

# 澳門

民航學刊 2018 · 12  
第四十二期

澳門民航學刊

第四十二期

澳門民航學會出版



# 澳門國際機場

Macau International Airport



Hello!我是高高(GOGO)!  
立即下載我的表情包，  
讓我陪您一起出遊吧!



澳門國際機場專營股份有限公司  
CAM - Soc. do Aeroporto Internacional de Macau S.A.R.L.  
Macau International Airport Co. Ltd.

地址 (Address) : 澳門氹仔偉龍馬路機場專營公司辦公大樓四樓

CAM Office Building 4/F, Ave. de Wai Long, Taipa, Macau

電話 (Tel) : (853)8598 8888 傳真 (Fax) : (853)28785465 網址 (Website) : [www.camacau.com](http://www.camacau.com)



**澳門民航學刊**  
Journal of Macau Civil Aviation

第四十二期  
2018.12

澳門民航學會



澳門民航學刊

第四十二期 *2018.12*

《澳門民航學刊》第四十二期

出版及發行：澳門民航學會

地址：澳門氹仔偉龍馬路機場專營公司辦公大樓四樓澳門民航學會秘書處

網址：[www.imca.org.mo](http://www.imca.org.mo)

聯絡電話：(853)85988862

圖文傳真：(853)85988893

電子郵件：[cheongms@macau-airport.com](mailto:cheongms@macau-airport.com)

國際標準期刊號 (ISSN)1814 - 8662

版權所有 翻印必究

## 目錄

## 特 稿

民航局與廣東省推進粵港澳大灣區世界級機場群建設	高 飛	1
智慧機場是智慧城市不可或缺的組成部分	馬 藝	6
淺議「航空器優先權」立法	楊 雲	13
「鳥擊」或可控 無人機難防	侯翰如	19
粵港澳大灣區民航業合作與發展	徐 進	25
機師酒駕不止於自毀前程	耿承晚	30

## 論 壇

世界航綫大會聚焦擴大合作		36
中國出境遊客穩居世界第一		39
澳門航空專營期屆滿之後		41
澳門民航業面臨新的轉折點		44



大橋能否使航空旅客分流至澳門？	47
港珠澳大橋有利澳門空運物流業	50
推進粵港澳大灣區世界級機場群建設	53
澳門與內地通航點至六十八個	56

#### 會務活動

澳門民航學會舉辦《澳門民航業在大灣區的發展》學術研討會	59
-----------------------------	----

#### 專 欄

西安——千年古蹟府拾皆是的十三朝古都	62
--------------------	----

#### 徵稿啟事

## 民航局與廣東省推進粵港澳大灣區世界級機場群建設

■ ■ 高 飛

十一月五日，中國民用航空局與廣東省人民政府在廣州簽署《關於推進廣東民航高質量發展戰略合作框架協議》。廣東省委書記李希見證雙方簽約。民航局局長馮正霖、廣東省省長馬興瑞簽署協議。

據報道，該協議的簽訂是落實習近平總書記視察廣東重要講話精神。根據協議，民航局和廣東省政府將積極推進廣東民航高質量發展，圍繞推進粵港澳大灣區建設，建設世界級機場群。重點包括：進一步加快推進廣州白雲機場國際航空樞紐建設，增強深圳寶安機場的國際航空樞紐功能；支持廣東建設珠三角樞紐（廣州新）機場，支持珠海、惠州機場改擴建；支持廣東在粵東、粵西和粵北地區加快實施相關機場改擴建等項目，促進區域協調發展，推動完善廣東省民用運輸機場佈局；合力推進珠三角空域結構優化調整，支持廣東通用航空和臨空經濟發展，大力提升民航專業人才培養能力等，為廣東省經濟社會發展和深化改革開放提供強有力的民航支撐。

粵港澳大灣區範圍包括香港特別行政區、澳門特別行政區、廣東省廣州市、深圳市、珠海市、佛山市、惠州市、東莞市、中山市、江門市、肇慶市；輻射範圍包括泛珠三角區域。這片面積達五萬六千五百平方公里的沃土之上，擁有六千六百七十二萬的人口數量、九萬三千五百億元人民幣的 GDP 總量，更意味著內地與港澳合作深化帶來的綜合優勢最大化。在一個巨型城市群建設一個世界級的機場群，被視為是理所當然的事。

該協議提出，要進一步完善廣州白雲機場基礎設施，加快推進白雲機場三期擴建項目前期



工作和貨運樞紐設施建設；要增強深圳寶安機場國際航空樞紐功能，支持寶安機場新開和加密國際航線，支持寶安機場積極拓展以面向亞太、連接歐美地區為重點的國際航線網絡，並進一步完善國內中長距離幹線網絡。

該協議還提出，要大力支持廣東通用航空和臨空經濟發展。廣東省在新建、改擴建干支線機場中統籌設置通用航空功能區域，選擇有條件的地區開展 FBO 建設試點，在廣州、佛山、東莞、江門、肇慶等地布局一批通用機場等。加快推進廣州、深圳臨空經濟示範區發展和珠海航空產業園建設，培育和建設一批特色臨空產業基地和航空小鎮。

業內普遍認為，機場群應該是指以一兩個空域資源豐富、流量壓力較大的樞紐型機場為核心，周邊聯繫相對緊密城市中規模相對稍小的機場輔助和新機場分擔部分國內、短程航線，並逐漸輻射到更細小的航空網路形態。建設粵港澳大灣區世界級機場群，可使區域內各大機場在保持相對競爭的格局下，形成面向全球的航空運輸網路，對區域經濟發展大有裨益。但要使各機場分工合作、協同發展，有必要確定不同功能機場的考核指標。另外，機場群的形成，對於廣州、深圳機場的準點率、生產運營效率以及服務水準等都提出了更高要求，這既是機遇又是挑戰。

珠三角是我國航空最繁忙的區域。二〇一七年，廣州、深圳、珠海、惠州等幾個機場輸送量之和突破了一億二千萬人次，如果加上鄰近的港澳，則突破了二億人次。珠三角地區擁有世界上密集度較高的工業基地和巨大的貨源生成量，是目前國內經濟最活躍的地區之一，發達的區域經濟和便利的貿易口岸條件是粵港澳機場群航空客貨運輸持續發展的基礎。此前，國家空管委已將廣東列為全國空域精細化改革先行試點省份，目前空域精細化改革試點工作的近期目標已基本實現，下一步將繼續推廣深化空域精細化管理工作，優化調整空域結構，最大限度地釋放空域資源，提高空域資源使用效率，改善空中擁堵狀況。

《廣東省綜合交通運輸體系發展「十三五」規劃》提出，「十三五」時期，廣東將重點打造「五＋四」骨幹機場：即珠三角地區打造廣州白雲機場、深圳寶安機場、珠三角新幹線機場、



珠海金灣機場、惠州平潭機場等五大機場，粵東西北打造揭陽潮汕機場、湛江機場、梅縣機場、韶關機場等四個機場。

內地民航專家指出，珠三角、長三角等地，是我國經濟最為發達、人口最為稠密的區域，空域也最為繁忙。在未來建設世界級城市群的过程中，隨著經濟發展人口增多，空域資源緊張的局面將加劇。在這種情況下，機場群之間的各個機場加強合作，實現合理分工和差異化經營很關鍵。

《協議》明確，要整合優化機場資源，實現協同發展。加強廣東省機場資源整合，進一步明確廣州白雲、深圳寶安、珠海、惠州等機場的功能定位，形成定位清晰、協調互補的協同發展格局；進一步深化粵港澳民航合作，推進廣東與香港、澳門在機場及配套設施、機場運營管理、航空物流、通用航空、航空維修等方面開展務實合作，實現互聯互通。其中，要著力提升廣州、深圳機場國際航空樞紐競爭力。進一步完善廣州白雲機場基礎設施，加快推進白雲機場三期擴建專案前期工作和貨運樞紐設施建設，進一步提升國際中轉功能，並著力構建以機場為核心的城市綜合交通樞紐；積極拓展廣州白雲機場航線網路覆蓋，打造通達歐美、大洋洲、非洲及南美地區的國際運輸通道，形成具有競爭力的國際中轉航線網路格局。

二〇一七年澳門國際機場旅客量七百一十六萬人次，是本地人口的十一倍之多，比二〇一六年的六百六十萬人次增加 8%，創下機場營運二十二年以來的新紀錄；航班量逾五點八萬架次，比上年的五萬六千架次增加 2.8%；航空貨運去年超過三萬七千噸，比上年的三萬噸提升 14%；公務機升降量按年增加 11.47% 至三千〇六十九架次。在澳門搭乘低成本航空的旅客量，去年更大幅增加至 32%。

澳門國際機場配合特區政府打造澳門成為世界旅遊休閒中心的政策，充分利用機場自身優勢，積極引入新的航空公司，開闢新的航線。機場與航空公司亦積極研究發展潛在市場的可行性，再度利用「第五航權」發展俄羅斯到澳門的中長途定期包機服務。



澳門民航業者表示，隨着國家提出建設粵港澳大灣區的構想，外地媒體多關注介紹大灣區各個城市，澳門曝光度上升。外地航空公司過去一般只關注香港市場，忽略澳門國際機場。在粵港澳大灣區建設下，加上本澳博彩旅遊業的獨特優勢，相信可吸引更多外地航空公司落戶。大灣區中產人口持續增長，加上交通日趨完善，經澳門國際機場出遊也是其中一個方案，支持航線客源。如近年也有香港旅客經澳門國際機場出發，視乎航班時間及價格是否有競爭力。

雖然外地航空公司落戶澳門將加大本澳民航業競爭，但反有利航空公司吸引客源。因本澳人口相對少，民航內需市場有限，航線要靠珠三角旅客或外地旅客支持營運。

在各種有利因素帶動下，粵港澳大灣區各個大型機場近期的營運狀況也十分良好。

作為中國三大航空樞紐之一，二〇一七年廣州白雲國際機場旅客輸送量達六千五百八十四萬人次，同比增長 10.2%，增速在國內六大機場中排名第一，世界排名第十三。貨郵輸送量達到一百七十八萬噸，增長 7.8%。

目前白雲國際機場航線網絡已覆蓋全球二百二十個航點，擁有航線超過三百條，其中國際航線一百五十七條。今年上半年，白雲國際機場完成旅客吞吐量超過三千四百二十二萬人次，同比增長 7.2%；完成貨郵吞吐量八十九點五萬噸，同比增長 6.4%；完成航班起降二十三點五萬架次，同比增長 3.5%。由於下半年旅客吞吐量一般都會超過上半年，打破去年的紀錄估計沒有問題。

今年四月底，廣州白雲國際機場 T2 航站樓投入使用，這是國內最大的單體航站樓。自此，廣州白雲機場二期擴建所涉及的二號航站樓、綜合交通中心、第三跑道、AOC 資訊大樓、110 伏變電站、北站坪、地鐵及城軌等七大工程全部完工。T2 航站樓投產後，廣州與國內、東南亞主要城市形成「四小時航空交通圈」，與全球主要城市形成「十二小時航空交通圈」。

「十三五」期內還要開始啟動白雲機場三期擴建工程，目前，包括建設第四、第五跑道和

三號航站樓的白雲機場三期擴建工程已開展預可研工作。三期擴建的第四、第五跑道和第三航站樓建成投產後，隨著空域改革加快推進，白雲機場年旅客輸送量有望突破一億人次，將成為全球重要的航空綜合樞紐之一。內地民航業人士估計，兩年後，白雲國際機場旅客吞吐量將超過香港國際機場。

深圳寶安國際機場上半年的旅客吞吐量超過二千四百三十一萬九千九百九十九人次，同比增長10.6%；飛機起降超過十七萬六千九百九十九架次，同比增長6.4%。

《協議》明確將增強深圳寶安機場國際航空樞紐功能，支持寶安機場新開和加密國際航線，支持寶安機場積極拓展以面向亞太、連接歐美地區為重點的國際航線網路，並進一步完善國內中長距離幹線網路。

值得注意的是，儘管沒有國際航線，珠海機場今年的客運量仍然超過一千萬人次。十一月二十日，珠海機場年旅客輸送量突破一千萬人次。珠海機場在一九九五年六月建成通航，然而直到二〇〇六年，珠海機場的年旅客輸送量一直保持在五十多萬到七十多萬人次之間。二〇〇七年珠海機場年旅客輸送量達到一百零四萬人次，二〇〇一七年達到九百二十一萬人次。隨著粵港澳大灣區建設的深入推進以及港珠澳大橋的運行，珠海機場將進一步融入港澳、珠三角西岸交通一體化體系，迎來更多的客運和貨運流量。



## 智慧機場是智慧城市不可或缺的組成部分

■ ■ 馬 藝

如今全球的國際機場，都正在向智慧化的方向發展。在新一波的世界大潮流中，澳門也不例外。去年八月，澳門特區政府與阿里巴巴集團簽署了構建智慧城市戰略合作框架協議，共同推動澳門智慧城市的工作。有關工作項目包括雲計算中心及大數據平台建設，預料二〇一八年底初見成效，首階段將應用在促進旅遊、人才培訓、交通管理、醫療服務、城市綜合管理與服務和金融科技等方面。應用大數據進行城市管理和公共管理，讓「一國兩制」的澳門能夠及時追上時代的潮流，無論是改善行政效率還是加快澳門社會進步，都大有裨益。

智慧城市的概念涵蓋的內容廣泛，與之交叉的概念如數碼城市，資訊城市，感知城市等也比較多。經過方方面面的分析論述，目前對智慧城市較為統一的定義是：智慧城市就是運用資訊和通信技術手段感測、分析、整合城市運行核心系統的各项關鍵資訊，從而對包括民生、環保、公共安全、城市服務、工商業活動在內的各種需求做出智慧響應。其實質是利用先進的資訊技術，實現城市智慧式管理和運行，進而為城市中的人創造更美好的生活，促進城市的和諧、可持續成長。

「智慧機場」概念提出以來，在民航業內尚未有一個統一的定義。其原因在於隨著當前資訊技術的迅猛發展，不斷有新的技術和理念應用於機場，使得「智慧機場」的內涵和實現不斷延展；同時，由於機場是一個涉及多方作業人員的龐大複雜基礎服務設施，擁有空側、航站樓、陸側等多方面的複雜業務場景，不同的作業人員、不同的業務場景對「智慧機場」的需求和理解也不盡相同。

去年九月，中國民用航空局局長馮正霖出席「加快推進民航基礎設施建設工作會議」時強調，要加快民航基礎設施建設，推進建設平安機場、綠色機場、智慧機場、人文機場，大力推進民航強國發展戰略，為國家和地方經濟社會發展作出新的更大貢獻。會議強調的「四個機場」內容正是目前世界機場建設的潮流和方向，目前也有許多民航人在踐行當中。這四個建設目標中，與其他三個相關度最高，最具時代特點和科技感的就是「智慧機場」。

### 「智慧機場」的定義

內地民航學者孫偉認為，「智慧機場」的定義借鑒「智慧城市」較為合理：「智慧機場」就是運用資訊和通信技術手段感測、分析、整合機場運行系統的各项關鍵資訊，從而對包括服務運營、安全、後勤保障等協助工具在內的各種需求做出智慧回應。其實質是利用先進的資訊技術，實現機場智慧式管理和運行，提高機場運行效率，進而為旅客提供良好的服務，促進機場的可持續發展。

這個定義包括四個方面：「智慧機場」的技術選擇、應用方法、核心內容與工作目標。簡單說就是「技術、方法、內容與目標」。

一、「智慧機場」的技術選擇：雖然在二〇〇八年之前就曾經有類似與智慧城市的概念提出，但是目前比較認可的是IBM提出的「智慧地球」和「智慧城市」概念，這是因為這一概念提出的時期有了成熟可行的資訊和通信技術解決手段，能從技術層面上支撐「智慧」的形成，智慧城市的提出是技術發展的必然結果，所以，「智慧機場」採用的技術內容也必然如此。

