉製好的雪耳糖水，真是美味啊！

隨後兩天，我們返回貴陽市參觀貴州大數據綜合試驗區展示中心，又前往貴州理工學院的阿里巴巴大數據學院參觀，並和該校教師交流一番。



我們花了數天認識貴州的高科技，在第四天下午，我們前往亞洲第一大瀑布－黃果樹瀑布。它真是百聞不如一見，黃果樹瀑布的水洶湧澎湃，實在不得不令人驚嘆創造者的偉大！據領隊小寧說：農曆七月份是觀賞黃果樹瀑布的最佳日子，因為那時黃果樹瀑布的水量是非常充沛的。



一連五天的行程很快便過去了，除了令我眼界大開，增廣見聞之外，我還得感謝勵進教育中心，藉着這次科技之旅，讓我認識到什麼是親善而有人情味。記得第一天黃昏時，我們前往老凱俚酸魚湯晚餐，在進入老凱俚酸魚湯途中，一些美味食物（包括：蠶）擺放兩旁，范太向我介紹這些蠶是很貴，但對身體卻是很滋補的。我好奇地問范太一會兒有沒有得吃，范太表示團體餐恐怕沒有得吃。然而，在吃得七零八落之際，每一圍枱上卻額外多了一碟美味的餸菜—蠶，這是我首次嚐到的蠶，真是十分感激范太對老師無微不至的看顧！非常多謝您！

此外，我還要多謝同行的 Sam，Bruce 姪及各位為教育而獻上自己的老師，因着您們的善良、正直和真誠，讓我得到無限激勵。多謝您們！

500米口徑球面射電望遠鏡 FAST (Five hundred meter Aperture Spherical Telescope)



中國貴州高科技之旅
(香港中文大學專業進修學院 潘耀華講師)

天眼（FAST）

- FAST（又名：天眼）已於2016年9月正式啟用
- 位於中國貴州省平塘縣
- 全球最先進的射電望遠鏡，被稱作中國的「天眼」

天眼（FAST）

- 「天眼」一共經歷了22年，它凝聚了許多中國科學家的心血，目前處於全球領先水平，遠遠超過了此前最先進的美國的望遠鏡。



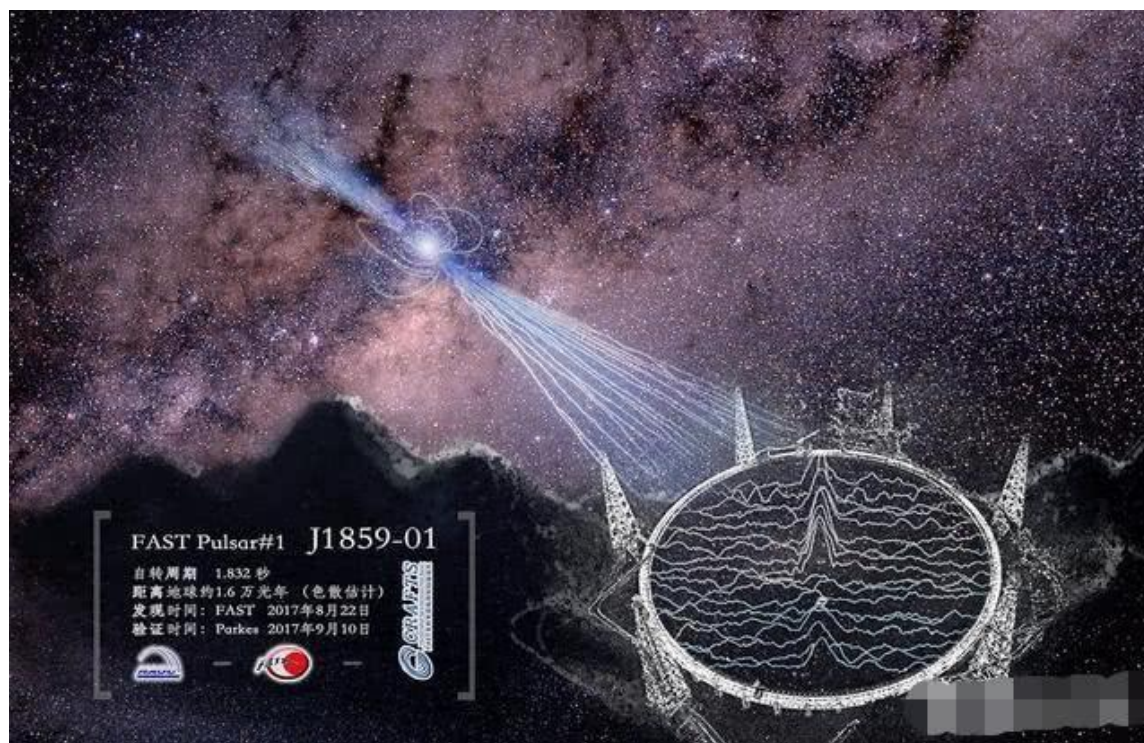
天眼（FAST）



- 天眼（FAST）是目前世界最大單口徑的射電望遠鏡。
- 天眼（FAST）的本體是由4,000多塊反射面板組成的半徑500米球反射面，總面積約25萬平方米，相當於30個足球場的大小。

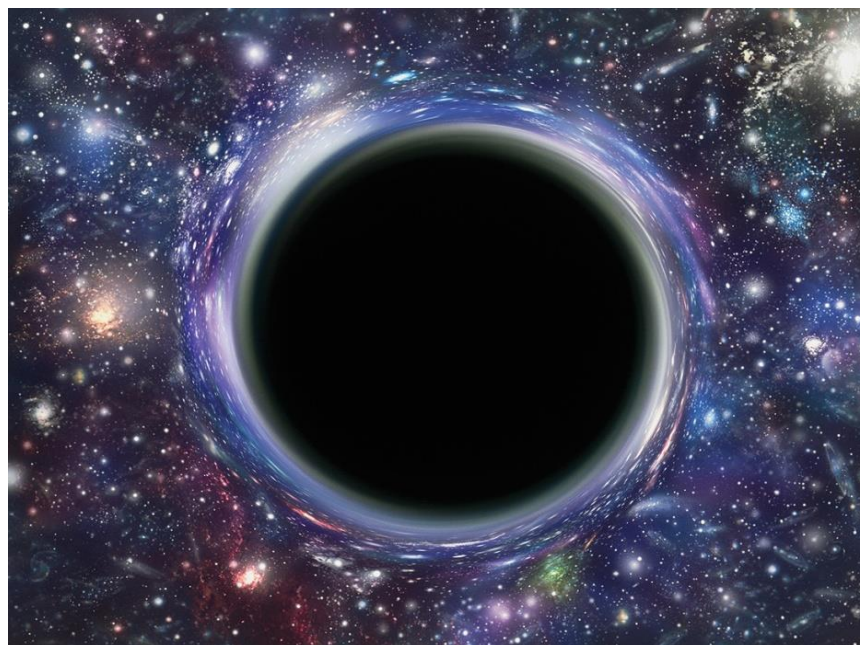
探測範圍

- 天眼（FAST）的探測範圍非常廣，130多億光年內的信號它都可以接收到，幾乎已經達到了人們印象中宇宙的盡頭。



「天眼」對於宇宙研究工作的作用

1. 可以檢測宇宙中的脈衝星
2. 可以檢測宇宙中是否有外星生命
3. 還可以用來檢測暗物質和黑洞等



突破

- 天眼（FAST）開始投入使用之後，確實也接收過很多目前無法破解的信號，這些信號很有可能來自於遙遠的外星文明，但可以跨越這麼遠的距離，證明對方的科技水平很高，有很大可能是比地球的科技水平更高的，所以考慮到地球的安全，「天眼」對於接受到的異常信號並不會回復。