二、「智慧機場」的方法應用：智慧的方法就是感知、互聯和智慧回應。簡單說感知就是通過各種先進技術瞭解機場各方面的事物的內容和變化。互聯互通就是將與機場內部及外部與機場運營相關的物件進行互聯，互相傳遞各自感知的資訊。「智慧回應」實際上就是對機場運營、安全、後勤等工作內容作出科學的分析、判斷和決策，智慧還應該包括創新的內容。

三、「智慧機場」的核心內容：就是「服務運營、安全、後勤保障等協助工具」。因為機



場的工作核心是提供航空運輸服務；萬無一失的安全保障是航空運輸的生命。與此同時，機場協助工具很多，後勤保障必不可少。從全球的智慧應用和投入項目來看，主要集中在交通、安全和能源三個領域，這與「智慧機場」的「服務運營、安全、及後勤保障」也是基本對應的。

四、「智慧機場」的工作目標：打造智慧機場的目標，就是提高機場運行效率，進而為旅客提供良好的服務，促進機場的可持續發展。提高效率應當是技術和方法應用的過程目標，而提供良好服務則是「智慧機場」的直接目標，所有這些目標的最終都為了到達機場的可持續發展的這一長遠目標或終極目標。

目前，中國民航，隨著對「智慧機場」重視程度提高，各個機場都躍躍欲試，但對「智慧機場」尚缺乏較為統一的認識。這種情況下明確「智慧機場」的定義，有利於避免專案的重複建設和投資，促進各機場的統一認識，明確打造「智慧機場」的工作目標。用「智慧」的方法來說，就是互聯互通，打破各機場之間的壁壘、項目之間的壁壘，達到資訊傳遞的廣泛性和公平性，更高效的建設「智慧機場」。

隨著資訊技術的不斷發展以及民航機場業務的不斷擴展，對「智慧機場」的需求和理解也在不斷的認識和更新。從現階段看來，「智慧機場」可定義為：運用物聯網、大資料、雲計算、移動互聯網等新一代資訊技術，全面覆蓋機場空側、航站樓、陸側區域實現對航班、旅客、行李、車輛的精細化、協同化、視覺化、智慧化的運行與管理。

為保障航空器安全、高效的運行，智慧空側技術需具備以下技術功能：一是飛行區航空器、特種車輛的精確測量與定位；二是空側全景視頻監控，並在低能見度時對圖像增強處理；三是集成多種監視系統資料，實現跑道、滑行道、停機坪在內的飛行區全覆蓋監視，並具備飛行區範圍的完備告警功能。建設智慧空側必須形成一個綜合了多種感測器的複雜系統，各感測器由於其功能定位的不同，獲取的資訊之間存在極大的互補性和冗餘性，必須對各感測器的接收信號和資料依據一定的規則進行多來源資料融合處理，才能獲得比單一感測器資料更為精確可靠的活動目標資訊。衝突檢測技術也是智慧空側的核心技術之一，利用獲取到的活動目標監視資

料，對場面運行態勢進行分析並及時發佈衝突告警，以防止活動目標之間、以及活動目標與其他物體之間出現違背管制規則的情形。機場場面作為航空器運行的主要場景，路徑規劃技術可實現對航空器場面滑行的路由規劃，為場面上所有航班提出合理的滑行路由，並考慮當前場面運行態勢、管制指令、場面資源佔用衝突等，即時動態地提供合理路由，從而保障空側安全高效的運行。

### 「虛擬化機場」與「智慧機場」

被視為全新技術革命的虛擬化技術，最早應用於大型電腦上。近年來，由於新技術的發展，為解決與資源利用率、工作效率、擴展性和易管理性相關的問題，虛擬化成為了在資料中心建設中新的解決方案。借助運行於商業硬體上的虛擬機器，使得企業資料中心以更低的成本，將其環境的靈活性與反應能力提高一個新的水準。有學者認為，把虛擬化技術推廣到民航機場，是智慧機場建設的重要組成部分。

早在四年前，第八屆亞太經合組織（APEC）旅遊部長會議就提出：要改善機場設施和通關措施，使旅行便利化；同時要發展「智慧旅遊」、綠色旅行、低碳交通。

作為澳門的空中門戶與兩岸經貿和人員的中轉機場，澳門國際機場自一九九五年十二月正式投入運營以來，客貨運輸量快速增長。然而，在經歷了二〇〇三年「非典」、二〇〇八年兩岸直航的衝擊以及市場競爭加劇的影響下，澳門國際機場的發展面臨嚴峻的挑戰。為了保持其原有的競爭地位，澳門國際機場利用不同時期的機遇實施戰略轉移。

澳門國際機場專營股份有限公司執行委員會主席鄧軍博士於二〇〇五年率先提出「虛擬化機場」的概念，經可行性研究後，二〇〇七年全力推行「虛擬化機場」的實施，並在二〇〇八年第七屆東亞機場聯盟會議上正式提出將全力實施「虛擬化機場」的戰略目標。近年來，澳門國際機場朝著「虛擬化機場」的方向不斷前進，並在實踐中檢驗了這一目標的正確性。如今，「虛擬化機場」的概念已經在澳門國際機場、各分營公司取得共識，並得到高度認可。



「虛擬化機場」是通過先進的資訊科技，優化、整合機場的各專業營運、管理和服務業務，並突破時間與空間的限制，將機場的服務不斷地延伸到機場外、澳門以及世界各個角落。這是一個美好的願景，需要很多技術力量的支援。

「虛擬化機場」概念的核心是利用科學知識和資訊技術，在保證安全的前提下，實現澳門國際機場各分營公司之間資料流暢通，業務無縫銜接和緊密合作，從而提高機場整體的效率和效益，達到擴大機場的產出的最終目的。在「虛擬化機場」的實踐過程中，業務人員必須應用虛擬化的概念，打破傳統的條條框框，發揮創意、審慎論證和排除困難，持續推動機場業務流程的優化和再改造，延伸機場的各種產業鏈、供應鏈和服務鏈，從而增加澳門國際機場產業的附加值，擴大機場的收益。

去年六月，澳門國際機場專營股份有限公司(CAM)邀請著名管理資訊技術專家、CAM 資訊系統顧問薛華成教授帶來虛擬化機場講座系列八——「戰略轉移，虛擬化，互聯網 + IT 化，使澳門機場持續向智慧化機場發展」。該機場推行戰略轉移和資訊化已有十二年，利用虛擬化思想產生虛擬化概念，構建虛擬化機場的概念架構。每個企業達到終極目標以前，都要經過一個豐資訊企業階段，越來越多地依靠資料，依靠二次資訊運作，走向數治時代，持續向智慧化發展。

近年來，澳門國際機場一直致力於利用互聯網和資訊科技來提升機場服務和旅客體驗，在商業網站的基礎上，推出了全新的聚集於電子商務和在綫服務的虛擬候機樓平台 V-Terminal 及其衍生出的互動式網頁 <http://ebiz.macau-airport.com>，無縫嵌入機場商業網站。V-Terminal 囊括了機場免稅品購物、機場服務、機票比價、旅行預訂等在綫服務，其中機場服務方面目前已經上綫了機場豪華專車、機場貴賓室、直通快綫等預訂服務。

MIA 網站([www.macau-airport.com](http://www.macau-airport.com))是經由澳門國際機場授權，由澳門機場信息管理技術有限公司(AIMS)管理運作，向公眾提供澳門國際機場相關資訊的專業網站，同時也作為澳門的門戶網站，提供詳盡的澳門旅遊資訊。該網站提供及時、全面的澳門國際機場資訊，包括了



實時進出港航班信息、航班時間表、機場服務、客運大樓旅客指引、來去機場交通指引以及機場業務介紹等等，讓旅客通過網站可以便捷、準確、清晰、快速的獲得機場的相關資訊。在智能手機普及的今日，手機版澳門國際機場網站亦應運而生，帶給用戶更為流暢舒適的瀏覽感受。

去年七月一日至九月三十日，在 V-Terminal 平台系統和澳門國際機場微信官方服務號上，相繼推出了夏日繽紛刮抽獎活動，結合社交媒體之趣味性和傳播力，令該活動一度成為城中熱話。該機場推出的「澳門居民五日泊車優惠」活動，讓澳門本地居民在綫預定免費停車名額，反應熱烈，在活動開始的首小時就已經錄得超過一百單成功預訂。V-Terminal 平台不斷優化，聚焦機場服務 O2O 模式，將陸續推出機場餐飲在綫服務，如電子 Coupon，優惠點餐等等。同時，亦將該模式延伸至本土市場，推出了最具澳門特色之餐飲服務優惠套餐，在綫商戶將不斷增加。

事實證明，虛擬化服務提高了企業的整體競爭力，促進了機場及其各經營單位管理業務的創新和可持續發展。我們相信，隨著澳門國際機場信息化建設的不斷推進，各種虛擬化服務將會越來越多，需求規模和種類將不斷擴大，可為澳門國際機場的資訊化建設，乃至澳門智慧城市建設奠定堅實的基礎。

澳門國際機場的官方網站作為「虛擬化機場」面向用戶、旅客的公共平台，經過多年努力，目前在信息量、資訊內容、資訊管道和使用者體驗方面都有很大的改觀。從二〇一一年起，澳門國際機場開始逐步計畫實施「虛擬化候機室」的設想，它是「虛擬化機場」的典型實踐之一，即把在候機室能夠提供的旅客服務、旅客能夠得到的資訊，全部可以通過網路提供線上機場資訊和服務。目前，在澳門國際機場的官方網站上，已經實現了免費停車預訂、豪華轎車接送等線上服務。未來還將陸續實現機場餐飲預訂、貴賓服務、機場免稅店的線上預訂或購買等服務。

同時，澳門國際機場在電子商務方面也取得了重要進展，澳門國際機場已經建立了包括線上預訂、交易和付費在內的完整電子商務系統。按照「虛擬化機場」概念，打破旅客服務只局限於機場內服務的框框，澳門國際機場與協力廠商合作推出旅遊服務，為旅客提供包括購買機票、酒店預訂、購買保險和租車等線上服務。同時，也陸續推出線上目的地旅遊資訊和服務。



除了提供資訊服務和電子商務，澳門國際機場還致力於把其官方網站變成澳門的門戶網站，不僅是機場的旅客，所有想出入澳門的人都可以從網站上獲取旅遊資訊以及澳門本土的資訊。這樣一方面為旅客的出行帶來很大的便利，另一方面，以資訊可以帶動機場的電子商務發展。澳門國際機場的規模是有限的，總有一天要達到飽和，電子商務是未來機場的收益新的增長點，通過電子商務來實現機場的可持續發展是澳門國際機場的重要戰略之一。

澳門國際機場一直以來緊跟時代發展潮流，在利用資訊技術（IT）系統提升機場旅客服務方面不斷創新。二〇一三年三月，澳門國際機場率先推出東南亞機場第一個立體人型互動旅客服務助理，放置于機場出發大廳的顯眼位置，為居民和遊客的航空旅行提供便利，使旅客感受進步科技帶來的新鮮感。這位搭配女聲的虛擬人型互動客服立牌採取真人尺寸投影，用普通話、粵語、英文三種語言協助引導旅客清楚瞭解到達辦理登記櫃檯、安檢登機通道、休息室、洗手間等機場設施的路徑或是告知乘機的相關諮詢等。澳門國際機場在同年年底推出其官方微信平台，可實現航班查詢、天氣查詢、資訊訂制、資訊推送等功能。澳門國際機場還升級航班顯示系統，在網站上能夠實現以機場為起降點的航空公司在澳門航線的準點率查詢。此外，澳門國際機場又推進手機用戶端的改版升級計畫，改版後的用戶端提供個性化服務，功能更加齊全，增加機場服務資訊、資訊個性化服務功能以及機場資訊推送服務等，使得機場相關資訊查詢更方便、更全面、用戶體驗更佳。

實施「虛擬化機場」的戰略目標不僅能提升澳門國際機場的服務，還能提高機場的營運效率和效益。由於澳門地域環境特殊，土地稀缺，擴容並不是一朝一夕能實現的，通過網路將機場的空間和時間擴大，實現機場的可持續發展。同時，也有助於澳門國際機場更好地履行其社會責任，推動澳門經濟與休閒旅遊業的發展。

## 淺議「航空器優先權」立法

■■ 楊雲

首先要申明的是，這裏討論的「航空器」概指「民用航空器」。而按《國際承認航空器權利公約》定義，本文所稱的「航空器」，包括航空器機體、發動機、螺旋槳、無線電裝置以及所有用於航空器的，不論與航空器組裝在一起或暫時拆卸下來的部件。

在法學理論來說，「航空器優先權」屬於擔保物權一種，這一屬性決定了它的產生必然以存在法律規定的債權為前提，一旦產生債權，「航空器優先權」自然同時產生，而且具有對抗其他權利的法律效力，同時，如果其所擔保的債權發生轉移，「航空器優先權」亦隨之轉移。但對於權利客體即航空器而言，該優先權仍依附在航空器上，不因航空器所有權的轉讓而消滅。

現時，在全球主要經濟體中的「航空器優先權」制度，大多以一九四八年六月十九日的《國際承認航空器權利公約》（《日內瓦公約》）作為彼等本地立法依據和準則。各國締結該公約的主要目的，是希望一方面通過為航空器所有權人，盡量提供擔保權益和利益保護，間接為航空企業提供財務便利，扭轉無財力購買民用航空器的經營困境；另一方面，又要確保航空器融資擔保的安全和經營活力，以促進民用航空業健康發展。

該公約共二十三條，其主要內容是解決各國有關處分航空器所有權時的法律衝突，及航空器擔保債權的求償保障。在各地不同的法律基礎上，統一了有關處分航空器優先權的規則；與民航領域的其他國際公約比較，該公約自成體系。從其實施數十年來看，在適用性、法理原則和普遍性方面的影響力，的而且確是越來越大的。



根據二〇〇一年五月三十日第 29/2001 號行政長官公告，《國際承認航空器權利公約》由一九九九年十二月二十日起繼續在澳門特別行政區適用。因此，本澳相關的立法，例如，第 10/2004 號行政法規《澳門民用航空活動綱要法》及第 11/2004 號行政法規《空運人及航空器經營人的民事責任制度》等，都以《國際承認航空器權利公約》的規定作法源依據，而且主要吸收了該公約的原則性規定的部分。

儘管相關民航法律並未見明確的「航空器優先權」的規定，只見第 10/2004 號行政法規《澳門民用航空活動綱要法》第九條（民事責任特定制度）規定：「使用澳門特別行政區民用航空基礎設施或飛越澳門特別行政區空域的航空器的經營活動，受以補足法例所定原則為基礎的民事責任特定制度約束」。但一如前述，在澳門特別行政區適用的《國際承認航空器權利公約》已為相關的特別法的本地立法提供了法源依據，而一般法的《澳門民法典》亦為「航空器優先權」本地立法提供了法理基礎。譬如，《澳門民法典》第七百二十八條就訂明：「優先受償權，指法律基於債權之形成原因而賦予特定債權人優先於其他債權人受償之權能，而該優先受償權之成立無須取決於登記」。可是，與此同時，查當前各行政法規的特別法，未發現有「航空器優先權」的法律定義。

作為同屬國際民航組織成員，國際民航組織各成員的同類立法經驗，自然可供澳門特區借鏡。如果參考我國《民用航空法》第十八條明文規定：「民用航空器優先權」是指債權人依照本法第十九條規定，向民用航空器所有人、承租人提出賠償請求，對產生該賠償請求的民用航空器具有優先受償的權利」。從我國民用航空法的規定可以看出，「航空器優先權」是屬於「法定優先權」，是與抵押權、質權和留置權並行的擔保特定債權，並且是對某一特定財產優先受償的一種擔保物權。我國民事一般法尚未確立優先權制度，作為特別法的《民用航空法》規定了「航空器優先權」制度，無疑將對我國法制中的「優先權制度」的建立，具有印證作用。「航空器優先權」作為擔保物權，既具有與其他擔保物權相同的法律特徵，也具有其自身獨有的法律特徵。從而使其具有「從屬性」、「不可分性」、「特定性」、「物上代位性」、「優先受償性」、「法定順序性」和「無公示性」等諸多法律特性。