參觀「天眼」 需知

- 為免影出現響天眼（FAST）正常運行的電磁波，禁止遊人攜帶相機、手機、手錶、充電器等電子產品進入景區。
- 此外，嚴格控制每天參觀人次不多於2,000。
- 在景區的所有出入口均設置了崗亭和安保人員，對所有進入核心區的車輛、人員進行安全檢查，電子產品一律在崗亭收取保管，不准帶入保護區。



中國貴州高科技之旅 (聖公會聖馬太小學 黃麗興老師)

第二次參加勵進教育中心舉辦的中國之旅，感覺良好。是次中國貴州高科技之旅吸引我之處，是那透過重點式的實習考察作了解貴陽市及平塘縣的高科技和天文的發展。在這之前，所謂「超級天眼」我是零認識的。

行程安排主要集中在第二至第四天。要近距離觀看全球最巨型的無線電望遠鏡工程—「超級天眼」，簡稱 FAST，參觀者得需接受嚴格安檢。所有人都不可以攜帶任何有電子設備的物品，原因估計是工程為國家重大科技基礎設施，工程中如主動反射面系統、接收機及終端及觀測基地等設施若受到外來干擾，會有所影響。



快到達景點了。



安檢就在這裡排隊。



這是天眼模型。

參觀天文體驗館及天象影院的同時，我想起香港太空館。平塘國際天文體驗館除了有一般性天文學常識展館外，最主要是宣傳中國天眼，是科普教育基地。當天我們遇見不少外省來的學生（小學生），他們一隊隊隨着老師走到不同展區參觀學習。這樣的戶外學習，確實裨益良多。



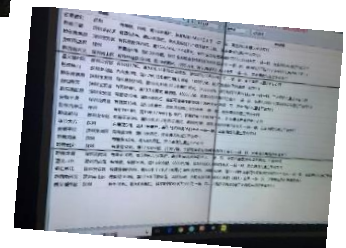
綜合試驗區展示中心



教師爭相體驗（上圖）。
善用數據，促進經濟發展（下圖）。

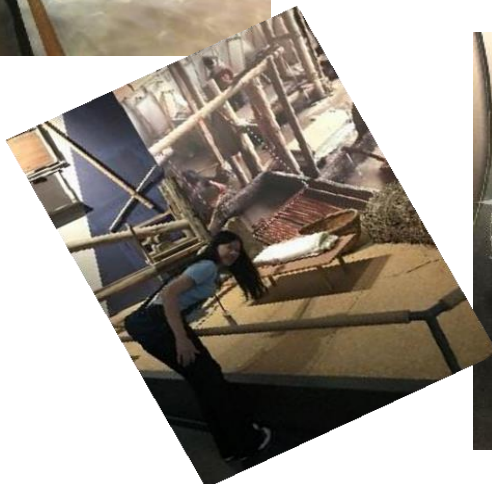


細心聆聽工作人員講解



通過「感知大數據、體驗大數據、應用大數據」直觀演示，終於明白參觀貴州大數據應用展示中心的意義，也因而開闊個人在這方面的認知。

貴州省博物館是中國省級綜合性博物館。參觀貴州博物館令大家眼界大開，館內藏物繁多，有標本、有民族文物。苗族在貴州省所佔人口比例相當高，要多了解這少數民族的人文風情，此地方是不可錯過的。由於時間緊迫，有些感興趣的展品都未能一一細看，這是美中不足，然而對貴州歷史文化的認識還是有所提升。



到貴州理工學院阿里巴巴大數據學院參觀，則有另一番感受。



我們等待「上課」。

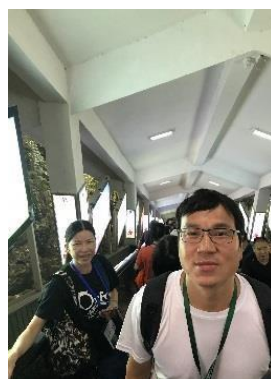


是油畫，也是暖爐。



聽聽資料長知識。

短短五天的行程我們也有機會接觸大自然。黃果樹大瀑布被列為國家 5A 級的旅遊景點，實至名歸。縱然景區內人山人海，但大家也盡量去走近它，以五官去感受它，拍下它流動的美態。



五天旅程是愉快的，是有所收穫的，感謝勵教育中心給予參加的機會。行程安排暢順，這有賴各工作人員的辛勞，他們包括教育中心隨團工作人員、內地導遊及香港領隊。當然有范太同行也是一種榮幸。

「中國貴州高科技之旅」 (筲箕灣官立中學 曾國柱老師)

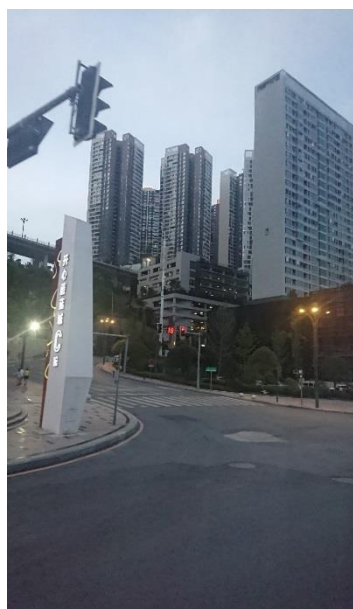
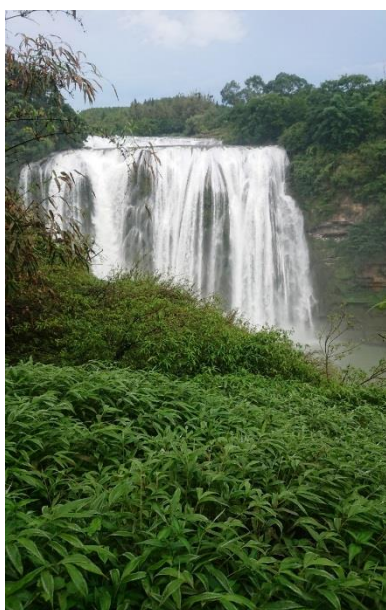
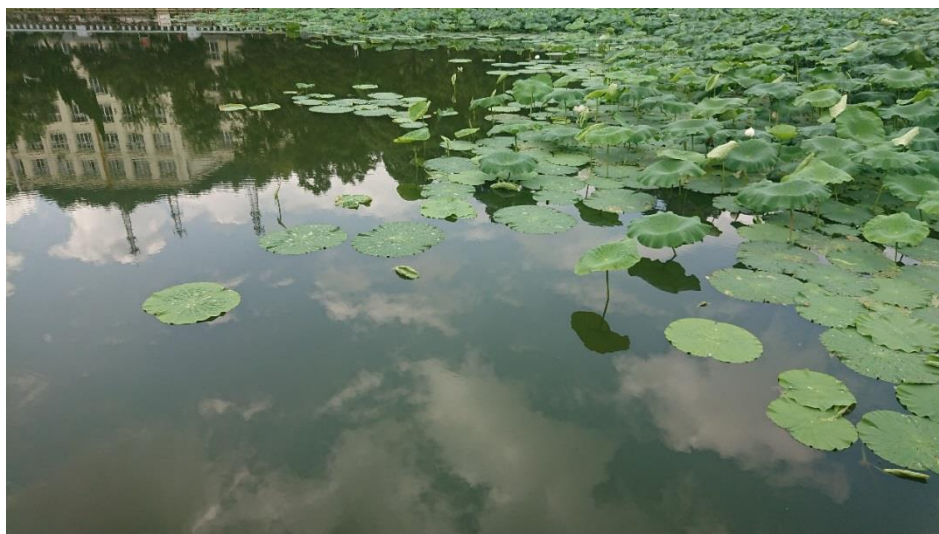
這次是我第二次到貴州作探訪及考察。上一次我是參加香港新一代文化協會舉辦的貴州考察團，時間為 2014 年的暑假。跟現在這次考察的最大分別有兩處。第一，上一回我們探訪苗寨，並住了一晚。第二，我們參觀了一個很有名的景點叫甲秀樓。總結來說，上一次的參觀，主要是接觸貴州少數民族文化的一面或者是中華文化傳統的一面，沒有機會認識貴州城市發展的一面。

是次考察令我最印象深刻的是貴州城市化速度很快。從車上看到以及從導遊口中聽到，貴陽市的確有很多大規模的高密度的住宅羣，配套設施充足，外觀摩登優雅，令我作為香港人甚為羨慕不已。在住的方面，無論環境優美及價格便宜等，香港真的比不上其他地方。

另外，貴州在大數據發展也很可觀！但我認為這並不是唯一在貴州一地推行的政策，而是在全國推行的政策。因為，利用大數據符合中國的未來發展方向。從執法方面考慮，大數據有利搜集罪證，核實領取社會福利人士的資格，分析公司投標狀況，嚴打商業犯罪，增加物流交通效率……等等。

我要談談給我留下最深印象的黃果樹大瀑布，對此景點本人聞名已久，如雷貫耳。例如在香港地鐵站的燈箱廣告，就曾見過很多有關貴州旅遊的宣傳資料。又或者很多時候，同事、友好、新知舊雨都是異口同聲大讚貴州，因他們剛去過貴州觀賞過黃果樹瀑布而回來。我沿一條很長的扶手電梯向下方走。去到盡頭見一條河流，流水淙淙，遠眺可見吊橋一道，景色一片綠油油，賞心悅目之極。瀑布應在河的盡頭吧，我在想！我再往前行 100 米，又見吊橋一道，路牌指示其中一路可直行可到觀瀑台，另一條路就要過橋。我選了往前走，很快便到了觀瀑台。原來站在這兒可從低仰望瀑布，見到一大片水氣向前湧出，猶如置身仙境。在這兒可近距離欣賞銀河飛落奇景，還可擺不同姿勢拍照，更可以濕身，享受 4D 的感受。親身經歷，發現瀑布真的非常壯觀。在回程途中發現中國郵政的辦事處，但見人頭湧湧，於是立即上前查看，竟然發現有一個香港的郵筒在展示中，給我帶來一點驚喜。

今次的考察，我的總結是中國的發展是可觀的，而且令我感受到天地之大，人變得真的很渺小。



「中國貴州高科技之旅」遊記

（顯理中學 梁延敬老師）

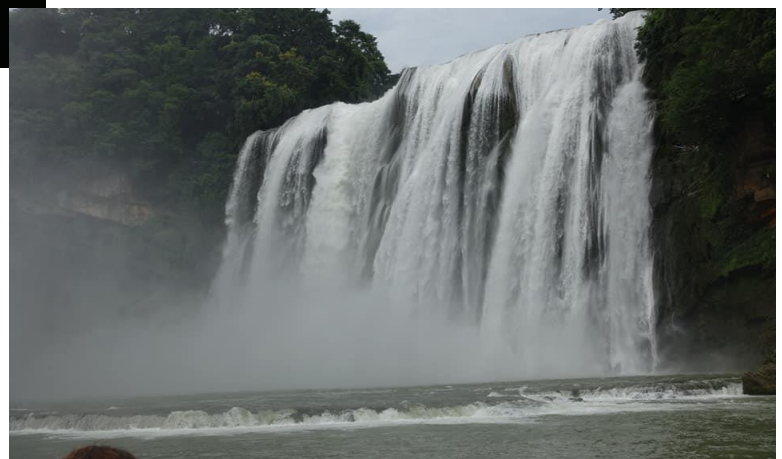
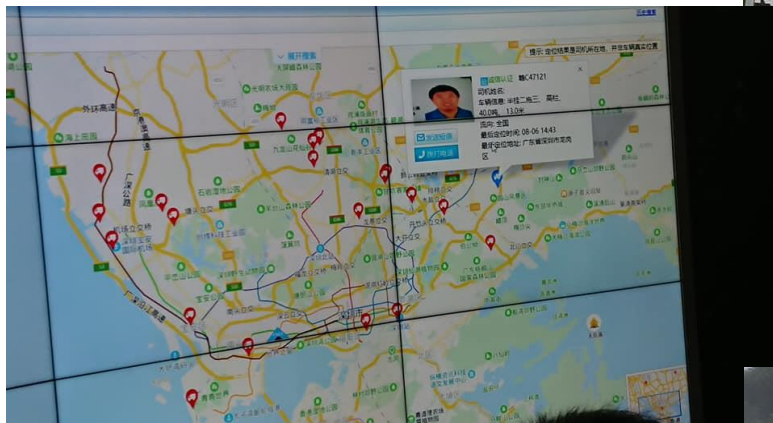
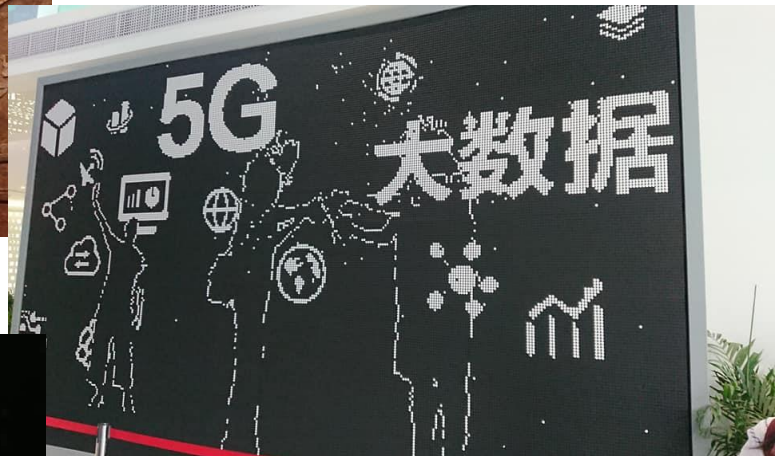
2019 年 8 月 4 至 8 日，為期五日四夜的中國貴州高科技之旅，期待已久，因貴州我從來沒有去過，她作為一個充滿民族及歷史色彩的地方，值得實地了解更多，在我的印象中，貴州過往離不開「貧窮」、「落後」等代名詞，但十多年的發展，已搖身一變成為高科技的大搖籃，國內、國外科研企業早進駐此地，注入很多優秀的動力和元素，讓貴州省成為中國重要的科技產業中心。固然，能透過考察了解祖國的高科技發展，實在機會難逢，超級天眼、大數據中心、阿里巴巴學院……非一般考察團可入內參觀，是次真的感謝勵進教育中心的統籌安排，體驗甚多，獲益匪淺！