另參考我國《民用航空法》第二十三條規定：「本法第十九條規定的債權轉移的，其民用航空器優先權隨之轉移」；又如同一法第二十五條規定：「民用航空器優先權不因民用航空器所有權的轉讓而消滅」。這也是由於「航空器優先權」的從屬性和依附性所決定的。由此而知，行使「航空器優先權」主要是通過法院扣押產生優先權的民用航空器所實現。優先權人享有「航空器優先權」，但不能自行扣押和拍賣航空器，而必須通過向法院聲請，由法院來決定並執行。

同時根據《國際承認航空器權利公約》（《日內瓦公約》）第六條規定：「在扣押或者強制拍賣航空器或航空器權利的情況下，被訴人明知正在進行拍賣或執行程式，而設立或轉讓第一條第一款所列的權利，不論是有損於實行扣押的債權人或執行債權人，還是有損於買受人，締約各國可以不予承認」。

《國際承認航空器權利公約》第一條第一款則指：「一、締約各國承允，承認：

（一）航空器所有權；（二）通過購買並佔有行為取得航空器的權利；（三）根據租賃期限為六個月以上的租賃佔有航空器的權利；（四）為擔保償付債務而協議設定的航空器抵押權、質權以及類似權利；但這些權利必須符合下列條件：

1. 權利的設定符合該航空器進行國籍登記的締約國在設定該權利時的法律，並
2. 經合法地登記在該航空器進行國籍登記的締約國的公共登記簿內。

在不同締約國中進行的連續登記的合法性，按照每次登記時該航空器進行國籍登記的締約國的法律予以確定。二、本公約的規定不妨礙承認締約國法律規定的航空器權利；但是，締約國不得接受或者承認優先於本條第一款所列各項權利的權利」。

再結合該公約第四條規定的：「一、根據援救或者保管航空器的活動終結地的締約國的法律，由於下列事項對航空器產生的求償權，締約國應當予以承認，並且此項權利優先於對該航空器的所有其他權利：（一）援救航空器的報酬，或（二）保管航空器必需的額外費用。二、本條第一款所列權利的受償順序，按照產生該權利的事件發生日期逆向排列。三、上述權利應當在援救或保管工作終了之日起三個月內進行登記。四、前款規定的三個月期限屆滿後，締約



各國即不再承認上述權利，除非在此期限內，（一）此項權利已按第三款規定進行登記；並且（二）權利金額已經協議確定或就此項權利已提起了司法訴訟。在司法訴訟的情況下，該期限的中斷或中止由受理案件的法院地法律確定。五、本條的適用不受第一條第二款規定的影響」；及第五條的規定：「第一條第一款第（四）項所列權利的優先權適用於其所擔保的全部債款。但是，其中所包含的利息，不得超過執行程序開始前三年中和執行過程中產生的利息」。

綜上，大致可以得出澳門特區將來在「航空器優先權」本地立法時須注意的幾個基本原則：

第一、「航空器優先權」的效力及於擔保的全部財產，擔保著全部債權，具有明顯的不可分性。主要表現為航空器不受擔保財產的分割、讓與的分割。「航空器優先權」不因航空器所有權的轉移而消滅。也不受所擔保債權的分割讓與的影響，但當符合某情況的債權轉移的，其「航空器優先權」亦隨之轉移。另外，若航空器部分滅失的，未滅失部分仍擔保著全部債權。部分受清償的，未受償部分債權仍受該航空器的全部價值的擔保。

第二、「航空器優先權」是受擔保的特定債權，這裡的特定是指種類的特定，受「航空器優先權」擔保的債權只能是法律規定的特定種類的債權，主要包括援救該航空器的報酬和保管維護該航空器的必須費用兩大項。

第三、「航空器優先權」是指擔保財產的特定，這裡的特定是擔保財產在範圍上的特定，即此處的航空器財產，包括航空器構架、發動機、螺旋槳、無線電設備和其他一切為了在民用航空器上使用的無論安裝於其上或者暫時拆離的物品。

第四、「航空器優先權」具有法定順序性表現為：若航空器上存有數個優先權的，各優先權間有一定順序。

第五、「航空器優先權」具有無公示性的特點。一般物權的產生必須要經過一定的公示方法，例如動產要交付並轉移佔有，不動產應當登記。而「航空器優先權」是不以佔有或登記為要件的擔保物權。因為「航空器優先權」是直接依據法律規定產生的，只要某一當事人所享有

的債權屬於航空法規定的範圍，債權人即可取得「航空器優先權」。因此，「無公示性」也就成了「航空器優先權」作為一種特殊物權區別於一般物權的主要特點。參照我國《民用航空法》第二十條，規定了「航空器優先權」的登記程式，然而該登記程式和公示並無直接的法律聯繫。這種欠缺公示性的優先權，難免影響其他債權人甚至包括其他擔保物權人的合法權益。澳門特區應按照自身《民法典》中適用規定的特點，與此原則相適應。

第六、「航空器優先權」消滅的原因主要應該包括有：(1)「航空器優先權」的期限已經終結。《國際承認航空器權利公約》和我國民用航空法都規定了「航空器優先權」的期限是三個月，自援救或保管工作終了之日起三個月內權利人不去登記的，又沒有法律規定的事由的，「航空器優先權」消滅。(2)航空器依法被強制拍賣。「航空器優先權」不因航空器所有權的轉讓而消滅，但是，航空器經依法強制拍賣的除外。如《國際承認航空器權利公約》第八條規定，拍賣航空器，產生轉移該航空器所有權的效力，買受人不再受未由其負擔的權利的影響。例如我國《民用航空法》第二十五條規定，航空器經依法強制拍賣的，「航空器優先權」消滅。(3)航空器滅失或失蹤。航空器滅失或失蹤，「航空器優先權」的客體不復存在，「航空器優先權」消滅。

「航空器優先權」的消滅事由除了一般航空法的規定外，實際上「航空器優先權」的消滅還常見有以下事由：(1)、實現「航空器優先權」。這顯然是「航空器優先權」消滅的主要事由，享有優先權的債權人在法定期限內行使「航空器優先權」，通過法院扣押拍賣該航空器從而實現優先權，也是設計「航空器優先權」制度的立法原意。(2)、具有「航空器優先權」的債權消滅。「航空器優先權」為擔保債權（即主債權）的實現而存在。在一般情況下，當主債權因履行、抵消、免除或者其他原因而消滅時，「航空器優先權」也隨之消滅，這是由「航空器優先權」的從屬性特徵所決定的。(3)、主債權人放棄「航空器優先權」。儘管「航空器優先權」是法定擔保物權，但畢竟屬於私法上的權利，應當允許權利人自由處分自己的財產，這是貫徹「私法自治原則」的基本要求。主債權人放棄「航空器優先權」後，原具有優先權的債權則變成為一般債權。



由此可見，「航空器優先權」制度作為民用航空法律制度中不可或缺的一項制度，其設計完善與否，將直接關係到行使「航空器優先權」的實務操作有效性。

綜觀各地航空立法，大都對行使「航空器優先權」作了有條件的限制，以免影響交易安全及平衡物權與債權保護原則。關於這方面，一九四八年的《國際承認航空器權利公約》第四條第四款規定，提出行使「航空器優先權」請求權的，必須於包括救援或保管工作結束當日起計三個月內，依規定進行登記或提出司法訴訟，才能有效行使「航空器優先權」。該款規定很明顯確定了「航空器優先權」登記的效力。這是澳門特區為「航空器優先權」專門立法時不能忽略的部分。



## 「鳥擊」或可控 無人機難防

■■ 侯翰如

二〇一八年十二月十九日晚開始，英國第二繁忙的倫敦蓋特威克機場（Gatwick Airport）跑道持續遭受至少兩架無人機干擾，所有航班被迫暫停升降，機場需先後兩度關閉共逾三十六小時，令一千多班航班延誤，逾一萬名旅客滯留機場。當地警方指，涉事無人機屬工業特製型號，認為有人蓄意干擾機場運作；警方正四出搜捕無人機操控者，同時已請求軍方協助，研究能否派出狙擊手擊落無人機。

當地十二月十九日晚上九時後，機場職員發現至少兩架無人機飛越欄柵闖入跑道，遂基於安全而暫停飛機升降。至當地翌日凌晨三時，機場一度重開跑道，惟短短四十五分鐘後，跑道因再次出現無人機而被迫關閉。

機場營運總監表示，警方正搜捕無人機操控者，這是目前唯一可以終止干擾的方法；他透露，警方憂慮流彈會傷及旅客或損毀飛機，因此對擊落無人機有所保留。英國國防大臣其後證實，警方已尋求軍方協助，研究終止無人機干擾的辦法。

當地警方派出二十個小隊，四出搜尋無人機操控者。負責指揮的警司形容搜捕任務艱鉅：「每當我們相信接近操控者，無人機就會消失；每當我們考慮重開跑道時，無人機就會出現」。機場方面表示，當天原定有一千多班航機升降，逾十四萬名旅客受影響。由於正值聖誕及新年外遊高峰期，就算機場運作能立即恢復正常，仍需要數天才能疏導受影響旅客。受事件影響，原定降落蓋特威克機場的航班被分流至倫敦希斯路機場（London Heathrow Airport），以及盧頓、伯明翰、曼徹斯特、卡迪夫、格拉斯哥，甚至法國巴黎、荷蘭阿姆斯特丹等地的機場。



這事件顯然是出於人為的干擾。

根據英國法例，無人機必須在操控者方圓五百米內飛行，且飛行高度必須低於一百二十二米，距離他人、汽車或建築至少五十米；同時，法例禁止無人機在機場方圓一公里範圍內飛行。另外，英國法例訂明危害飛機安全為刑事罪行，最高可被判監五年。

除由人操縱的無人機有意無意亂飛外，「鳥擊」同樣是航空安全心腹大患。

二〇一八年十一月二十日，阿聯酋杜拜機場的一架英國航空公司波音 777 客機懷疑遭遇「鳥擊」，一說是懷疑撞到無人機，令飛機鼻錐損毀。而無論是「鳥擊」還是無人機，都可以說是航空安全的大敵，必須引起航空業界高度重視，防患未然。

其實，二零一七年一月，非洲一架民航客機報告稱與無人機碰撞，如果調查證實，這將是世界首例民航客機與無人機相撞事故，雖然調查結果未見公布。

當時，莫桑比克航空公司 Linhas Aereas de Mozambique (LAM) 在其臉書頁面上稱，當地時間一月五日 17:15，其波音 737-700 客機從馬普托飛往太特，在接近太特機場 (Tete airport) 時與無人機相撞，當時飛機上有八十六人，最終飛機安全著陸，無人受傷。遇事航空公司稱，當時機組人員聽到砰的一聲，以為遇到了「鳥擊」，但著陸後發現飛機鼻錐右側傷痕累累，有多個長型創口，表明可能與比鳥類更堅固的物體發生碰撞。機組人員初步判斷是與無人機相撞。

航空業有個專門的術語叫「鳥擊」，就是飛鳥撞飛機的意思。絕大多數鳥類都有體形小、質量輕的特徵，因而「鳥擊」的破壞主要來自飛行器的速度而非鳥類本身的質量。資料顯示，根據動能定理， $E=1/2 \times MV^2$ ，其中 M 是鳥的質量，單位是公斤；V 是鳥和飛機的速度矢量和，單位是米 / 秒，由於鳥的飛行速度相對很低，可以忽略不計，因此可以認為鳥相對於飛機的速度就是飛機的速度，比較典型的飛機中低空爬升速度一般是 150 節到 250 節，也就是 77

米 / 秒到 128 米 / 秒。此時的飛機若和一隻哪怕只有 0.5 公斤的飛鳥相撞，就會產生約 1500 至 4000 焦耳的能量，這些能量在瞬間被飛機吸收，接觸的機身部位就會產生不同程度的損毀。飛機的高速前進動力，使得「鳥擊」的破壞力達到令人難以置信的程度。「鳥擊」對航機的破壞程度亦與撞擊的部位有着密切的關係，導致嚴重破壞的撞擊多集中在導航系統和動力系統兩方面。飛鳥撞飛機主要在飛機起降階段，而且都集中在機頭風擋、引擎、機頭機翼前沿等部位。其中，風擋、引擎的概率最大，而這些部位又是飛機相對比較薄弱和要害部件，因而被「鳥擊」後可以造成十分嚴重的後果。

飛機起飛和降落階段最容易遇到「鳥擊」，據統計超過 90% 的「鳥擊」發生在機場和機場附近空域，50% 發生在低於三十米的空域，僅有 1% 發生在超過七百六十米高空。在飛機出現以前，沒有高速人造飛行器，鳥類在空中的飛行與人類的活動互相沒有重疊，不會危害雙方安全，但飛機出現並成為人類主要交通工具後，情況自然發生變化。由於飛機飛行速度快，與飛鳥發生碰撞後常造成極大的破壞，嚴重時會造成飛機墜毀，目前鳥撞是威脅航空安全的重要因素之一。資料顯示，在美國自一九八八年以來，由於「鳥擊」引起的墜機事故已經造成超過一百九十人死亡。除了飛機以外，火箭、穿梭機等人造航機也有可能與飛鳥發生碰撞而引發事故。據統計資料，世界上每年大約有一萬多隻各種飛鳥撞在飛機上，在世界各地發生的機毀人亡事故中，有 20% 是「鳥擊」飛機而造成的，飛鳥對飛機的安全造成了巨大的威脅。鳥撞飛機的防治被列為「世界級難題」，這是因為全世界每年大約發生一萬多宗鳥撞飛機事件，導致空中險情和空難。所以「國際航空聯合會」把鳥害升級為 A 類航空災難。如何最大限度地防止「鳥擊」以及一旦「鳥擊」後如何更有效應對處置來提高航空安全，成了人們關注的焦點之一。但「鳥擊」還是可以通過許多科技手段將發生機率減至最低的。

然而，在「鳥擊」問題百分百有效解決這波未平同時，無人機威脅航空安全的另一波又起。

近年來，隨着無人機的普及和性能不斷提升，越來越多人擔憂會對航機安全造成越來越大的威脅。如果缺乏有效監管，不幸的航空安全事故將會可能發生。莫桑比克航空的波音 737-700 客機與無人機發生碰撞及其後多次同類航空安全事故，無人機都對航機鼻錐造成了嚴重的



毀損，只是幸運地暫時尚無人員在這樣的事故中傷亡。

據航空業者指出，無人機是民航機的「天敵」，如果無人機闖入飛機的飛行範圍，將會極大地威脅到航機的飛行安全、危及乘客性命，因此，必須立法嚴格規管機場及周邊範圍內的無人機飛行。目前，絕大多數的無人機都能夠自動識別法定禁飛區，一旦無人機檢測到正處於禁飛區內，引擎就無法啟動。不過，不排除有不規範生產的無人機產品流入市場。與「鳥擊」比較，無人機胡亂闖入機場禁飛區的行為對航空安全的危害會更大，而且理論上是完全可以避免的，除非人為故意。

民航大國之一的美國，和世界各地的航空安全監管機構花費了多年時間為無人機制定嚴格的飛行規則，因為擔心無人機可能撞倒一架客機的引擎或造成其他重大飛安事故。但監管機構仍力圖在飛行限制應用與發展無人機之間取得平衡，例如只嚴格限制在機場周圍的禁飛區飛行等。在設計上，目前絕大多數的無人機都預設自動識別禁飛區的「電子圍欄」，在禁飛區內，無人機引擎會不能啟動。

儘管若干無人機與民航客機相撞事件還沒有得到最後確認，但無可否認的是，不計最新的倫敦蓋特威克機場受無人機故意干擾的事件，近年來隨着無人機的快速發展，無人機飛行影響民航客機安全飛行的事件或懷疑事件已越來越多。例如：

二〇一六年五月二十八日傍晚，在成都雙流國際機場東跑道航班起降空域出現無人機，導致成都機場東跑道停航關閉一小時二十分，造成五十五個航班不能正常起降，這是成都機場首次發生因無人機影響航班正常起降的事件。

二〇一六年六月十一日，全球最繁忙的國際機場——杜拜國際機場空域因為無人機入侵，被迫關閉六十九分鐘，二十二個航班受到影響。在同一天，兩架未經授權的無人機飛入了波蘭華沙蕭邦機場的飛機降落區域，這一波蘭最大機場被迫暫停所有飛機降落半小時。