第一天，乘坐大約六小時的高鐵便從香港的西九龍站到達貴陽北站，晚餐品嚐地道的貴州菜後，便入住下榻的軍閥酒店，為第二天前往平塘縣做好充足的休息。第二天，早餐後便坐大約三小時的旅遊巴，前往平塘，亦是此考察團最大的重點，就是參觀「超級天眼」，很榮幸是全港第一個教師考察團到訪，不過要一覽這個偉大的建設，也要付出一定的勞力及體力，因來回分別行了 800 級樓梯，才能到達觀望平台。除銀包外，任何電子產品也不可帶入內，很不慣沒有電話及手錶隨身。

「超級天眼」建於 2011 年，至 2016 年 7 月完成吊裝最後一塊反射面，並於同年 9 月正式啟用，項目由中科院國家天文台建設，從概念到選址，再到建成，前後歷時 22 年。「天眼」是佔地 30 個足球場大，500 米口徑，由 4,450 塊三角形面板拼裝的球面射電望遠鏡，是現時全球最大的射電望遠鏡。它用來觀測從太空中發來的電波，測量天體射電的強度、頻譜及偏振等。「天眼」不但可以接收脈衝星訊號，更可以觀察到 10 萬光年、銀河系以外的宇宙深處，對人類探索宇宙大有幫助。其後參觀的天文體驗館及天象影院，也深入介紹宇宙的奧秘。

第三天，午餐到滋粥樓品嚐順德菜，餐後便參觀貴州國家大數據中心，了解 5G 技術及大數據的發展，非常完備，超過六百萬輛貨車已在中心註冊，客戶可即時查詢它們五分鐘內的載貨現況、貨車可運什麼貨物、司機資料，只要輸入及搜尋相關字眼便可，十分快捷。及後參觀的貴州省博物館，樓高三層的展覽，歷史部分較少，因自己

非常期待看到一些南中地區源由及土司制度的介紹。第四天，便到貴州理工學院阿里巴巴大數據中心參觀，午餐後，去參觀亞洲第一大瀑布黃果樹瀑布，氣勢磅礴，也是行程中期待的一個景點，慶幸天公造美，大雨後放晴，所以瀑布夠水，可惜時間不夠，故未能向山上方向及前往水簾洞。



走進中國貴州高科技之旅

2019年8月4-8日

(可立中學 曾靜儀老師)



考察及學習目標

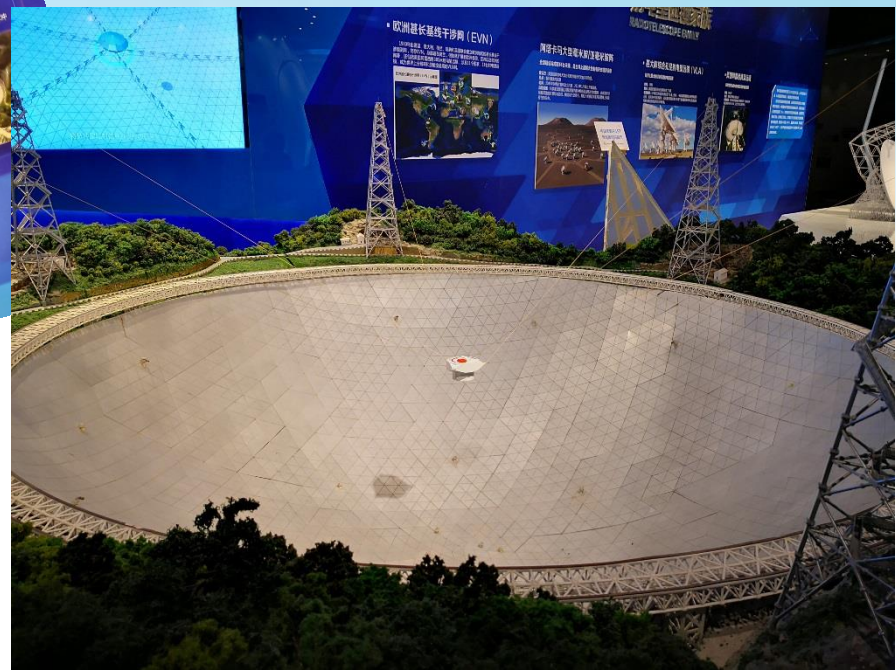
1. 進行重點式實地考察和參觀貴州省的最新天文及高科技設施，於近距離觀看有「超級天眼」之稱的全球最巨型無線電天文望遠鏡，深入了解中國在天文科技方面的最新發展情況。
2. 除了參觀「超級天眼」外，並到訪貴州的大數據綜合試驗區展示中心和阿里巴巴大數據學院等內地最新的科技與研究設施，參與當地的科研專家和專業技術人員學術交流，有助教師蒐集有關內地高新科技發展的第一手資料，以提高教學效益，並加深學生對這方面的認識和理解。



走進平塘國際天文體驗館

第一天抵達貴州省會城市貴陽後，先行前往參觀著名景點『平塘國際天文體驗館』及觀賞天象影院介紹。體驗館主體建築地上共有兩層，分為4個風格各異的常設展區、1個高科技球幕影院、1個科學藝術長廊、1個主題活動區和1個臨時展廳，它們共同為體驗者生動地演繹着「宇宙、生命、人」的永恆話題。最令人印象深刻的是位於體驗館入口的屈原問天雕塑及體現《人類觀天簡史》的浮雕牆，當我仰望牆面剪影所彰顯中國古代星圖以及古代天文的成就時，真感嘆中國歷史偉人真是不可思議。





天文體驗館展區重點介紹平塘國際大射電望遠鏡FAST的技術創新之處，探測宇宙的獨特貢獻。通過聲、光、電等特效技術配合，將聽覺、觸覺、嗅覺及動感完美的融為一體。最難能可貴的是讓我隨着影像的進展而感受整個動感平台運動所帶來的快樂與刺激，而我通過觸摸屏詳細了解射電望遠鏡的發展歷程、全球分佈以及中國望遠鏡的最新發展情況。此外，高科技球幕影院和4個風格各異的常設展廳分別以體驗性、互動性、娛樂性、科普體驗集於一身的高科技項目，這個神秘的天文體驗館真讓我經歷一段無與倫比的奇妙旅程。

球面射電望遠鏡(FAST)「中國天眼」

中國天眼FAST是目前世界最大的單口徑球面射電望遠鏡，為具有我國自主知識產權的國家重大科技設施。FAST十分巧妙利用了貴州天然的喀斯特漏斗窪地的獨特地形條件，是人類直接觀測遙遠星系行星、尋找類似太陽系或地球的宇宙環境的重要設施，其科學目標是巡視宇宙中的中性氫、發現新脈衝星、探測星際分子等，也在航空航天工程中有着廣泛的用途。