無可避免的事實是，隨着人工智能技術逐步完善，無人機的智能硬件已開始向小型化、低成本、低耗能的方向邁進，硬件成本不斷下降，為無人機製造業創造了良好的發展環境，促進無人機產業規模的持續穩定增長。按照應用領域的不同可以將無人機分類為軍用無人機與民用無人機兩大類，其中，民用無人機可以進一步分為工業級無人機以及消費級無人機。按照技術特徵分類，無人機可分為固定翼無人機、多旋翼無人機、無人直升機和複合翼無人機等。

因為無人機技術逐步成熟，民用無人機的用途已相當廣泛。無人機憑藉着易操作、安全、便捷、經濟等特點，在日常生活中無人機不僅能在消費層面上，提供航拍、競賽、表演等娛樂活動，同時在工業層面上也能夠提供採集數據、運輸物品等服務功能。目前，在能源、電力、測繪、農業、警務、基建、救災、商業、醫療等領域已普及應用無人機，個人消閒用途亦已很普遍。

根據中商產業研究院發佈的《2017-2022年中國無人機市場發展前景及投資機會分析報告》數據顯示，二〇一五年中國內地民用無人機市場銷售規模達到約十一億元。隨着無人機應用領域逐漸擴大，無人機市場需求逐漸提升，到二〇一七年中國內地民用無人機市場規模已達到二十三點七億元，未來將保持穩定增長。預計到二〇二〇年中國內地民用無人機市場將達五十三億元，中國內地無人機市場總規模將超二百億元。

除此之外，按《工業和信息化部關於促進和規範民用無人機製造業發展的指導意見》中指出的：到二零二零年，民用無人機產業持續快速發展，產值達到六百億元，年均增速40%以上。到二〇二五年，民用無人機產值達到一千八百億元，年均增速25%以上。產業規模、技術水平、企業實力持續保持國際領先勢頭，建立健全民用無人機標準、檢測認證體系及產業體系，實現民用無人機安全可控和良性健康發展。

這些業界資料及官方統計預測顯示，無人機的迅速發展與日常應用普及，將令民航安全受干擾，包括人為的與非人為干擾的機會都大幅增加，各地民航行政部門必須及時加強監管，維護航空安全。



實際上，今年六月一日起，中國內地的《民用無人駕駛航空器經營性飛行活動管理辦法（暫行）》已正式實施，規範了無人駕駛航空器從事經營性通用航空飛行活動的准入和監管要求，填補了無人駕駛航空器從事經營性飛行活動缺乏相關規定的空白。今後無人駕駛航空器經營性飛行活動將有章可依、有據可查。有民航管理專家直指，「無人機並非玩具，如果無人機的經營、使用沒有規範管理，隨意賣隨便飛，不分區域、不分場合地光顧機場等空域，將給航班安全帶來極大威脅。對於軍事基地等特定保密區域，也會形成安全隱患」。

事實上，無人機這種精巧、靈活的飛行器對於有人駕駛航空器的運行存在安全威脅，因為它們創造出了新的航空交通流量，與現有的其他航空器交互產生影響；雖然對地面人員和建築也會造成潛在危害或風險，但與危及航空安全的後果不能相提並論。當前，全球很多遙控無人機系統產業的參與者都源自於非航空行業，對於航空產業的監管和航空安全條例並不熟悉，這就為行業安全有序發展帶來巨大挑戰。無人機的技術在迅速更新，面臨的風險挑戰也在急劇增加。現在已有無人機製造商從研發無人機技術本身拓展到對無人機安全服務管理方法的研發，探索通過基於移動互聯網的安全監管服務系統實現行業監管機構、無人機生產者以及遙控無人機的人員即時溝通，便於更有效監管和實時違規追責。如果成事，像倫敦蓋特威克機場的無人機干擾事件的作案者就會無所遁形，現在倫敦警方對搜捕無人機操控者束手無策的困窘將成過去，航空安全得到更大的保障。無人機之難防，正在於人。

目前，各地民航主管部門正在積極展開無人駕駛航空器的審定、適航、管理以及監督，實名登記是大勢所趨；同時制定無人機系統的管理規定，及時監察無人機飛行操作，並在機場範圍裝置可干擾遙控電波的反無人機設備，務求多管齊下，杜絕無人機人為地干擾航空安全。

## 粵港澳大灣區民航業合作與發展

徐進

二〇一八年十月二十三日，國家主席習近平親自主持了港珠澳大橋通車典禮，引起了全世界對這座由中國人自行設計和建造的跨海長虹的極大興趣。

國家級建設港珠澳大橋創造外海築島的「中國速度」，使用二百二十一天完成兩人工島築島的世界工程記錄，縮短工期超過兩年，並實現了綠色施工，又形容大橋是「中國乃至當今世界規模最大、標準最高、最具挑戰性的跨海橋樑工程，被譽為橋樑界的「珠穆朗瑪峰」。港珠澳大橋全長五十五公里，主橋全長約二十九點六公里。為橋隧結合結構，包括一條長約六點七公里的海底隧道及四個人工島。其中，海中橋隧主體工程（粵港分界線至珠海和澳門口岸段）由粵港澳三地共同出資建設；海中橋隧工程香港段（起自香港國際機場人工島，止於粵港分界線）由香港方面建設，三地口岸和連接線由三地各自建設。

港珠澳大橋管理局是由香港特別行政區政府、廣東省人民政府和澳門特別行政區政府舉辦的事業單位，主要承擔大橋主體部分的建設、運營、維護和管理的組織實施等工作。港珠澳大橋在二〇一八年十一月下旬通車之後，穿梭香港、珠海、澳門三地的交通時間大大縮減，行車時間僅需半小時到四十分鐘，而且不需要再繞經虎門大橋；而港珠澳也會形成「一小時生活圈」。港珠澳大橋的使用者進入香港後亦可經香港的快速公路，包括深港西部通道前往深圳。

### 大灣區機場群具戰略意義

澳門特區政府最近大力推動《粵港澳大灣區城市群發展規劃》，公開徵集社會各界的意見，並舉行專題座談會。社會各界人士反應熱烈，並就規劃踴躍發表意見。政府代表認為，「粵港



澳大灣區」必將為澳門特區各界進一步發展、提升，為澳門服務國家和聯通世界，提供更加廣闊的平台和多元的機遇。

習近平主席於二〇一三年提出「一帶一路」戰略，「粵港澳大灣區」隨即亦進入「一帶一路」規劃，並於二〇一五年被寫入國家「十三五」規劃文件。「粵港澳大灣區」將擁有世界上最大的港口區、機場群、城市群，可形成全球最大的運輸和物流中心，亦會發展航運、跨境基礎設施、以及以港澳為主的金融及專業服務。

可以預期，「粵港澳大灣區」今後將是世界上最發達的城市群地區，也是創新能力最強和最開放的城市群地區。國家新型城鎮化規劃提出，城市群是我國新型城鎮化的主體格局。從世界各國城市群發展的空間格局來看，沿海灣區城市群是發展條件最好、最具有競爭力的城市群，例如著名的美國三藩市灣區城市群。

廣東省方面認為，「粵港澳大灣區」有經濟、社會、環境和交通互聯互通等概念。前一段時間，廣東省委和省政府已委託中國國際經濟研究中心推動此事。要打造大灣區，就是要和紐約、洛杉磯、東京灣去比一比，也有條件比一比，相信未來粵港澳合作可在世界的大灣區競爭中衝得更快更強。

「粵港澳大灣區」的範圍包括香港特別行政區、澳門特別行政區、和廣東省廣州市、深圳市、珠海市、佛山市、惠州市、東莞市、中山市、江門市、肇慶市；輻射範圍包括泛珠三角區域。「粵港澳大灣區」初具國際一流灣區的特徵。大灣區的經濟總量、經濟質量、經濟潛力在國家經濟中地位突出。大灣區地理位置優勢明顯，產業結構高端化發展，創新驅動特徵明顯，開放型經濟特徵明顯。此外，大灣區內人文交流成效較好，基礎設施互聯互通程度較高。

「粵港澳大灣區」在全國經濟社會發展和改革開放大局中具有重要戰略地位。大灣區的重要意義，首先體現在深化「一國兩制」實踐；同時表現為對外支持配合「一帶一路」建設，對內推動泛珠三角區域合作。大灣區將致力打造世界級新經濟區域，增強科技創新、擴大國際合



作、提升優質生活，建設內地與港澳全面合作示範區。澳門特區政府和社會各界必須主動把握大灣區帶來的發展機遇，搭上祖國發展的快車；避免在合作的浪潮中錯失良機，避免在未來的發展中被邊緣化。

### 機場群的分工和合作

粵港澳大灣區的 GDP 總量與紐約灣區相當，人口總量和土地面積遠高於其他灣區，這是粵港澳大灣區的機場航空群未來發展的重要優勢。而目前粵港澳大灣區人均出行次數遠遠低於其他灣區，僅為紐約灣區的四分之一，有非常大的上升空間。

據統計，二〇一七年粵港澳大灣區五大機場（香港、澳門、廣州、深圳、珠海）的總體旅客輸送量超過二億人次，貨郵輸送量近八百萬噸，運輸規模已經超過紐約、倫敦、東京等世界級機場群，位於全球灣區機場群之首。隨著商貿和整體經濟的不斷發展，粵港澳大灣區的國際航空市場仍處於快速增長期。根據國際航空運輸協會顧問報告預測，估計到二〇二〇年，客貨運需求量將分別達到二點三三億人次和一千萬噸，到二〇三〇年，客貨運需求量達三點八七億人次和二千萬噸。

中國（深圳）綜合開發研究院新經濟研究所執行所長周順波表示，粵港澳大灣區不僅航空客貨總量世界第一，而且保持高速增長。歐美金融危機以來的十年，紐約、倫敦、東京三大機場群的年均增速不到 2%，但粵港澳大灣區機場群的年均增速超過 8%。如此大規模且高速增長的輸送量，粵港澳大灣區機場群未來的前景令人期待。

在粵港澳大灣區建設已成為國家發展的重要戰略的情況下，建設成具有世界級競爭力城市群需要與之匹配的航空運力支撐。除了香港、澳門、廣州和深圳機場，粵港澳大灣區灣區的其他各個機場也在紛紛發力。

二〇一八年九月十六日，在廣州召開的「二〇一八世界航線大會」期間，國家發改委綜合運輸研究所所長汪鳴表示，不應該再從功能分工的角度去給機場進行劃分，而應該從產業鏈分



工的角度，讓機場找到各自特長點和大家的合作點，而不是功能切割點。

他指出，交通樞紐可以延伸，構建產業價值鏈。當前城市發展、交通樞紐發展有了更多的策劃性，而不是原來各幹各的、自髮式的發展，應該擺脫過去靠窪地政策聚集實現發展，轉向靠產業鏈策劃、組織和提升等三個層面上求發展。比如，香港是購物天堂、旅遊勝地，廣州是依託高端製造業的機場，為何不圍繞高效製造業的高效物流、消費方式上做文章呢？同樣，廣州和深圳機場也可以展開差異化競爭，發展各自核心競爭力。

他認為，粵港澳大灣區正處在建設階段，可以借鑒海外灣區的建設經驗，在樞紐機場如何引領產業合作和共建方面下功夫。以樞紐機場為依託，其他機場作為支撐，其他客運設施作為補充，建設高效的灣區客運網路，推動產業組織方式網路化和智慧化，通過發揮樞紐網路優勢、客運服務平台優勢，來支撐大灣區人、貨高效流通，為產業合作、生產要素流通提供支援，引領大灣區產業高效、高品質發展。

### 民航業機遇與挑戰並存

內地專家分析了「粵港澳大灣區」面臨的各種挑戰，當中最大問題在於粵港澳三地實行不同制度，大至法律制度、貨幣制度，小至交通條例等，加上從高鐵「一地兩檢」、發展新界東北等爭議中，可見部分港人視「深港同城化」、「粵港融合」如洪水猛獸，對於與粵澳「融合」為同一城市群，民間會引起強烈反彈，甚至新一波的政治危機。另外，美國和日本等地的知名大灣區，雖然地理條件優越、經濟發展成熟、文化傳承豐富，亦不缺高級教育機構、先進交通及科技，但各樣社會問題亦乘勢而生，包括樓價飆升、居民收入不均嚴重等。

「粵港澳大灣區」有廣州白雲機場、深圳寶安國際機場、香港國際機場、澳門國際機場、珠海機場，以及佛山、惠州等支線機場，每年總客運量一億多次，是全國範圍內民航業務最繁忙的大灣區。此外，還有惠州軍民合用機場，珠海九洲、深圳南頭兩個直升機機場，以及佛山、岑村兩個軍用機場。大灣區機場密、流量大、空域複雜，空域資源相當之緊張。

澳門學者指出，粵港澳大灣區在地域面積、人口數量、港口規模及機場的吞吐量佔優；與工業化產業多且集中的東京灣區、高科技公司聚集的三藩市灣區、進入業集中的紐約灣區相比，粵港澳大灣區港澳特區實行「一國兩制」，三地共使用三種法律，建設複雜程度高許多，不僅在人才、資金流通存在一定的困難，更難以在九市二區中定位大灣區中心。粵港澳大灣區要區域協同，各有分工；要堅守一國之本，善用兩制之利，發揮各自的特色。

民航業雖是「粵港澳大灣區」最重要的硬件之一，但大灣區內各個民航機場各自為政，各自建設航空運輸中心，既有良性競爭，也有非良性競爭。在爭奪民航客貨源和空域資源方面，瑜亮情結經常表露無遺。有民航界人士指出，澳門和珠海兩地在口岸通關、機場合作方面，不但未能滿足兩地發展的需要，離《粵澳合作框架協議》的要求，以及中央給澳門「建設世界旅遊休閒中心」的定位，也有大量應予改進的空間。

如果「粵港澳大灣區」各個城市能以大局為重，在民航建設和營運方面摒棄地方利益觀念，謀求互利共贏，發展前景將無可限量。



## 機師酒駕不止於自毀前程

■ ■ 耿承晚

自港劇《衝上雲霄》年前熱播後，原本在一般人心目中專業形象已高不可攀的民航機師，更加令職場新鮮人趨之若鶩，一時間，「民航機師」成了不少人的理想志願。試想，非一般人所能夠做到的駕駛飛機傲翔天際、周遊列國，非一般的專業再加似乎高人一等的優渥待遇，的確令人羨慕，故「民航機師」成為不少人追逐的夢想職業，相信電視劇可能只是催化劑，「民航機師」職業的特殊吸引力，譬如大家身邊是醫師、律師、會計師多，還是「民航機師」多？就很能說明「民航機師」的特殊性。但是，如果有「民航機師」因為貪圖杯中物而自毀艱辛拼來的理想職業、自損與眾不同的理想前途，無論如何也實在並不值得，亦划不來。

相對於較優渥的薪資待遇來說，民航機師的日常工作關係到以百計民航旅客的生命安全及財產安全，責任之重大不言而喻。眾所周知，酒後不開車、開車不喝酒，酒後駕駛屬於危險駕駛，大多數國家地區已將酒後駕駛列為刑事犯罪，同樣，民航機師在開飛機前也不允許喝酒，酒後駕駛飛機往往比酒後開車會引致更嚴重的後果。這亦關係民航機師的專業操守與責任心問題，涉及民航飛行安全，不能等閒視之，更不能姑息違反值勤前禁酒令的民航機師。

二〇一八年十一月一日，日本航空公司一名副機長在起飛前因體內酒精濃度超標，遭英國警方扣留，日本航空公司隨即道歉。但其實這是一星期內接連兩家日本航空公司的機長，因體內酒精濃度超標而影響航班。此前的十月二十四日，日本的全日空子公司「全日空之翼」也發生了因機長過量飲酒導致航班延誤事件。日本航空(JAL)與全日空(ANA)繼傳出在短短一周內，發生兩宗機師酒駕事件後，近期又爆出日航國內線自去年八月至今，出現過十九次機長執勤前被驗出酒精含量超標，其中有十二次為調度人力而導致班機延誤。更誇張的是，當時日航僅以