從貴州省會城市貴陽驅車到黔南州平塘縣克度鎮，大約需要兩個半小時，沿途是鬱鬱蔥蔥的高山，連綿不斷。是次考察交流活動勵進教育心理理事會主席范徐麗泰亦隨團參與，考察團所下榻的星辰天緣主題酒店是平塘縣首家五星級酒店，落成不久，亦是平塘國際射電天文科學旅遊文化園項目之一。

為確保射電望遠鏡在工作中不受干擾，望遠鏡五公里核心區被列為「靜默區」，不能攜帶手機/數碼相機等電子產品。故教師在遊客服務中心寄存手機/數碼相機，再乘坐專用旅遊巴前往景區，從景區山腰開始徒步，攀爬七百多級台階，抵達觀景台；正值夏日，大汗淋漓是免不了的。觀景台共分為三層，在這裏不僅可以一覽山間的風光，還可以俯瞰「天眼」的雄姿，這種震撼讓人瞬間就忘了爬樓梯的疲憊和汗水，更重要的是我畢生難忘這次體驗!!

走進貴州國家大數據(貴州)綜合 試驗區展示中心

綜合試驗區展示中心共包含「數字中國 貴州方案」、「數化萬物 智在融合」、「智慧體驗廳」等五個展區，分別展示了貴州大數據與實體經濟、精準扶貧等領域融合情況，以及AI人工智能、區塊鏈、5G、數博大道建設等情況。此展示中心為省、市、區三級共建的大數據展示窗口，旨在搭建一個更加開放共享的對外展示平台，讓全國人民真切感受以互聯網、大數據、人工智能為代表的新一代信息技術，令全國經濟以致社會發展帶來重大而深遠的影響。





貴州高科技之旅的亮點便是來到大數據展示中心，當教師進入展廳時隨即感覺猶如置身於一個未來世界，科技感十足。智慧體驗廳內設置中國移動、聯通、電信三大電訊營運商在這裡展示5G通訊技術的不同應用場景；「家庭物聯網」展區展示的玄關處智能「魔鏡」，不僅具備普通鏡子的功能，還能在鏡子上看日期、天氣、新聞等信息，伸手觸摸鏡面還可聽音樂、看微信、學做菜等，身為香港人的我也不禁拍案叫絕！



走進阿里巴巴大數據學院

全國首個本科阿里巴巴大數據學院落地貴州，學院將打造大數據創新人才實訓基地，引入企業場景學習空間、雲計算/大數據項目實訓資源和工程案例等，有助學生產業應用能力的提升；師資方面，由貴州理工學院、阿里雲與慧科集團共同推薦並組成大數據學院理事會。大數據學院於2017年正式進入人才培訓階段，對於落實大數據戰略行動、打造大數據產業人才培訓基地的意義重大。





2017年貴州理工學院與阿里雲及慧科集團共建的智慧教學信息化雲平台將為學生提供優質在線課程資源、教學直播平台、在線MOOC教學系統、在線雲計算/大數據實訓平台等智慧學習生態設施與資源，輻射全校甚至全省相關專業師生的學習與實踐，有助貴州省大數據產業發展所需的核心人才隊伍的建設。除了觀摩內地最新的科技與研究設施外，香港中小學教師很榮幸獲安排與當地的科研專家和專業技術人員進行交流，有助教師蒐集有關內地高新科技發展的第一手資料，以用於日後的實際教案中，提高教學效益。

走進黃果樹瀑布景區



世界上著名的瀑布不少，但說到最鄰近香港的，就不得不提位於貴州省的黃果樹瀑布了。貴州的夏季清爽宜人，正是看黃果樹瀑布的好時節，若隱若現的神秘民風夾雜着實地考察參觀貴州最新天文及高科技設施一直吸引着我。

當考察團準備進入景區時，幾絲細雨就飄落了下來。剛來貴州時就聽說貴州「天無三日晴」，而貴州的天氣「半天陰雨半天陽」是常有的事。看來上蒼似乎特別眷顧這片土地，多分了一份雨露給她，這才孕育出貴州黃果樹瀑布這一人間勝景。

我很感恩上蒼也特別眷顧考察團，當所有遊客在欣賞黃果樹瀑布風景區時，清爽宜人的貴州夏天在這裏體現得淋漓盡致，清新的空氣，宛如置身一個大氧吧，讓在城市裡呆久的我很貪心、用力的呼吸，在這假期我充分地釋放了自己。





為了加強兩地師生在STEM方面的交流，我很感謝勵進教育中心給予教育界同工的支持及配合，讓本地教師有更多機會到貴州考察高科技發展，親身考察當地的大數據設施，瞭解高科技發展對國家未來發展的重要性、STEM教育在貴州的實踐與實用等，並與貴州理工學院的師生文化交流，彼此互相借鏡，共同提升。



隨着交通網絡日益完善，香港與貴州交流更為頻繁，希望日後可加強兩地STEM教育方面的合作，提升黔港兩地創新科技發展。因此，我期望透過學習參觀大資料綜合試驗區後，未來兩地教師們可就STEM師資培訓、課程設計、活動賽事、打造示範學校、舉辦大型會議等開展多項合作。

(中華基督教青年會小學 羅意榕老師)

在重點行程中，我們到貴州省觀看「超級天眼」—500 米口徑球面射電望遠鏡（Five-hundred-meter Aperture Spherical Telescope）。因自然環境因素的優勢，「超級天眼」選址於貴州省，帶動當地科技及經濟發展。「超級天眼」的索網結構會根據天體的移動而有所變化，帶動索網上的反射單元，在射電電源方向形成 300 米口徑瞬時拋物面，有效提升觀測效率。由籌備工作到完成巨大的工程，歷時 22 年，當中有不同專業人員及工程人員參與其中，在科技發展同時，的確需要各界共同推行，才能成就科技的進步。在紀錄片中，工程人員安裝最後一塊反射面板時，可以看到他們心中的喜悅，完成一項歷史任務，所以在科技的發展中，人民的參與是十分重要。

我們亦到了貴州大數據綜合試驗區展示中心參觀，中心職員為我們展示貴州大數據產業發展的規劃、應用及成效。大數據的發展連繫市民日常的生活，包括：提高工作效能，減少生產成本、生活電子化，提高生活效能、改善醫療系統，健康受到保障。大數據的發展大大提升人民的生活質素，改善生活條件。

除了認識貴州的科技發展外，我們還欣賞風土人情，我們來到黃果樹瀑布景區，欣賞黃果樹大瀑布。黃果樹大瀑布為世界著名大瀑布之一，是瀑布群中規模最大的一級瀑布，以浩大的水勢著稱，遊客均慕名而來。此外，我們還到了貴州省博物館，它是中國省級綜合性博物館，當中展示了中國少數民族的文化特色。博物館展示了一千多件民族文物，有刺繡、銀飾等，各具特色，可見民族的文化藝術。



「中國貴州高科技之旅」感想

（李瑋佳老師）



從小對貴州的認識不多，最熟悉的一句話就是「天無三日晴、地無三里平、人無三兩錢」，總是覺得那裡很窮，一直想找機會去那裡走一走、看一看，了解一下當地最真實的一面。

這個暑假終於實現了去貴州的想法，參加了「中國貴州高科技之旅」考察團，前往貴陽市及平塘縣，不但可了解當地經濟、人文等的發展情況，更了解了貴州在高科技、天文方面的發展，開闊了眼界。

事實上，貴州的發展真的很驚人，在那裡根本感覺不到「窮」這個字，反而是處處高樓大廈林立，晚上燈火通明，使人猶如置身香港的中環一樣，這真的很夢幻！

真佩服中央及當地政府的堅毅精神，努力不懈地把這個曾被稱為「中國最窮省市」發展得如此先進和富庶，讓這裡不再落後、不再窮困，這是大家都樂意見到的景象。

感謝勵進給予本人是次機會，開闊眼界，獲益良多！希望勵進日後可以舉辦更多不同主題的考察團，讓更多的人認識和了解中國不同的發展面向，拓擴視野。

中國貴州高科技之旅

(聖公會聖馬太小學 黃燕芬老師)

貴州

貴州省，簡稱貴或黔，位於雲貴高原東部，省會是貴陽市。



根據維基百科，貴州省是中國最貧窮、教育程度最低的省份之一，據**2017**年的統計，該省全年人均可支配收入為**16,703.6**元人民幣，只及上海的四分之一，研究生人數則只佔全省**6**歲以上人口的**1,250**分之**1**，同年北京研究生人數佔該地人口**10**分之**1**。

今日的貴陽市

- ▶ 除了飛機及火車，從香港可乘坐高鐵前往貴陽，需時**5.5**小時。
- ▶ 貴陽北高鐵站連接地鐵站，交通便利。貴陽地鐵首條線路於**2017年12月28日**試運營，並於**2018年12月1日**全線開通。
- ▶ 貴陽市內現今高樓大廈林立，市內有**2**個超級樓盤 - 花果園及未來方舟，規劃居住人口分別為**50**萬人及**17**萬人。



拜訪貴陽市高科技產業

- ▶ 平塘「超級天眼」
- ▶ 大數據綜合試驗區
- ▶ 阿里巴巴大數據學院

平塘「超級天眼」



平塘「超級天眼」

- ▶ 「超級天眼」(FAST) 乃是一座500米口徑的球面射電望遠鏡項目，足有30個足球場的大小。
- ▶ FAST從概念到選址再到建成，耗時22年。1994年開始選址，從900多個窪地中篩選，最終選擇在貴州平塘。選址平塘是因為其「大窩凼」大小適中、在深度和形狀都很適合，在施工建設方面優勢也明顯，另外「大窩凼」的喀斯特地質條件可以保障雨水向地下泄流，不在表面淤積而損壞望遠鏡。

平塘「超級天眼」

- ▶ FAST由4,450塊三角形面板拼裝組成。
- ▶ FAST的索網是世界上跨度最大、精度最高的索網結構，也是世界上第一個採用變位工作方式的索網體系，由6,670根主索和2,225根下拉索組成。
- ▶ FAST並不是固定不能移動的，它能根據觀測的方向，它會拉扯索網來變形。移動範圍可達200米，

平塘「超級天眼」

- ▶ 在理論上來說，FAST就像一隻巨大的「耳朵」，能接收到137億光年以外的電磁信號。
- ▶ FAST將可能搜尋到更多的奇異天體，用來觀測脈衝星，探索宇宙起源和演化、星系與銀河系的演化等，甚至可以搜索星際通訊信號，開展對地外文明的探索。

大數據綜合試驗區

- ▶ 試驗區於2016年5月26日開始運營，以大數據、雲計算相關技術為研究方向。建設集(1)大數據技術公共開發與實驗平台、(2)大數據職業技術培訓學院、(3)創新型企業孵化器為一體的綜合性創新平台，以及集辦公、培訓、研發為一體的國內外大數據企業聚集區，主體運營單位為貴州翼雲大數據服務有限公司。
- ▶ 中心運營以來，已成功引進世界500強、國內大型企業進駐。



大數據綜合試驗區

(1)大數據技術公共開發與實驗平台

- ▶ 通過引進國際企業的全球技術和全球產品經驗，進行本地化研究，產生本地技術經驗、技術專業、創新氛圍。同時建立公共實驗平台，接入本地公共開放數據資源，為本地創新型企業提供開放的、安全的、公共的數據源和研發平台，降低研發創新成本。

姓名										身份证号										学历										毕业学校										工作单位										联系电话										电子邮箱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
姓名	张明	男	1985-03-15	198503151234567890	本科	清华大学	北京市清华大学	13801234567	zhangming@tsinghua.edu.cn	姓名	李华	女	1990-07-22	199007221234567890	本科	复旦大学	上海市复旦大学	13901234567	lihua@fudan.edu.cn	姓名	王强	男	1988-01-10	198801101234567890	本科	上海交通大学	上海市上海交通大学	13701234567	wangqiang@sjtu.edu.cn	姓名	赵敏	女	1992-05-08	199205081234567890	本科	浙江大学	浙江省浙江大学	13601234567	zhaomin@zju.edu.cn	姓名	陈伟	男	1987-09-25	198709251234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	13501234567	chenwei@whu.edu.cn	姓名	周丽	女	1991-11-12	199111121234567890	本科	中山大学	广东省中山大学	13401234567	zhouli@sysu.edu.cn	姓名	吴昊	男	1989-06-18	198906181234567890	本科	南开大学	天津市南开大学	13301234567	wuhao@nankai.edu.cn	姓名	徐静	女	1993-02-03	199302031234567890	本科	四川大学	四川省四川大学	13201234567	xujing@scu.edu.cn	姓名	孙磊	男	1986-04-05	198604051234567890	本科	吉林大学	吉林省吉林大学	13101234567	sunlei@jlu.edu.cn	姓名	黄娜	女	1994-08-19	199408191234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	13001234567	huangna@whu.edu.cn	姓名	郑浩	男	1987-12-01	198712011234567890	本科	山东大学	山东省山东大学	12901234567	zhenghao@sdu.edu.cn	姓名	林娜	女	1995-03-14	199503141234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12801234567	linana@whu.edu.cn	姓名	刘伟	男	1988-07-20	198807201234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12701234567	liuwei@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	1996-06-05	199606051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李强	男	1989-02-15	198902151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12501234567	liqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	1997-09-10	199709101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	1990-05-28	199005281234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12301234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	1998-12-01	199812011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	1991-08-12	199108121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12101234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	1999-03-18	199903181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	12001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	1992-11-05	199211051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11901234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2000-07-22	200007221234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	1993-04-19	199304191234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11701234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2001-02-08	200102081234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	1994-09-03	199409031234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11501234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2002-06-15	200206151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	1995-12-10	199512101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11301234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2003-01-25	200301251234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	1996-07-01	199607011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11101234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2004-05-12	200405121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	11001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	1997-03-18	199703181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10901234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2005-08-27	200508271234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	1998-11-05	199811051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10701234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2006-02-14	200602141234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	1999-06-01	199906011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10501234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2007-09-10	200709101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2000-03-15	200003151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10301234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2008-12-01	200812011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2001-08-12	200108121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10101234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2009-03-18	200903181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	10001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2002-11-05	200211051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09901234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2010-07-22	201007221234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2003-04-19	200304191234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09701234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2011-02-08	201102081234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2004-09-03	200409031234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09501234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2012-06-15	201206151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2005-12-10	200512101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09301234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2013-01-25	201301251234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2006-07-01	200607011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09101234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2014-05-12	201405121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	09001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2007-03-18	200703181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08901234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2015-08-27	201508271234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2008-11-05	200811051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08701234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2016-02-14	201602141234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2009-06-01	200906011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08501234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2017-09-10	201709101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2010-03-15	201003151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08301234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2018-12-01	201812011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2011-08-12	201108121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08101234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2019-03-18	201903181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	08001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2012-11-05	201211051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07901234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2020-07-22	202007221234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2013-04-19	201304191234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07701234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2021-02-08	202102081234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2014-09-03	201409031234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07501234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2022-06-15	202206151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2015-12-10	201512101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07301234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2023-01-25	202301251234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2016-07-01	201607011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07101234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2024-05-12	202405121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	07001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2017-03-18	201703181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06901234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2025-08-27	202508271234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2018-11-05	201811051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06701234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2026-02-14	202602141234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2019-06-01	201906011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06501234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2027-09-10	202709101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2020-03-15	202003151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06301234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2028-12-01	202812011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2021-08-12	202108121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06101234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2029-03-18	202903181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	06001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2022-11-05	202211051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05901234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2030-07-22	203007221234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2023-04-19	202304191234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05701234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2031-02-08	203102081234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2024-09-03	202409031234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05501234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2032-06-15	203206151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2025-12-10	202512101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05301234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2033-01-25	203301251234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2026-07-01	202607011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05101234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2034-05-12	203405121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	05001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2027-03-18	202703181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04901234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2035-08-27	203508271234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2028-11-05	202811051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04701234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2036-02-14	203602141234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2029-06-01	202906011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04501234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2037-09-10	203709101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2030-03-15	203003151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04301234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2038-12-01	203812011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2031-08-12	203108121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04101234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2039-03-18	203903181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	04001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2032-11-05	203211051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03901234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2040-07-22	204007221234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2033-04-19	203304191234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03701234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2041-02-08	204102081234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2034-09-03	203409031234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03501234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2042-06-15	204206151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2035-12-10	203512101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03301234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2043-01-25	204301251234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03201234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2036-07-01	203607011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03101234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2044-05-12	204405121234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	03001234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2037-03-18	203703181234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	02901234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2045-08-27	204508271234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	02801234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2038-11-05	203811051234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	02701234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2046-02-14	204602141234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	02601234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	李华	男	2039-06-01	203906011234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	02501234567	lihua@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2047-09-10	204709101234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	02401234567	zhouna@whu.edu.cn	姓名	王强	男	2040-03-15	204003151234567890	本科	武汉大学	湖北省武汉大学	02301234567	wangqiang@whu.edu.cn	姓名	周娜	女	2048-12-01	2048120112345