「機長身體不適」為由告知乘客，試圖掩蓋機長執勤前飲酒過量的事實。

十月二十九日，日本航空一架原定從倫敦出發飛往羽田的班機驚傳副機師企圖酒駕闖關的事件。在起飛前，機上一名叫實川的男副機長被驗出酒測值超標十倍，當場被英國警方逮捕。該名副機長出庭受審，坦承犯案，十一月二十九日被英國倫敦艾爾沃思刑事法庭判囚十個月。日航隨即宣布，解僱該名機師。他當日在飛機準備起飛前五十分鐘接受呼吸測試，被驗出體內每升氣體中的酒精含量為 0.93 毫克，大約是英國標準的十倍，英國規定每升酒精含量不能超過 0.09 毫克。機場保安當日發現，實川身上酒精味很重，看起來像喝醉了，並且目光呆滯。隨後，一名警官還發現他難以站直。受實川酒駕影響，日航 JL44 航班延遲起飛了六十九分鐘，該航班上有二百四十四名乘客。法官馬修斯表示，實川作為一名有經驗的機師，卻在準備駕駛飛機飛行至少十二小時以前，罔顧乘客安全過量飲酒，這可能釀成非常嚴重的後果。

據報，這名副機長在飛行前二十小時曾在酒店的酒吧與自己的房間內，各喝了一瓶紅酒與玫瑰紅酒、三瓶 330 毫升的瓶裝啤酒以及兩罐 440 毫升的罐裝啤酒。在值勤前的兩小時，他曾經與另外兩名機長一起接受酒測，但都沒有驗出酒精值，懷疑有人在酒測做手腳。

而日本航空內部規定則是從值勤前十二小時開始禁酒，或是在酒測中不得超過每公升 0.1 毫克的標準，違反任何一項都不可以執行勤務。日本航空從二〇一七年起將國內機場的酒測器全部換成高性能的新型款式，有心人士想要從中造假非常困難。但是在國外的分部則仍是使用舊版酒測器。為此，日航已在十一月中全面更換海外據點的酒測器，並修正公司內部規定，嚴格要求機師從值勤前二十四小時便開始禁酒。

理論上民航機師在起飛前一段時間是嚴禁飲酒的，而理論上相關的酒精濃度安全監測也是非常嚴格的。因事涉民航飛行安全，如果因為喝酒被檢查出來遭到扣留也是正常的，若是情節嚴重的，可能違規一次即刻影響民航機師的終身事業，因為違規者將被終身禁止參與航空飛行。

可惜，同類的事其實並不罕見。在幾年前，一名前阿拉斯加航空公司民航機師認罪，承認



二〇一四年六月二十日在醉酒的情況下帶著二百四十名乘客飛行。更令人吃驚的是，在他二十多年的飛行生涯中，大部分時間都是在醉酒的狀態下操作飛機，曾被他置於空難風險中的民航旅客的數目已無法統計。這位前機長名叫阿爾森 (David Arntson)，現年 62 歲，此前從事民航機師長達二十多年間，在外人眼中，他一直是位令人尊重、值得信任的民航機師。絕對只是幸運的是，在擔任民航機師期間，他從來沒有發生過航空事故，但這亦不能否定發生機毀人亡的災難性後果的可能性。阿爾森未出事，只全屬僥倖，不足為據。不過，這一事件反映出，看似嚴格的民航機師值勤前酒測制度漏洞還不少，漏網之魚可能常有。

一如前述，日航自二〇一七年八月起，將日本國內機場分部內的酒測儀全面更換成高性能的新版檢測器，有心人士想要從中作假非常困難。但是當時國外分部的檢測儀並沒有隨著國內同步替換，直到十月底爆出英國分部有副機師以不正當手段逃過公司內部酒測，試圖「酒駕」的醜聞，日航才決定在十一月中全面將全球分部的酒測儀更換為新版儀器，並修正公司內部規定，嚴格要求機師從值勤前二十四小時便開始禁酒。根據日本法律，正副機長在值勤前八個小時禁止飲酒，但是對於酒測則是沒有一定的標準值。而日本航空內部的則是從值勤前十二小時開始禁酒，或是在酒測中不得超過每公升 0.1 毫克的標準，違反任何一項都不可以執行勤務。這是亡羊補牢之舉，聊勝於無，但關鍵在於執行。

在民航機師禁酒規定及違規處罰方面，以航空安全性著名的新加坡和澳洲的要求與執行最嚴謹。新加坡法律及當地民航局規定，任何機組人員（包括機師）在任何一架從新加坡機場起飛的班機，或是在新加坡註冊的飛機上，執行飛行任務時受到酒精的影響，便是違法。若觸犯條例，將會面臨長達五年的監禁，或罰款高達十萬新加坡元，或兩者兼施。根據新加坡民航局規定，機組人員在執行飛行任務前的至少八個小時內，不能飲用任何酒精飲料。而新航的規定則是至少十個小時不能飲酒。雖然新航不會進行隨機的酒精及藥物檢測，但是機組人員是必須接受有關當局的隨機檢測。另外，新加坡的機師每年都必須經過嚴格的體檢，其中包括飲酒習慣，以及身體檢查和醫療調查。澳洲民航安全局人員會對每一航班的所有機師在起飛前進行隨機藥物和酒精檢測，體內酒精濃度超標的將面臨包括監禁等嚴重後果。台灣對機師酒測的要求包括機師自律，執勤前十二小時內不能喝酒，航空站也會進行抽測，但抽測率只有約三成，最

後就是由同班機組員互相監督，相對而言未免寬鬆。

根據台灣的《航空器飛航作業管理規則》規定，機組人員「血液中酒精濃度不得超過 0.02% 或吐氣中酒精濃度不得超過每公升 0.1 毫克」，高於 0.1 就要通報民航局，違規機師將被罰六萬到三十萬元新台幣，且不排除撤銷駕駛檢定證照，而疏於管理的航空公司，也有可能被罰六十到三百萬元新台幣罰款。台灣民航局規定「零檢出」，因此執飛前酒測值必須為零之外，航空公司內部還規定吹氣酒測值若大於每公升 0.1 毫克的機師將被開除，比酒駕 0.15 毫克要求還嚴格。這一高於法律要求的嚴格規定，去年底曾引起機師工會醞釀罷工，但航空公司堅持飛航安全，酒測標準沒有任何讓步空間，指身為機師，肩負者機上所有乘客的生命安全，飛航安全更是航空公司對所有乘客神聖的誓約，對罷工要脅不為所動。航空公司的堅定立場這點值得肯定，機師工會不分黑白為駕前違規飲酒的機師護短，輕視飛安、草菅人命，自然令人不齒。

雖然民航機師職業令人羨慕，但它同時是個工作壓力頗大的高風險行業，像颱風時要搭飛機，你們敢坐嗎？不敢的話，可以不坐。可是，民航機師不論膽量大小都得飛上去，同時還有幾百條的人命在手中哩，所以待遇較高也很應該。但民航機師或者有時會很沮喪，因為本來感覺優渥的待遇，時間長了亦不外如是，激勵效用遞減了，部分民航機師可能產生不想再做機師的各個理由，例如：

第一、薪津待遇不如外界想像中的那麼優渥。領著人人羨慕的高薪，但只有同業才知道在高薪背後，要付出的代價和承受的壓力有多大。在飛幾年之後除了職業病，大小毛病一堆了。

第二、犧牲了與家人相處的時間。機師一個月的工作時間大概值勤 15-20 天，看似輕鬆，但是要花不少時間在調整時差上；上班的時間也和一般上班族不同，夜深人靜大家在休息的時候，他們正起床準備上班。而他們和同事見面的時間甚至比家人還要長。

第三、常飛到不同的國家，不等於有機會周遊列國。乘客到達目的地下飛機以後就自由活動，回程班機出發前的中途停留時間並不是十分充裕，這段時間只夠機組人員待在機場附近休



息洗個澡、吃點飛機餐以外的食物，休息一下，就要準備幾個小時之後或是隔天的飛行任務。

第四、討厭的飛機誤點。機師討厭飛機誤點，因為飛機誤點的時間算是上班時間，而上班族加班有加班費，機師則無。而且如果是短程航班，一天之內要飛來回程，等於是壓縮了休息時間。

第五、同一公司裡的機師和機組人員並非都相識。航空公司有太多部門和不同國籍的員工，彼此不認識很正常。但他們要一起執行長時間飛行任務。

第六、上班前嚴禁喝酒。飛到外站休息的時候，你想要喝酒狂歡？可以，但正如前文引述的，在飛行前的八小時是絕對禁止飲用酒精類飲品的（有航空公司規定是十二小時甚至二十四小時），機師要接受例行的酒測檢查，如有違反規定者除了停飛或罰款，甚至會遭到開除或監禁。

第七、可以優惠機票去玩，聽來很吸引，不過，不管是優惠票或者免費票都是有限制的，只能用候補方式上飛機，搭乘沒有客滿的班機。如果要搭的班機客滿了，就只能在機場繼續慢慢等。

第八、節假日變得毫無意義。周末或是連假通常是最忙的時候，大家都要搭機回家團圓或是趕著聚會。所以當乘客和家人、朋友開心的過中秋、吃月餅，一邊圍枱暢飲看除夕特別節目的時候，機師不但無法放假，還可能因應加班機比平常日飛得更多。

第九、長程機機師和副機師或比乘客更慘。當乘客們在用 IPAD 看韓劇或是欣賞機上娛樂系統的首輪電影時，機師和副機師在駕駛艙裡只能盯著儀表板上的指針和一堆按鈕及數據，偶爾和塔台聯絡溝通中度過，孤寂而苦悶。

既然這麼多與想像中不符的不入職的理由，又何以還是那麼多人千方百計努力要實現機師夢呢？



因為常有機會飛來飛去，有時候機外的景色之美，一般人畢生不得一見，那種幸福感加上優渥待遇的優越感及其他職業無法比擬的成就感，都只可意會而不可言傳。但是，既然接受了優厚報酬和公眾尊崇，理應有義務承擔包括值勤前不飲酒的制度責任，況且涉及乘客及個人生命安危？只要身居其職，就應該身負其責。這點，絕對不能含糊。與乘客人命損失相比，機師自毀前程根本微不足道。



## 世界航綫大會聚焦擴大合作

九月十五日至十八日，以「匯聚廣州連通世界」為主題的二〇一八年世界航綫發展大會在廣州舉行，全球約一百一十二個國家的三百多家航空公司、七百多家機場管理機構、一百三十多家政府及旅遊機構等三千五百多名業界人士參加了這屆盛會，共同推動全球航空業的發展。民航局副局長王志清在致辭中表示，中國民用航空局將繼續堅持市場開放政策，為進一步擴大航空運輸合作創造有利條件。

第二十四屆世界航綫發展大會由英國博聞集團主辦，廣東省機場集團承辦。澳門國際機場專營股份有限公司(CAM)亦派出市場部總監方曉健及市場部副總監張美斯出席。期間通過與航空公司溝通商談，了解各地航空公司對新開澳門航綫的需求、航空公司的發展規劃資訊及提升澳門國際機場在國際的影響力。

會議期間，通過城市配對會議，CAM與多個機場和旅遊機構包括澳洲旅遊局、悉尼機場、仰光國際機場、中部國際機場（名古屋）、西部機場集團等見面，互相交換市場相關信息，讓澳門國際機場在航綫網絡擴展過程中發揮戰略性作用。通過今次會議，相信在今年第四季及明年初將陸續有新航點進入澳門市場，為居民及旅客提供更多出行選擇。

世界航綫發展大會，是全球唯一由航空公司、機場、政府機構、旅遊局及相關行業的決策者共同參與的盛會，被譽為全球民航界的「奧運會」和「世博會」。本次大會吸引了來自全球一百一十五個國家的三百多家航空公司、七百多家機場管理機構、一百三十多家政府及旅遊機構參加。大會圍繞「航空」、「城市」、「經濟」三大熱詞，舉辦「國際航空樞紐戰略與城市

創新力論壇」、「臨空產業經濟論壇」和「智慧城市與智慧機場論壇」三場論壇，邀全球各大機場和航空公司、知名風險投資機構、國家相關產業的專家及高層代表共商航空、城市、經濟與創新的聯動關係，並舉辦廣州市旅遊推介會、一對一會談、城市觀光遊及民俗文藝演出等系列活動。澳門國際機場專營股份有限公司代表在此次大會上與華夏航空、昆明航空、四川航空、卡塔爾航空、土耳其航空等多家有意向或計畫開通澳門市場的航空公司進行一對一交談。

王志清副局長指出，近年來，受全球經濟狀況好轉等因素驅動，世界民航業保持了持續快速增長態勢，中國是世界民航發展的主動參與者、共同見證者、積極推動者，為世界航空運輸發展做出了積極貢獻。未來，中國仍將是全球發展最快的航空市場之一，市場規模將持續增加，「買全球、賣全球」將為航空市場拓展提供有力支撐；消費群體將持續擴大，未來幾年中國公民出境人數將持續增長，巨大的消費群體將為航空市場拓展奠定堅實基礎；保障能力將持續提升，到二〇二五年中國將新增佈局機場一百三十餘個，機場規劃佈局總量預計將達到三百七十個，空域容量也將得到進一步釋放，這將為航空市場拓展提供極大空間。

為進一步助力世界航空運輸發展，王志清表示，中國航空市場極具發展潛力，中國民航局將繼續堅持市場開放的政策，積極推動航空運輸自由化、便利化，為進一步擴大航空運輸合作創造有利條件。希望以本次大會為契機，各方能夠形成更多共識，達成更多合作，為世界航空持續健康發展作出更大貢獻。

廣東省常務副省長林少春說，廣東高度重視民航業發展，近年來確立了以廣州白雲國際機場為樞紐的「5+4」骨幹機場佈局，並不斷加強機場規劃建設，拓展和加密國內外航線，民航業發展呈現加速提質、綜合實力和國際競爭力不斷攀升的良好態勢。他表示廣東將以此次大會為契機，積極吸引和對接全球航空資源，分享借鑒國際航空業發展寶貴經驗，高水準謀劃推動廣東民航業改革發展，為中國乃至世界航空業發展作出應有貢獻。

本屆大會上，廣東省機場集團與南方航空、東方航空、埃塞俄比亞航空以及西伯利亞航空等七家航空公司簽署了航線開發合作備忘錄。根據備忘錄，廣州白雲機場將開通馬德里、米蘭、



聖彼德堡、伊斯蘭馬巴德等多條高品質國際航線。

據了解，二〇一七年，中國新開闢國際航線三百八十二條，國際航線總量達一千六百三十四條，較二〇一五年翻了一番；完成旅客運輸量五點五億人次，同比增長 13%，占到了全球旅客運輸總量的 16.3%。

《濠江日報》2018 年 10 月 1 日

## 中國出境遊客穩居世界第一

剛剛過去的國慶黃金周，也是中國民航界和旅遊界的盛大節日。統計數據還未發佈，但估計不會少於去年。去年十一長假有超過六億五千人次國內遊、逾六百萬人出境遊，創下歷史新高。內地旅遊組織發佈的《二〇一八年國慶出境遊預測報告》，黃金周預計近七百萬人次出境旅遊，國內旅遊預計超過七億人次。

國家統計局近日發佈的改革開放四十年經濟社會發展成就系列報告顯示，我國出境旅遊人數穩居世界第一位。報告顯示，一九九五年至二〇一六年，我國出境旅遊人數由五百萬人次升至一億三千五百人次，年均增長 17.6%。一九九五年我國出境人數居世界第十七位，二〇〇三年首次進入世界前十，居世界第九位，二〇一三年首次躍居世界第一位，二〇一四年至二〇一六年穩居世界第一位，是全球最大的出境遊市場。

過去三年，最受中國旅客歡迎的旅行地點分別為日本、泰國、美國及澳洲；其他東南亞國家新加坡、印尼、馬來西亞、菲律賓則緊隨其後。中國旅客在旅遊方面的豪爽程度，也是其它國家旅客所望塵莫及的。根據聯合國世界旅遊組織資料，中國出境旅客的消費占全球五分之一，是美國旅客消費的兩倍，而且數字料會繼續上升。據世界旅遊及旅行理事會 (World Travel & Tourism Council) 資料，過去七年，旅遊業每年都跑贏整體經濟。單在二〇一六年，旅遊業貢獻高達七點六萬億美元。該組織預料，未來十年，全球近四分之一的就業機會將會與旅遊業有關。全球旅遊業得以蓬勃發展，中國旅客功不可沒。

儘管中國目前占 5% 人口擁有護照，但中國旅客的消費卻占到全球出境旅客消費五分之一，



是美國旅客的兩倍。在二〇一六年，中國出境旅客的消費高達二千六百一十一億美元。據估計，到二〇二一年，中國旅客的消費將增至四千二百九十億美元。至於旅客出境遊的消費能力，排行榜排名前二十的城市是：上海、北京、廣州、深圳、成都、重慶、南京、杭州、武漢、天津、昆明、西安、長沙、瀋陽、鄭州、濟南、合肥、哈爾濱。

旅遊組織發佈的報告資料顯示，去年全年中國公民出境旅遊一億三千零五十一萬人次，比上年同期增長 7.0%；在旅遊支出方面，去年我國國際旅遊支出達一千一百五十二點九億美元，相比二〇一六年的一千零九十八億美元增長 5%，保持世界第一大出境旅遊客源國地位。

世界旅遊組織（UNWTO）公佈的統計數字顯示，二〇一七年國際遊客數量增長了 7%，為二〇一〇年以來的最大增幅，中國繼續引領全球出境旅遊。去年，中國遊客在國際旅遊上花費了二千五百八十億美元，幾乎占全球總支出的五分之一。《世界旅遊組織旅遊亮點二〇一八年版》報告顯示，遊客數量的增長與由旅遊業創造的出口的強勁增長相呼應，去年旅遊業出口達到一萬六千億美元，成為世界第三大出口部門。報告稱，去年世界旅遊總支出為一萬三千億美元，比上年增加了約九百四十億美元。

隨著我國經濟社會的發展和人民生活水準的提高，航空運輸在人民群眾出行交通方式中所佔的比例越來越高。民航業不斷優化調整航線結構，完善航線網路，航線網路高速發展，航空運輸呈現持續旺盛發展，民航輻射力進一步增強。

去年全球航空業旅客總量為四十點八億人次，比上年增長 7%；航空業盈利高於之前預估，並有望在二〇一八年升至三百八十四億美元，增長 11%。亞太地區是近年來航空業表現最好的市場，尤其是中國和印度的行業增長率常年保持在兩位數。以中國為首的亞太市場是乘客增長最強勁的地區，增長率為 10%。在機票價格上升和貨運需求快速增長的推動下，中國與「一帶一路」沿線國家新增航線二百〇三條，旅客運輸量、貨郵運輸量同比分別增長 23.9%、38.4%。

## 澳門航空專營期屆滿之後

作為澳門目前唯一的基地航空公司，澳門航空公司的專營期到二〇二〇年初結束，即只剩下一年多時間。由於時間緊迫，對澳門航空專營期結束後澳門民航業的走向，很多社會人士都十分關心，提出各種各樣的建議。

擁有航線專營權的澳門航空，承擔着本地區大部分的對外空中交通職能，每年為澳門引入數以百萬計的高端旅客，是澳門民航業最重要的支柱企業。雖然澳門民航業總的趨勢是「開放天空」，但在至今尚未決定二〇二〇年以後的航權處理問題的情況下，即使明年有新的競爭者加入，也來不及籌設營運了。所以，無論是開放前還是開放後的澳門民航業，沒有澳門航空的參與都是不可想像的。

如今，面臨開放的澳門的民航業，情形很像回歸初期的澳門博彩業。二者有很多相似的地方：一間獨家專營公司承托起整個博彩行業，開放後原有的專營公司獲得其中一個新的專營牌照。民航業和旅遊業界人士建議，特區政府應效法賭牌和電訊業開放的做法，儘快著手進行民航業由專營到開放的相關準備工作，引入競爭的相關條件，爭取短時間內能開放航權，奠定民航業新的發展局面。

社會各界多認同特區政府借鏡博彩業開放的模式，來處理民航業「開放天空」的事。目前，澳門也有少量外地航空公司以「第五航權」的形式執飛澳門航線，但與香港和新加坡的模式不可同日而語。



政府民航部門曾表示，與澳門航空公司簽訂專營合約的條款具彈性，該公司可通過分專營，讓有興趣的投資者於本澳成立公司，發展不被澳門航空使用的資源。澳門航空的專營權不限制外地航空企業經營任何地點至澳門的航空服務，政府透過簽署航班協定，進一步開放航空運輸市場。除了澳航專營權之外，各項機場服務合約的專營期屆滿後，營運商可繼續按合約提供服務，但專營項目不予續期。按照這一思路，機場公司已對地勤服務等一系列專營服務陸續引入新的供應商，形成真正的競爭環境。

統計資料顯示，澳門航空今年經營情況明顯好轉，今年上半年，澳門航空運送了超過一百五十二萬人次乘客，比去年同期增加了 17.5%，航班上座率上升了 9.63%，接近 81.6%，上半年錄得超過一點七三億元的淨利潤。同時，澳門航空的母公司中國國際航空公司（Air China）創紀錄的收入每年增長 19.4%，達到十六點四億元人民幣。

自從兩岸關係改善而至實現直航，來往澳門與台灣的航班減少，本澳民航業者的經營日漸困難。另一方面，近年澳門經濟的發展急速，旅遊博彩業日益蓬勃，對外交通卻未能跟上形勢。民航學者指出，擺在第三屆特區政府和民航業界面前的課題之一，就是航空業將如何扮演地區發展必不可少的積極角色？關鍵恐怕離不開航線專營權的處理。為什麼是航線而不是機場專營權呢？因為機場專營權一直在特區政府手裏，而擁有航線專營權的基地航空公司（澳航），控股權卻不在澳門。澳門航空是中國國際航空公司（國航）旗下的一家分支企業，國航財雄勢大，國內外航線密佈，澳航虧損對其影響不大。可是，國航屬下的澳航卻支配著整個澳門特區的對外航線，而這恰恰是澳門民航業最重要的命脈。

澳門國際機場在一九九五年正式投入營運時，只有十二家航空公司連接十七個目的地城市，全年客流量約一百三十萬。到了今天，發展到有十五家航空公司，連接二十八個目的地城市，在二〇〇七年高峰期，客運量已達五百五十萬。十年後的二〇一七年，該機場旅客量增至七百一十六萬人次，是本地人口的十一倍之多，比二〇一六年的六百六十萬人次增加 8%，創下機場營運二十二年以來的新紀錄。二〇一八年上半年，澳門國際機場專營股份有限公司董事局主席馬有恆預計，今年全年客運量將超過八百萬人次，貨物運輸三萬九千噸，航班升降超六



萬架次，公務機升降三千一百架次。

中央政府已經明確澳門特別行政區作為世界旅遊休閒中心的定位。十月二十三日，國家主席習近平親自宣佈港珠澳大橋通車，令澳門加快融入國家發展軌道。澳門特區政府也積極推行經濟適度多元化政策，為澳門民航業的發展創造了前所未有的機遇。接下來的問題是，澳門特區政府如何重新調整本地民航政策，使機場為帶來多元化的客源，配合特區政府適度多元化的經濟政策？

《濠江日報》2018年10月29日



## 澳門民航業面臨新的轉折點

隨着亞洲經濟尤其是中國內地經濟的發展，澳門旅遊市場不斷擴大，航線網絡需求亦逐步增加。在目前的航綫專營體制下，單靠基地航空公司是難以滿足的。雖然澳門國際機場的航點已增至四十七個，但民航業人士認為，香港航空市場始終較澳門有優勢。澳門民航業傳統航空市場困難大，故要錯位發展，如走低成本航空及公務機兩極路線。至於傳統航空市場，可完善海陸接駁，利用香港機場優勢，為澳門拓展遊客及會展客源。

澳門國際機場去年旅客突破七百一十萬，同比增 8.1%，有超過五萬八千架次航班升降，同比升 2.8%；貨運超過三點七萬公噸，同比升 14%。澳門國際機場去年客運量已超過本地人口的十一倍，比例之高躋身世界第九位。二〇一七年澳門人經澳門國際機場出遊超過九十一萬，較二〇一六年升近一成。

去年機場專營公司投資二億一千萬元用於基建，在有限的土地資源上提升接待能力，並已着手研究進一步的擴容計畫。今年隨着候機樓北面擴建投入使用，客運量提升至每年七百五十萬人次；候機場南面擴建上半年公開招標，擴建完成後每年客運量將提升至一千萬。縱觀周邊環境及行業變化，預計今年旅客運輸量可達七百三十八萬、貨運量三點九萬公噸，航班升降達六萬架次。但有民航界和旅遊業人士認為，澳門國際機場今年旅客輸送量可能達到甚至超過八百萬人次。

澳門的基地航空公司——澳門航空，雖然去年虧損一千五百萬元，但今年情況明顯好轉，上半年錄得超過一點七三億元的淨利潤。今年上半年，澳門航空運送了超過一百五十二萬人次

的乘客，比去年同期增加了 17.5%，航班上座率上升了 9.63%，接近 81.6%。同時，澳門航空的母公司中國國際航空公司（Air China）創紀錄的收入每年增長 19.4%，達到十六點四億元人民幣。

自從兩岸關係改善而至實現直航，來往澳門與台灣的航班減少，本澳民航業者的經營可謂充滿挑戰性。另一方面，近年澳門經濟的發展急速，旅遊博彩業日益蓬勃，對外交通卻未能跟上形勢。民航學者指出，隨著二〇一九年特區政府換屆，澳門航空的專營期限也即將屆滿，擺在特區政府和民航業界面前的課題之一，就是航空業將如何扮演地區發展必不可少的積極角色？關鍵恐怕離不開航線專營權的處理。為什麼是航線而不是機場專營權呢？因為機場專營權一直在特區政府手裏，而擁有航線專營權的基地航空公司，控股權卻不在澳門。澳門航空是中國國際航空公司（國航）旗下的一家分支企業，國航財雄勢大，國內外航線密佈，澳航虧損對其沒有什麼影響。可是，國航屬下的澳航卻支配著整個澳門特區的對外航線，而這是澳門民航業最重要的命脈。

澳門國際機場在一九九五年正式投入營運時，只有十二家航空公司連接十七個目的地城市，全年客流量約一百三十萬。到了今天，發展到有十五家航空公司，連接二十八個目的地城市，在二〇〇七年高峰期，客運量達到五百五十萬。國際金融海嘯、兩岸直航、燃油漲價以及各種成本上升，令澳航幾遇滅頂之災。目前，澳門特區作為世界旅遊休閒中心、中國與葡語國家經貿合作平台的特殊功能，已提升至國家層面，澳門特區政府也積極推行經濟適度多元化政策，為澳門民航業的發展創造了前所未有的機遇。因此，社會各界人士都十分關注，澳門特區政府如何重新調整本地民航政策，使機場為帶來多元化的客源，配合特區政府適度多元化的經濟政策？

按照澳門民航業發展總體趨勢，適當增加基地航空公司、開放澳門航權是完全有必要的。而站在穩定澳門民航業大局的角度，保留澳門航空作為基地航空公司之一，也有特殊的意義。關於這一點，可以參照澳門回歸初期博彩專營權開放的經驗。當時，第一屆特區政府總共批出三個賭牌，其中一個給了營運中的澳門旅遊娛樂有限公司（澳博的母公司），其他兩個給了威



尼斯人和永利度假村。這樣分配的結果令人滿意，既實現了澳門博彩業的無縫對接，也引入了新的競爭者和大量非博彩元素，讓澳門經濟實現了新的騰飛。

《濠江日報》2018年11月5日

## 大橋能否使航空旅客分流至澳門？

粵港澳大灣區內一項世界級工程——港珠澳大橋已經正式通車，意味着「粵港澳一小時生活圈」基本實現。從香港機場乘車經港珠澳大橋來澳門，只需三十多分鐘，比香港市區還快。這大大方便珠三角旅客往來澳門和香港兩地機場，為港澳航空業帶來更多的客源和機遇。

澳門國際機場專營股份有限公司（CAM）最近宣佈，今年將在港珠澳大橋邊防檢查站設置登機服務櫃檯，協助有需要的遊客，並為未來的航線擴建做好準備。港珠澳大橋採取創新的通關模式，三地口岸由三地政府各自負責設立和管理，均位於各自屬地內，其中珠海、澳門之間採取「合作查驗、一次放行」的創新模式。港珠澳大橋的通車之後，澳門國際機場正採取積極措施，在便利旅客的同時，還將在第四季度開拓新的航線，包括韓國大邱、中國昆明和西安、菲律賓和泰國等地。

早在港珠澳大橋還在建設階段時，澳門民航學會就曾舉辦一個《港珠澳大橋的落成如何帶動區域航空發展》座談會，邀請業內代表共同展望和探討港珠澳大橋落成後帶動區域航空發展、對澳門經濟的促進及未來區域間合作趨勢等議題，與會學者認為，港珠澳大橋的建成將發揮聯動效應，方便珠三角旅客往來澳門，為本地航空業界帶來更多的客源和機遇，也將有助澳門的產業進一步多元化，為澳門本地的娛樂、會展行業和整體經濟提供更大的發展空間。

民航業及旅遊業界人士認為，港珠澳大橋通車之後，對三地的航空及旅遊業務將會有相當大的刺激作用。港珠澳大橋加上現有的高度公路、軌道交通，來往珠江口兩岸的交通將更加便利。不過，港珠澳大橋通車也可能會對澳門國際機場將造成不可輕視的競爭壓力，澳門機場急



切需要提升競爭力，完善服務及功能。

在現階段，澳門民航業人士正努力推動與珠海、香港方面加強合作，在交通便利的前提下，發展「一站多遊」的旅遊模式，令三地的旅遊業更具吸引力。針對港珠澳大橋的通車，香港、珠海、澳門都對各項基礎建設和服務設施進行擴建和更新，以配合新的交通模式。

工商界人士認為，港珠澳大橋除了為澳門拓寬內地及香港旅客訪澳通道，亦打開通往國際的大門。因香港口岸臨近香港國際機場，客流量相當巨大。根據國際機場協會公佈的去年全球最繁忙機場排名，香港居前十，去年客運量約七千二百九十萬人次。因第三跑道興建需時，香港機場處於飽和狀態，港珠澳大橋的通行會促使旅客分流至澳門，甚至把港澳聯遊的趨勢帶到其他海外國家，對兩地旅遊業起積極推動作用，特別是以發展旅遊休閒產業為重心的澳門。

澳門經濟學者指出，去年粵港澳大灣區 GDP 首次突破十萬億人民幣大關，港珠澳大橋作為承接粵港澳三地的交通樞紐，將大大壓縮往來珠江東西兩岸地區的經濟成本，對推動灣區城市間的協同發展，以及推動珠江三角洲西岸地區的經濟發展起到正面作用。對於澳門而言，大橋的開通有效實現國際旅客、旅遊資源和設施共用，吸引世界各地旅客前往度假消費，有利澳門吸納更多國際化旅客，有助澳門發展成世界旅遊休閒中心。

港珠澳大橋長遠為粵港澳大灣區城市群增添不俗的經濟動力，筆者認為大橋無疑為澳門打造幸福窗口，但澳門土地資源匱乏，大橋澳門出入口位置東方明珠圓形地一帶，結合關閘口岸人流及車輛，預計該區交通壓力將會逐步加大，若相關問題未能及早制訂政策及解決方案，不但面對澳門的旅遊承載能力挑戰，而且對灣區的整體形象及競爭力有所損害。

學者認為，港珠澳大橋通車後，能否與香港政府商討將短途飛機航班分配給澳門處理，在不存在惡性競爭下取得雙贏局面？建議澳門特區政府應深思如何借助港珠澳大橋優勢，發揮澳門獨特優勢。一方面加快對關閘口岸及大橋的人流和車流模擬分析，並儘快完成相關交通網絡措施，增強澳門旅遊承載能力。另一方面建議政府儘快落實澳門國際機場擴建工程計劃，以及