大數據綜合試驗區

(2)大數據職業技術培訓學院

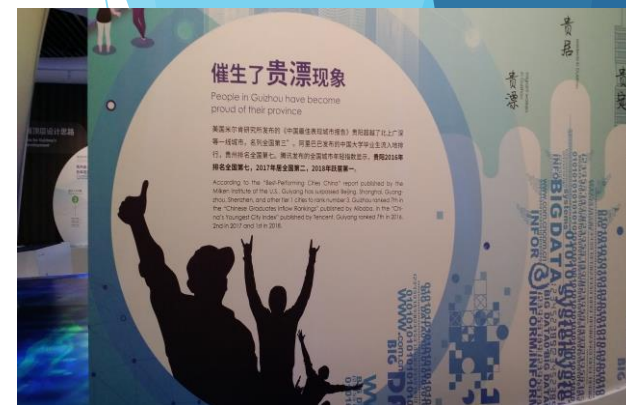
- ▶ 通過引入國際頂尖廠商的IT認證培訓，採購國際先進的硬體設備及軟體系統，為學員提供專業的大數據認證培訓和實際操作環境，進行以提升大數據專業人才技術能力為目的的專業輔導和實操輔導。
- ▶ 邀請微軟、戴爾、英特爾等企業的專家，不定期為入駐企業進行輔導培訓。



大數據綜合試驗區

(3) 創新型企業孵化器

- ▶ 以政府的數據開放、痛點解決為前提，融合國際頂級企業的全球技術及經驗。
- ▶ 孵化基地與戴爾、微軟、英特爾等全球產業孵化領軍企業合作，為貴州大數據產業的創新型企業提供了創業環境。
- ▶ 除提供創業企業初創期基本服務外，孵化器同時配套產業投資基金，發揮資本引導創新作用，為創新型企業提供政策、資金、人才等全方位的增值服務。



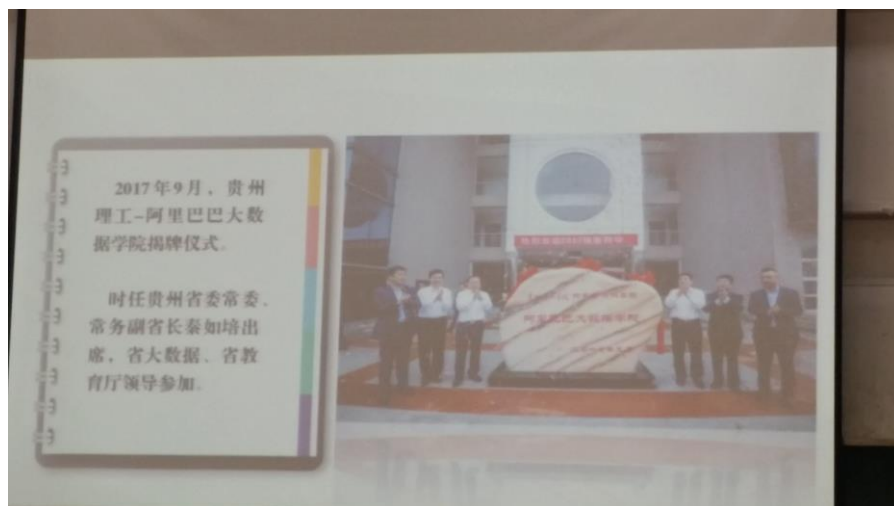
阿里巴巴大數據學院

- ▶ 中國三大網路公司阿里巴巴、騰訊和百度將影響中國的大片商業市場，因為這些公司掌握了千百萬消費者以及他們社會行為的數據。
- ▶ 商家們需要數據信息來了解潛在客戶的購買偏好，根據這些數據流來設計產品和銷售策略。



阿里巴巴大數據學院

- ▶ 首間阿里巴巴大數據學院落戶於貴州理工學院。
- ▶ 學院的定位為「立足貴州 輻射全國」。



後 感

二、三十年前曾到過貴陽，那時貴陽是一個窮困的地方。今天舊地重遊，大嚇一跳，不但高樓大廈林立，交通發達，人民生活水平也大大提升了，不少國內國外知名店舖品牌皆隨處可見。

幸運之神眷顧了這小山城，中央政府相中它，把它發展成為高科技重鎮，吸引了不少專才到貴陽工作。

現今是資訊爆炸年代，發展高科技是刻不容緩的工作，這不但能使國家與世界接軌，更能提升國民的生活水平，相信貴陽市的發展將走得更前，為國家、為世界的科技發展扮演重要的角色。