制定相關時間表。此外，務求短期內能與香港政府商討兩地機場協調機制，為澳門承接更多短途航班打好重要基礎。

另外，因港珠澳大橋穿梭巴士限制乘客攜帶行李的重量不能超過二十公斤，對旅客使用澳門和香港兩地機場產生一些不明朗因素。長途旅客經香港機場赴歐美國家，攜帶的行李通常都不止這個重量。所以，大橋當局和港澳有關部門需迅速化解此事，方能真正發揮港珠澳大橋促進民航業的功能。

《濠江日報》2018年11月12日



## 港珠澳大橋有利澳門空運物流業

十月二十四日起正式通車的港珠澳大橋，不僅帶動三地旅遊、金融業發展，還促進產業連接及成為交通樞紐，讓粵港澳大灣區的概念落地，拉動區內經濟。港珠澳大橋通車之後，可促使珠三角西岸發展加速、促進物流業發展（尤其是航空貨運行業）更重要的是，大橋通車令港珠澳三地經濟一體化加速、粵港澳大灣區競爭力增強，促使泛珠三角區域經濟進一步融合。

澳門物流業負責人說，目前物流成本節省在珠江西岸往返香港的線路最為明顯，即使不算虎門大橋經常塞車等因素，如今節省路程約一百二十公里，較之前省時約 60%，實際費用按此能省的就省掉。據報道，目前澳門多家物流公司已在珠海、廣州、深圳及香港設分公司，並與內地各大物流網路合作。他們指港珠澳大橋通車後，打通香港與粵西的經濟脈絡，將物流效率大大提高，特別有利於分擔香港機場的貨物出入港壓力。

另外，澳門物流與運輸學會會長高冠鵬最近在一個電台時事節目表示，港珠澳大橋開通後，由澳門經陸路往香港國際機場更方便，形容是澳門人「多了一個免費的機場」。他以從外地空運海鮮來澳為例，貨物到香港後經陸路來澳，可減低運輸成本；來澳的貨物例如高端奢侈品也可選擇空運來澳後，再經陸路轉運香港，令本澳有條件成為某些貨物的中轉中心。高冠鵬同時認為，要發揮這個優勢必須擴建澳門機場，口岸的交通連接線也要配合，才能做到路通財通。

交通諮詢委員會副主席黃承發表示，本澳也可透過旅行社之間的區域合作，借助大橋吸引國際客源遊覽完香港後來澳逗留一、二天，再經澳門機場轉往東南亞地區。黃承發又建議旅遊局研究高端消費群客源的興趣和喜好，本澳有哪些特色和地點能吸引他們逗留，從而帶



動本澳經濟。

粵港澳大灣區今後是世界上最發達的城市群地區，也是創新能力最強和最開放的城市群地區。國家新型城鎮化規劃提出，城市群是我國新型城鎮化的主體格局。從世界各國城市群發展的空間格局來看，沿海灣區城市群是發展條件最好、最具有競爭力的城市群，珠三角灣區城市群最具有這樣的國際化特徵。打造粵港澳大灣區有利於拓展港澳發展新空間，有利於保持港澳長期繁榮穩定，形成與國際接軌的開放型經濟新體制。

粵港澳大灣區由澳門、香港兩個特別行政區，加上廣州、深圳、珠海、佛山、惠州、東莞、中山、江門、肇慶共九個廣東省城市組成，幾年前的統計數據已經顯示，大灣區的港口集裝箱年吞吐量超過六千五百萬箱；機場年客流量達到二億人次，其總體經濟規模更達一萬三千四億美元，相當於俄羅斯、澳洲的經濟總量，若從灣區經濟的角度來說，則僅次於東京灣區和紐約灣區而居位世界第三。

在大灣區的「九＋二」布局中，各地的特性條件有所不同，可以互補優勢，例如港澳地區的服務業佔總體 GDP 超過 90%，而內地城市則擁有雄厚的製造業基礎，另外香港是國際金融中心和國際重要的轉口港；廣州是全省的政治、經濟、文化中心；而深圳則擁有強大的科創實力，同時也是南中國內地證券業、中國股份制銀行業中心的所在地。

香港擁有世界級的基礎建設，具備各種服務的專才，是亞洲首選物流樞紐。香港是全球最繁忙的集裝箱港之一，目前中國的國際貿易總貨量約有百分之二十取道香港。自上世紀五十年代起，香港的本地及國際物流業累積了經驗和知識，建立所需網路，從而奠定了其物流中心的地位。據悉，近期港府與幾十個稅務當局達成了涵蓋航運收入的避免雙重課稅安排，均為締約雙方帶來了益處。

由於香港國際機場的貨運已趨於飽和，在此前提下，位於珠江口西岸的澳門國際機場正醞釀興建第二條跑道，加上現時廣深港三大國際機場的航空貨運量都趨於飽和，因此在當東岸滯



留或剩餘的貨物可考慮透過港珠澳大橋等通道運至澳門出口，擴大澳門航空物流業的市場，未來或可望將澳門打造為大灣區西部的重要航空物流門戶。

專家指出，港珠澳大橋開通後，香港的物流優勢資源將向珠三角地區轉移。港珠澳大橋有利於完善國家和粵港澳三地的綜合運輸體系和高速公路網路，密切珠江西岸地區與香港地區的經濟社會聯繫，改善珠江西岸地區的投資環境，加快產業結構調整和佈局優化，拓展經濟發展空間，提升珠三角地區的綜合競爭力，保持港澳地區的持續繁榮和穩定，促進珠江兩岸經濟社會協調發展。

有關部門研究在橫琴與內地之間實行「二線管理」，主要承擔貨物的進出境報關、報檢等查驗監管功能，並承擔對人員攜帶的行李物品和交通運輸工具載運的貨物的檢查功能。粵澳雙方共同努力，為人員、貨物以及澳門居民到橫琴工作、生活提供通關便利條件。推進通關便利化改革，探索在相關口岸實行貨車「一站式」通關，逐步延長通關時間，最終實行二十四小時通關，充分利用港珠澳大橋，實現三地服務機構互設便利化、服務業要素流動自由化、服務產業體系高端化、運行機制市場化的合作新格局。

《濠江日報》2018年11月26日

## 推進粵港澳大灣區世界級機場群建設

十一月五日，中國民用航空局與廣東省人民政府在廣州簽署《關於推進廣東民航高質量發展戰略合作框架協議》。廣東省委書記李希見證雙方簽約。民航局局長馮正霖、廣東省省長馬興瑞簽署協議。

據報道，該協議的簽訂是落實習近平總書記視察廣東重要講話精神。根據協議，民航局和廣東省政府將積極推進廣東民航高質量發展，圍繞推進粵港澳大灣區建設，建設世界級機場群。重點包括：進一步加快推進廣州白雲機場國際航空樞紐建設，增強深圳寶安機場的國際航空樞紐功能；支持廣東建設珠三角樞紐（廣州新）機場，支持珠海、惠州機場改擴建；支持廣東在粵東、粵西和粵北地區加快實施相關機場改擴建等項目，促進區域協調發展，推動完善廣東省民用運輸機場佈局；合力推進珠三角空域結構優化調整，支持廣東通用航空和臨空經濟發展，大力提升民航專業人才培養能力等，為廣東省經濟社會發展和深化改革開放提供強有力的民航支撐。

協議提出要進一步完善廣州白雲機場基礎設施，加快推進白雲機場三期擴建項目前期工作和貨運樞紐設施建設；要增強深圳寶安機場國際航空樞紐功能，支持寶安機場新開和加密國際航線，支持寶安機場積極拓展以面向亞太、連接歐美地區為重點的國際航線網絡，並進一步完善國內中長距離幹線網絡；還提出要大力支持廣東通用航空和臨空經濟發展。廣東省在新建、改擴建干支線機場中統籌設置通用航空功能區域，選擇有條件的地區開展 FBO 建設試點，在廣州、佛山、東莞、江門、肇慶等地布局一批通用機場等。加快推進廣州、深圳臨空經濟示範區發展和珠海航空產業園建設，培育和建設一批特色臨空產業基地和航空小鎮。



珠三角是我國航空最繁忙的區域。二〇一七年，廣州、深圳、珠海、惠州等幾個機場輸送量之和突破了一億二千萬人次，如果加上鄰近的港澳，則突破了二億人次。珠三角地區擁有世界上密集度較高的工業基地和巨大的貨源生成量，是目前國內經濟最活躍的地區之一，發達的區域經濟和便利的貿易口岸條件是粵港澳機場群航空客貨運輸持續發展的基礎。此前，國家空管委已將廣東列為全國空域精細化改革先行試點省份，目前空域精細化改革試點工作的近期目標已基本實現，下一步將繼續推廣深化空域精細化管理工作，優化調整空域結構，最大限度地釋放空域資源，提高空域資源使用效率，改善空中擁堵狀況。

作為中國三大航空樞紐之一，二〇一七年廣州白雲國際機場旅客輸送量達六千五百八十四萬人次，同比增長 10.2%，增速在國內六大機場中排名第一，世界排名第十三。貨郵輸送量達到一百七十八萬噸，增長 7.8%。今年四月底，廣州白雲國際機場 T2 航站樓投入使用，這是國內最大的單體航站樓。「十三五」期內還要開始啟動白雲機場三期擴建工程。

同時，廣東省將增強深圳寶安機場國際航空樞紐功能，支持寶安機場新開和加密國際航線，支持寶安機場積極拓展以面向亞太、連接歐美地區為重點的國際航線網路，並進一步完善國內中長距離幹線網路。

業內普遍認為，機場群應該是指以一兩個空域資源豐富、流量壓力較大的樞紐型機場為核心，周邊聯繫相對緊密城市中規模相對稍小的機場輔助和新機場分擔部分國內、短程航線，並逐漸輻射到更細小的航空網路形態。建設粵港澳大灣區世界級機場群，可使區域內各大機場在保持相對競爭的格局下，形成面向全球的航空運輸網路，對區域經濟發展大有裨益。但要想使各機場分工合作、協同發展，有必要確定不同功能機場的考核指標。另外，機場群的形成，對於廣州、深圳機場的准點率、生產運營效率以及服務水準等都提出了更高要求，這既是機遇又是挑戰。

內地民航專家指出，珠三角、長三角等地，是我國經濟最為發達、人口最為稠密的區域，空域也最為繁忙。在未來建設世界級城市群的过程中，隨著經濟發展人口增多，空域資源緊張

的局面將加劇。在這種情況下，機場群之間的各個機場加強合作，實現合理分工和差異化經營很關鍵。

《濠江日報》2018年12月3日



## 澳門與內地通航點至六十八個

內地與澳門的民航部門最近更新了內地與澳門的航空運輸安排，增加內地通航地點至六十八個，開放直升機定期航班和商務包機的覆蓋範圍，以及允許經營多式聯運服務等等。

十一月二十七日，中國民用航空局副局長王志清在京會見了澳門民航局局長陳穎雄一行，雙方就深化內地與澳門民航交流合作、促進粵港澳大灣區民航融合發展等議題深入交換了意見。會見結束後，在王志清的見證下，民航局運輸司副司長于彪與澳門民航局局長陳穎雄簽署了內地與澳門間航空運輸安排備忘錄。

根據新的備忘錄，澳門來往內地的通航點由原來的五十七個增加至六十八個。上海（浦東和虹橋）的運力每方每週由原來的七十八個航班增加至九十六個航班，北京的運力維持每方每週五十六個航班，深圳的原有運力限制獲取消，其他航點亦不設任何運力限制。

雙方亦就粵港澳大灣區的建設帶動珠三角地區經濟發展的議題進行了討論，並有信心以高端客源為主要目標的直升機服務或商務包機的市場將有美好前景，故此同意把直升機定期航班或商務包機服務由原來只可飛往深圳覆蓋至整個廣東省。

澳門國際機場在一九九五年十二月八日正式啟用，當時主要承擔海峽兩岸「一機到底」、「間接直航」的歷史性任務，至內地的航點也主要是北京、上海、福州等少數城市。二〇〇一年十月，澳門和內地在北京簽署了《內地和澳門特別行政區間航空運輸安排》協議。根據有關協議，澳門飛往內地的航點由十六個增加到三十一個，各航點每週的航班數量也相應增加，兩

地的航空運輸安排由「二對一」改為採用「一對一」的對等原則，允許澳門全貨機飛往內地航點等等。當時，內地有西南、西北、雲南、上海、廈門五家航空公司分別從重慶、西安、昆明、上海、廈門、福州、桂林飛行至澳門的定期航班每週四十三班，澳門航空公司飛至內地北京、上海、廈門、昆明、桂林、南京、青島的定期航班每週四十二班，還有飛往成都、海口、寧波等地的包機。

澳門國際機場正式啟用九年後，二〇〇四年十一月，澳門與內地新的航空運輸安排簽署備忘錄，內地向澳門進一步開放市場，給予澳門航空公司的航點由原來的三十一個增至三十七個，並給予澳門航空公司在內地的航點發展「串飛」業務。備忘錄允許自同年冬季開始，除北京、上海、廣州外，雙方可指定兩家航空公司提供往來兩地的航班業務，澳門提供服務的航空公司可由原來的一家增加至兩家。

二〇〇六年十二月簽署的澳門與內地航空運輸安排，其中規定澳門與內地的通航地點共有五十七個，分別設在北京、上海、廣州、深圳等城市，所指定的航空企業數量和客、貨運力按照不同航點設有限制。

二〇〇九年二月，國家民用航空局再次與澳門特區民航局就兩地航空運輸發展簽署新備忘錄，放寬對指定航空企業數量和客貨運力的部分限制。同年，雖然澳門與內地的通航地點共有五十七個，但已通航的定期航班地點只有十二個，包括北京、成都、福州、桂林、昆明、杭州、南京、上海、廈門、武漢、天津和無錫，由澳門航空、廈門航空、上海航空、中國東方航空、東星航空及深圳航空六家航空企業經營。

與二〇〇九年雙方簽訂的備忘錄相比，最近這次簽署的備忘錄確認整合了近年來雙方通過換函確認的事宜，增加了航點，擴大了開放，內地可安排至澳門航線的通航點增加至六十八個；取消了對內地與澳門間航線代號共用的審批；簡化了對經營內地與澳門間航線的航空公司指定程式；放寬了直升機在粵澳間跨境運輸安排；開放了內地與澳門間海空及陸空的多式聯運代號共用，雙方指定的空運企業可在澳門和內地珠三角地區城市之間開展多式聯運代號共用合作。



明年年底澳門特區政府換屆，澳門航空的專營權也行將屆滿。最近簽署的這份備忘錄，是迄今為止兩地最為開放的航空運輸安排，目前，特區民航系統正研究新的民航安排。內地與澳門的民航部門更新了內地與澳門的航空運輸安排，增加內地通航地點至六十八個，將有利於澳門充分融入國家發展大局，有助於澳門「一個中心、一個平台」建設，進一步推進粵港澳大灣區發展。

《濠江日報》2018年12月10日



## 澳門民航學會舉辦 《澳門民航業在大灣區的發展》學術研討會

二〇一八年十二月七日，澳門民航學會於澳門科學館舉辦《澳門民航業在大灣區的發展》學術研討會，旨在搭建交流合作平台，聚集本澳民航界專業人士與社會各界交流，集思廣益為本澳民航業發展提出建議和設想。

會長鄧軍博士在致辭中講道，建設粵港澳大灣區，是載入國家十九大報告的一項發展戰略，也是豐富「一國兩制」實踐的一項重大創新。粵港澳大灣區是全國綜合交通體系最完整最發達的地區，未來粵港澳大灣區航空運輸發展需求強勁、發展潛力巨大。民航發展將為大灣區建設



鄧軍博士（中）向與會者致送紀念品後合照

現代化經濟體系、深化國際合作、提升對外開放水準等方面發揮重要引擎作用。隨著港珠澳大橋的落成，大灣區內基礎設施的互聯互通，經濟協同發展，更有助澳門經濟結構升級和適度多元，發揮自身獨特優勢，加速融入粵港澳大灣區。澳門民航業將積極主動結合澳門發展定位與獨特優勢，落實與國家“十三五”規劃的對接。利用港珠澳大橋加強物流合作，提供區內五大機場之間直通快線服務以加強交通聯通，增加相互應急支援機制，加強機場基礎建設、



與會嘉賓交流



小組專題討論



鄧軍博士主旨發言

營造營收和運營優化等經驗分享。五大機場應強化協同合作、構建面向全球客運航空運輸網絡，確保航空運營持續安全，提升航空服務效率。

本次研討會圍繞「金融科技與航空業發展」及「航空業應該怎麼提升於大灣區內的競爭力？」兩個主題進行探討，隨著經濟社會發展和科技進步，金融科技為經濟社會與產業的進步提供了驅動力，為民航企業資金融通、資源優化、效率提升發揮積極作用，中國銀行（澳門分行）網絡金融部總經理于健先生應邀簡介金融業助力航空業發展的解決方案。在澳門民航學會理事長鄭淑群女士主持下，澳門國際機場專營股份有限公司（CAM）計劃暨商務拓展部總監徐文玲女士、澳門航空股份有限公司副總

經理廖寒西先生、環亞機場服務管理有限公司區域總經理張慧君女士、國際商務航空（澳門）股份有限公司工程與維修總監何俊傑先生互動討論，就金融科技與民航業發展在各自領域交換意見，通過移動和在線支付簡化流程，加快資金流動，提升風險管理效率，以此提升服務能力；第二討論環節由澳門民航學會副理事長方曉健先生主持，域多利貨運有限公司總經理李國輝先生、CAM 物流暨通用航空發展部總監胡漢新先生、明捷澳門機場服務有限公司總經理盧偉明先生、澳門航空股份有限公司副總經理廖寒西先生及門機場快綫有限公司執行董事張志民先生就《航空業應該怎麼提升於大灣區內的競爭力》主題進行討論，珠三角地區發達的區域經濟和便利的貿易口岸條件是粵港澳機場群航空客貨運輸持續發展的基礎，面對大灣區強勁的航空需求，應抓住港珠澳大橋的契機，加強機場間的合作，進一步為旅客提供優質服務。隨後中國民航管理幹部學院鄒建軍教授在演講中講述澳門民航業在大灣區發展的創新策略思考，講道大灣區具有優越的航空市場發展基礎，幾大機場面



會方領導與嘉賓留影

臨資源瓶頸問題，結構調整將是戰略重點，並且應加快國際化進程，澳門應主動提出“聯港合珠”的發展戰略，提升稀缺資源配置能力。

是次研討會搭建平台予本地業界人士及學者通過討論及經驗分享，分析澳門民航業在大灣區的扮演角色及發展潛力，促進本地民航業界和各界的交流，推動發展，亦協助澳門民航業把握國家發展機遇，在國家對外開放戰略格局中發揮更大作用。



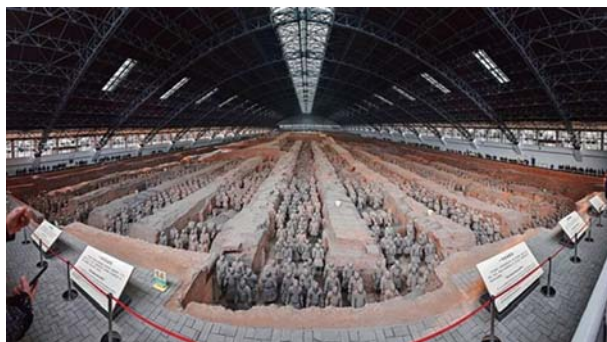
與會嘉賓甚眾

# 西安

## 千年古蹟俯拾皆是的十三朝古都

澳門國際機場十一月廿二日迎來往返「西安—澳門」首條航線，首個航班當日從西安咸陽國際機場飛抵澳門國際機場。全新的直飛航線由浙江長龍航空有限公司採用空中巴士A320機型執飛，每周三班，逢周二、四及日出發。澳門與西安間開通定期直飛航線，填補了陝西省與澳門航線的民航市場空白，進一步促進了兩地經貿文化往來和社會人文交流。

西安至澳門開通定期直飛航線，是繼十月廿五日澳門國際機場專營股份有限公司(CAM)代表團拜訪西安西部機場集團有限公司，以及與浙江長龍航空就西安至澳門航線合作事項會談後，共同努力的成果。目前澳門國際機場有四十七個航點，當中內地航線網絡達廿三個。相信澳門國際機場方面未來會繼續努力開闢更多航



場面壯觀兵馬俑



栩栩如生的秦俑

點，擴大航空網絡以配合市場與經濟發展需要，為建設澳門成「世界旅遊休閒中心」貢獻力量。

古稱長安的西安是陝西省省會、十三朝古都，



大雁塔出入口

關中平原城市群核心城市、「絲綢之路」起點城市。西安是中國四大古都之一，被聯合國科教文組織於一九八一年確定為「世界歷史名城」。

西安是中華文明和中華民族的重要發祥地，擁有三千多年文明史、建城史和約一千一百年建都史，歷史上曾有包括周、秦、漢、隋、唐等在內的共十三個中原朝代在此建都，也是漢唐時期絲綢之路的起點。

從文明曙光的半坡到西周禮樂；從大秦一統到漢唐盛世；豐鎬都城、秦阿房宮、兵馬俑，漢未央宮、長樂宮，隋大興城，唐大明宮、興慶宮等勾勒出深邃的「長安文化」。

西安曾經在兩千年的時間跨度中作為中國首都和政治、經濟、文化中心，被譽為「天然歷史博物館」。

現在的西安，是中國最佳旅遊目的地、中國國際形象最佳城市之一，有兩項六處文化遺產被列入《世界遺產名錄》，分別是：秦始皇陵及兵馬俑、大雁塔、小雁塔、唐長安城大明宮遺址、漢長安城未央宮遺址、興教寺塔。另有西安城牆、鐘鼓樓、華清池、終南山、大唐芙蓉園、陝西歷史博物館、碑林等景點。

對絕大多數旅客而言，到訪西安而錯失親臨秦兵馬俑，相當於來澳遊客未一睹大三巴牌坊真容一樣，「如入寶山空手而回」也。

一九七四年三月，陝西省臨潼區西楊村的農民挖井時偶然發現了一些

陶俑的殘片，經考古工作者一年多的勘探，確認當地是一座大型的俑坑，這就是舉世聞名的一號兵馬俑坑。一九七六年四月，發掘人員在一號俑坑的兩側，又發現了二號、三號兵馬俑坑，每個坑的大小、形狀、出土器具各有不同。有歷史學者認為，三號坑是統帥一、二號兵馬俑坑的指揮部，古代稱為「軍幕」。在秦兵馬俑陪葬坑遺址上建立的秦始皇兵馬俑博物館，一九七九年正式開放，主要參觀點包括秦兵馬俑一、二、三號坑、銅車馬陳列廳及相關臨時展覽。

秦始皇兵馬俑博物館，又稱兵馬俑，是秦始皇陵陪葬坑，與秦始皇帝陵博物館為同一個景點，採用一票制。秦始皇兵馬俑素有世界第八大奇蹟之稱，這裡出土的一千多個士兵陶俑，形象各異，栩栩如生，是中國古代雕塑藝術史上的傑作，被譽為「二十世紀考古史上的偉大發現」。秦始皇嬴政從十三歲即位時就開始營建陵園，前後將近動用了七十二萬人力，修築時間長達三十八年，工程浩大。直至秦始皇去世，陵園都未修建好，再由秦二世胡亥繼續修建一年多



大雁塔一景

才完成。秦始皇耗費無數人力物力財力，為自己建造了一個地下陵宮，而兵馬俑就是地下陵宮的守衛者。秦兵馬俑就可謂是以俑代人殉葬文化的典型，也是以俑代人殉葬的代表。秦俑之所以在規模、寫實、藝術造詣程度上達到如此高水平，除了當時工匠智慧與技藝之外，還與這個歷史上第一個封建皇帝的個人意志密不可分。出土的所有兵馬俑，根據裝束、神態、髮式的不同，可分為將軍俑，武士俑，車士俑等。每一個陶俑的臉型、髮型、體態、神情都各不相同。陶俑、陶馬原本都有彩繪，但由於後來的火燒和浸泡，大多已剝落變色。

根據已出土陶俑、陶馬的排列密度推算，一號兵馬俑坑內約埋藏陶俑、陶馬六千件，同時還有大量的青銅兵器。一號坑也是目前最完整、最令人驚嘆的一個展廳，大家可以看到龐大的士兵陶俑軍隊矗立在俑坑內，表情形態不一，令人目不暇接、眼花繚亂。據說單單是鬍鬚面相的造型就有三十多種，個人觀察，



寺內大雄寶殿

每一個士兵都活靈活現、神態逼真。從盔甲到表情，從武器到手掌上紋路的細膩工藝，無一不令人折服。

兵馬俑的塑造是以現實生活為基礎而創作，藝術手法爐火純青、製作技術登峰造極，具有鮮明的個性和強烈的時代特徵。俑坑內出土的青銅兵器有劍、鉞、矛、戈、戟、殳、弩機以及大量的箭鏃等。大部分兵器歷經兩千多年依然鋒刃銳利，表明當時已經有了很高的冶金技術。

一九八零年十二月，考古工作者在秦始皇帝陵封土西側二十米、距現地表七、八米深的地下發掘出了兩部大型彩繪銅車馬，這是我國考古史上發現最早、體形最大、保存最完整的青銅車馬，對研究我國秦代冶煉與青銅製造技術、車輛結構等具有極重要的研究價值。每部車前駕有四馬，車上各有一禦官俑。銅車馬造型逼真、手工流暢、精雕細琢、

裝飾華美，大量使用金銀為飾品和構件，製作比例異常精巧，被譽為「青銅之冠」，非浪得虛名。

秦始皇兵馬俑壯觀恢弘、布局精妙，筆者認為是國人一生必到之處，來西安看一次兵馬俑，已不枉此行。

大雁塔亦值得一遊。大雁塔位於市區南部大慈恩寺內。大慈恩寺是唐代長安城內最宏偉的皇家寺院，建於唐太宗時期，並由西行取經歸來的玄奘法師（唐三藏）擔任首任住持。期間，法師督造了大雁塔。據考證，玄奘法師在大慈恩寺翻譯佛經、弘揚佛法十一年，並創立了佛教「相唯識宗」，使大慈恩寺成為唯識宗祖庭。期間，為供奉從印度請回的經像和舍利，法師親自督造修建了大雁塔。如今的大慈恩寺，是明代在原寺院「西塔院」的基礎上修建而成，雖然現存的殿堂多是清代建築。寺院內中軸線上的主體建築依次是大雄寶殿、法堂、大雁塔、玄奘三藏院。其中，大雁塔內和玄奘三藏院分別供奉的佛舍利和玄奘法師的頂骨，是大慈恩寺的「鎮寺之寶」。



鼓樓鼓陣

著名的西安鐘樓是中國古代遺留下來眾多鐘樓中形制最大、保存最完整的一座，始建於明太祖朱元璋洪武十七年（公元一三八四年）。鐘樓整體呈典型明代建築藝術風格，下部為磚石結構的正方形基座，表面用青磚砌成，基座之上為兩層木結構樓體，頂部為三重四面攢尖頂結構，覆著深綠色琉璃瓦，頂尖用真金鉛包裹。進入鐘樓的入口就在這地下通道內，有樓梯可盤旋登樓，大樓自地面至頂部

高三十六米，樓內貼金彩繪，畫棟雕樑。登上基座，在西北角，有一口仿製「景雲鐘」，原先掛在鐘樓裡用來報時的鑄於唐睿宗景雲二年（公元七一一年）的景雲鐘「真身」現收藏在西安碑林博物館裡，但敲敲仿製「景雲鐘」仍需要額外付費的。

西安鼓樓東與西安鐘樓相望，和鐘樓一樣，也是古城的標誌性建築之一。鼓樓始建於明洪武十三年（公元一三八零年），比鐘樓還要老四歲。樓的底部是高大的長方形台基，台基闊有高和寬均為六米的南北向門洞。台基上的樓分上、下二層，第一層樓身上



置腰簷和平座，第二層樓為重簷歇山式頂，頂覆綠色琉璃瓦。鼓樓的南邊有牌匾「文武盛地」，民間相傳，鐘樓為文、鼓樓為武；南邊有牌匾「聲聞於天」。其中南匾「文武盛地」與山海關的「天下第一關」牌匾被譽為「中國兩匾」。登上鼓樓周邊，除了一面高米八的仿造大鼓外，還有二十四面刻著二十四節氣的紅鼓。在鼓樓上，可以看到熙熙攘攘西安城景和不遠處的鐘樓。

除了秦始皇兵馬俑、大雁塔及鐘樓鼓樓外，西安城牆、華清池、終南山、唐長安城大明宮遺址、漢長安城未央宮遺址、興教寺塔、碑林等《世界遺產名錄》景點同樣不應錯過，只是會有時間有限、景色無窮之感嘆。

現在由澳門直飛這個十三朝古都，要暢遊這些《世界遺產名錄》中的古蹟，親自領略深厚的中國歷史文化，徜徉精湛歷史工藝，增廣見聞，已變得易如反掌。



始建於明洪武的鐘樓夜色



鼓樓—文武盛地

## 《澳門民航學刊》徵稿啟事

《澳門民航學刊》(Journal of Macau Civil Aviation)為澳門民航學會出版的學術期刊，2005年5月在澳門創刊。本刊由2012年起改革為季刊。

《澳門民航學刊》以履行和實踐澳門民航學會的創會宗旨為目標，努力研究、收集、出版有關澳門及國內外地區與民航有關資料；開展及推廣有關民航事業的學術交流，集思廣益，百家爭鳴，期望為澳門民航事業的發展作貢獻。本刊刊登有關民航方面的研究論文、調查報告、評論、特稿、學術活動報道等。本刊園地公開，歡迎各地民航業界人士，關心民航事業的專家、學者、研究人員來稿。

本刊按學術自由、文責自負的原則，發表的文章均為作者的個人觀點或研究成果。編輯部對來稿有刪改權，如不願被刪改者，請注明。來稿以3,000至10,000字為合，採用一般論文體例，一經刊用，薄致稿酬。

### 來稿請寄：

澳門氹仔偉龍馬路機場專營公司辦公大樓四樓

澳門民航學會秘書處

電話號碼：(853)85988862 傳真號碼：(853)85988893

電郵地址：cheongms@macau-airport.com

**鳴謝 澳門基金會  
贊助部分出版經費**





# AIR MACAU 澳門航空

[www.airmacau.com.mo](http://www.airmacau.com.mo)



— 航線  
Current route  
- - - 代碼共享  
Codeshare flights



澳門特別行政區  
REGIÃO ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE MACAU



民航局

AUTORIDADE DE AVIAÇÃO CIVIL  
CIVIL AVIATION AUTHORITY



**致力為澳門的航空發展，提供安全素質及效率保證。**  
*Garantir a segurança e eficiência no desenvolvimento da aviação em Macau.  
Dedicated to guaranteeing the safe and efficient development of aviation in Macao.*

電話 Tel : (853) 2851 1213

傳真 Fax : (853) 2833 8089

電郵 Email : [aacm@aacm.gov.mo](mailto:aacm@aacm.gov.mo)

地址 Address : 澳門宋玉生廣場336-342號誠豐商業中心18樓

18/F, Cheng Feng Commercial Centre, 336-342, Alameda Dr. Carlos D'Assumpção, Macao



[www.aacm.gov.mo](http://www.aacm.gov.mo)



Wechat



Youtube

澳門國際機場 AEROPORTO INTERNACIONAL DE MACAU



Institute of Macao  
Civil Aviation  
澳門民航學會

### 編輯委員

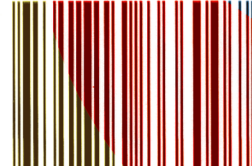
崔世昌

鄧軍

劉蘇寧

鄭淑群

ISSN 1814-8662



9 771814 866007