「中國貴州高科技之旅」感想 (保良局甲子何玉清中學 譚錦勝老師)

首先我要寫的，就是要感恩。在五天的行程裡，天氣可算是非常不穩定。由下大雨至烈日當空，每天反覆出現。天公造美，每次由旅遊巴窗外的傾盆大雨，會漸變成下車參觀景點時的陰天或晴天。

第一天，高鐵準時由香港到達貴陽，該天貴陽下大雨，可幸的該晚沒有安排行程，故對我們的考察並沒有影響。第二天早餐後，乘坐旅遊巴，用了 3 小時時間到達了平塘縣的一間酒店。午膳後，乘坐園內穿梭巴士及徒步 800 級後，終到達山峰頂，近距離（其實也是遠觀）觀看 500 米口徑的「超級天眼」。由於不准許攜帶任何電子產品，故只能付費由當地專責職員，用傳統膠卷菲林相機，以這宏偉的「超級天眼」作背景，替我們分組拍照。及後下山參觀了天文體驗館及觀賞天象影院，體驗宇宙的奧秘。與香港相比下，香港太空館的展品較為豐富及有特色。

第三天午餐後，參觀貴州大數據綜合試驗區展示中心，認識貴州大數據的發展目標、舉措及成效。展品中，曾展示貴州市各公交即時的司機資料，但是否會涉及私隱權問題，非常值得探討。及後參觀貴州博物館，令我能充份了解當地的風土文化。博物館雖然不是很大，但展品卻多姿多彩。

第四天早上，乘坐旅遊巴前往位於貴州理工學院的阿里巴巴大數據學院參觀。負責人除了介紹學員對阿里巴巴公司的貢獻外，學院還會研究環保電力系統。想起一件小事，就是該學院也聘用了香港專才，真是值得我們鼓舞。下午驅車前往黃果樹瀑布景區參觀，親眼目睹亞洲第一大瀑布澎湃的氣勢。可惜參觀時間不足，否則可一探水簾洞的美景。

依依不捨地進入第五天，早餐後便乘坐高鐵回港。總括而言，今次參加的「中國貴州高科技之旅」，令我嘆為觀止。可惜還未開學，但我相信會在日後的通識課堂，尤其是「現代中國」課題上，介紹我今次的所見所聞，和學生一起回味。

貴州交流團考察活動報告

（裘錦秋（元朗）中學 王鎮輝老師）

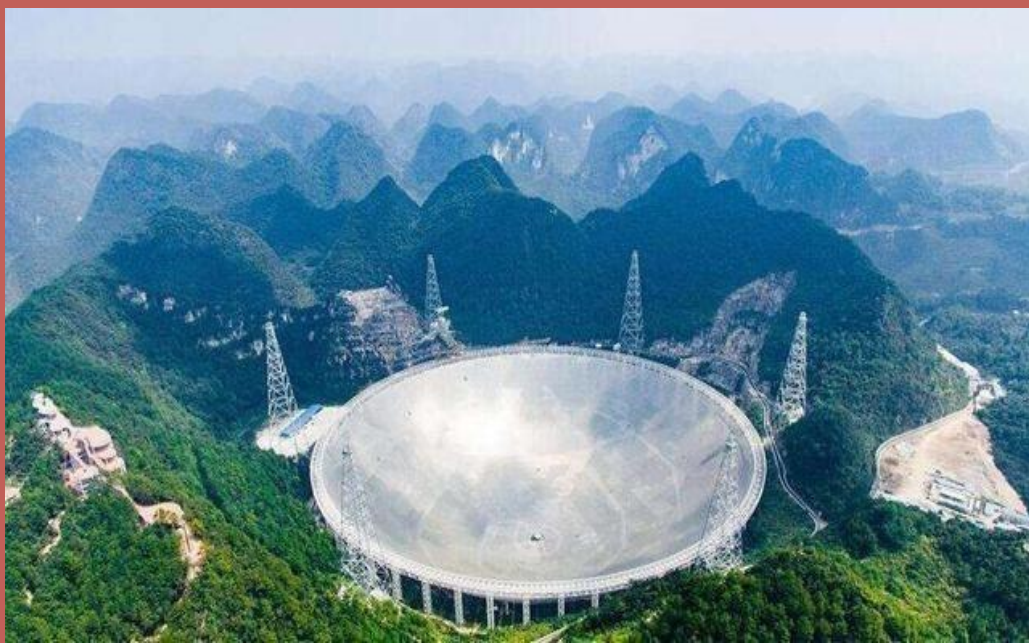
感恩勵進教育中心安排是次交流活動，使我們在暑假時間得以在放鬆心情之餘，亦能學習新事物，使教學相長。而「勵進」這一個機構，坦白而言，對我這位三十年前於中大就讀中國歷史本科的人來說，是極為讚賞。

貴州五天之行，住宿無疑稍為豪奢，行程雖然充實，但此行令我對國家高新科技的了解不算太深，倒是本人很想了解貴州，特別是貴陽市的高速發展的機遇與處理城鄉差距之方法，這都是通識科「現代中國」課題。其中，「未來方舟」的壯觀委實令全團人歎為觀止，惜導遊無暇詳細講解。

總結而言，仍深深感謝勵進安排交流團之本心及 Shirley 之隨團照顧。

「中國貴州高科技之旅」感想

（民生書院小學 陳翠兒老師）



今次是我第一次到貴州，印象中的貴州是多民族共居之地，最著名的景點是黃果樹大瀑布，景色優美。直至親臨貴州，參觀了市內不同的設施，更讓我深深體會到貴州是個先進、高科技的大城市。今次貴州之旅，除了令我對貴州有更深的認識，還讓我見識到我國的科技發展真是一日千里，令人讚嘆不已。若有機會，我必定會與學生分享今次貴州之旅的所見所聞。



平塘國際天文體驗館及天象影院



這天文體驗館介紹了「天眼」及天文學的常識，令我獲益良多。觀賞天象影院可讓我了解宇宙的奧秘。

「超級天眼」



雖然要步行約八百級才能到達山頂，實在有點吃力，但能近距離親眼觀看到這全球最巨型的無線電天文望遠鏡，真是不枉此行呢！

貴州大數據應用展示中心



在這大數據綜合試驗區展示中心，透過親身的體驗及應用，讓我認識到貴州大數據的發展目標、規劃及成效。這個機械人更大受老師歡迎，紛紛爭着與它合照呢。

貴州省博物館



博物館中藏品豐富，最吸引我的是有關少數民族的文物及標本，讓我對苗族、水族、彝族等種族的文化習俗有所認識。

貴州理工學院 — 阿里巴巴大數據學院



參觀這所阿里巴巴大數據學院實在感到有點意外——課室裏竟然沒有空調，但卻讓我反思我們香港人實在太嬌生慣養了。

黃果樹瀑布景區



黃果樹瀑布號稱「亞洲第一大瀑布」，國家**5A**級風景名勝區，確是實至名歸。其氣勢磅礴，令我大開眼界。感恩當天前往的路途上滂沱大雨，但到達後卻天色放晴，好讓大家能盡情享受美景。

