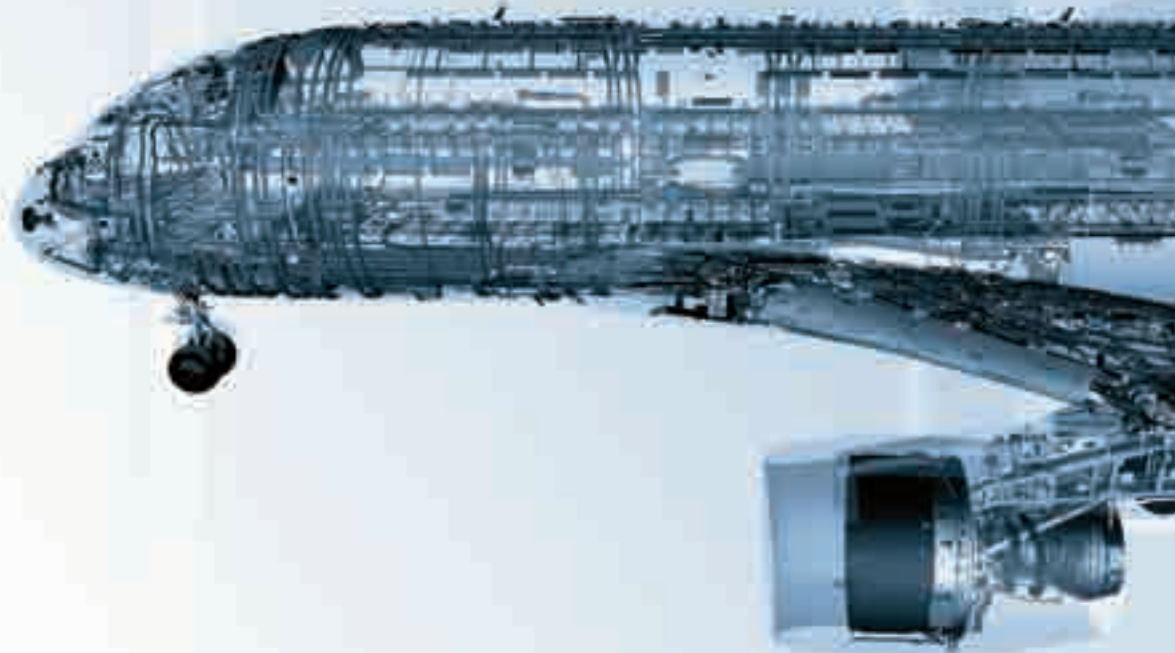


空中巴士A380 完整解說



從開發到商業運轉，
了解打造巨無霸客機的最新高科技

秋本俊二◎著
黃瓊仙◎譯



晨星出版



叢書序

WOW！知的狂潮

廿一世紀，網路知識充斥，知識來源十分開放，只要花十秒鐘鍵入關鍵字，就能搜尋到上百條相關網頁或知識。但是，唾手可得的網路知識可靠嗎？我們能信任它嗎？

因為無法全然信任網路知識，我們興起探索「真知識」的想法，亟欲出版「專家學者」的研究知識，有別於「眾口鑠金」的口傳知識；出版具「科學根據」的知識，有別於「傳抄轉載」的網路知識。

因此，「知的！」系列誕生了。

「知的！」系列裡，有專家學者的畢生研究、有讓人驚嘆連連的科學知識、有貼近生活的妙用知識、有嘖嘖稱奇的不可思議。我們以最深入、生動的文筆，搭配圖片，讓科學變得很有趣，很容易親近，讓讀者讀完每一則知識，都會深深發出WOW！的讚嘆聲。

究竟「知的！」系列有什麼知識寶庫值得一收藏呢？

【WOW！最精準】：專家學者多年研究的知識，夠精準吧！儘管暢快閱讀，不必擔心讀錯或記錯了。

【WOW！最省時】：上百條的網路知識，看到眼花還找不到一條可用的知識。在「知的！」系列裡，做了最有系統的歸納整理，只要閱讀相關主題，就能找到可信可用的知識。

【WOW！最完整】：囊括自然類（包含植物、動物、環保、生態）；科學類（宇宙、生物、雜學、天文）；數理類（數學、化學、物理）；藝術人文（繪畫、文學）等類別，只要是生活遇得到的相關知識，「知的！」系列都找得到。

【WOW！最驚嘆】：世界多奇妙，「知的！」系列給你最驚奇和驚嘆的知識。只要閱讀「知的！」系列，就能「識天知日，發現新知識、新觀念」，還能讓你享受驚呼WOW！的閱讀新樂趣。

知識並非死板僵化的冷硬文字，它應該是活潑有趣的，只要開始讀「知的！」系列，就會知道，原來科學知識也能這麼好玩！



作者序

那一天終於到來。

當製造商不斷宣布「因製造過程不順利，將會延遲交貨」的消息時，我真的非常擔心。

不過，計劃讓這架一號機全球首航的新加坡航空相關人士應該比我更擔心吧。在這款全新客機尚未正式開發的構思階段，新加坡航空就下了訂單，因而引起全球矚目。新加坡航空背負著眾多航空迷的殷殷期盼，每當收到交貨日延期的通知時，相關人士一定連續胃痛好幾天。

可是，當我採訪他們的時候，卻見不到有任何人是面帶憂慮的表情。每個人都相信「那一天」會到來，大家都以能參與世界首航的計畫而引以為傲，滿懷信心準備啟航作業。

當那一天到來，閃爍著耀眼光芒的巨無霸機身就在眼前，並且親手觸摸機身的時候，這些人一定會這麼想——等待是值得的。因為等待，才能親眼目睹這架巨無霸的英姿，而且品質是如此完美。


「空中巴士A380」是史上第一架全機雙層客艙設計的巨無霸客機。從開發之初，我就一直呼籲：「A380很有可能就是徹底改變全球航空業的機種。」

客機並不是搭載滿滿乘客，將乘客送達旅行目的地的單純交通工具而已。客機不是抵達旅行目的地的移動工具，旅行應該是從搭上飛機那一刻就揭開序幕——我是如此認為。因此，我希望各航空公司能盡心盡力為乘客提供舒適的空間。我經常這樣祈禱著。

空中巴士A380就是能達成這個理想的夢幻產品。

曾經體驗過空中巴士A380豪華舒適空間的旅客們一定對「他」一輩子也永難忘懷。而且會為了再見「他」一面，在不久的將來再度踏上旅途。

一直以來大家所採取的旅遊計畫模式，是先決定好旅行目的



地，然後再挑選適合的航空公司。但是自從A380啟航後，或許有人會先想好「我要搭那架飛機」，再根據A380的航線區訂定旅遊計畫。於是，其他航空公司看著這些能為旅客提供這般舒適空間或優質服務的航空公司，知道如果再維持現狀肯定無法贏過他們，一定會開始努力求新求變，也想對顧客提供全新的舒適豪華服務。我常說：「A380會讓航空業徹底改變。」就是這個意思。

2007年10月25日。我很榮幸有機會參與新加坡航空的A380世界首航飛行體驗。我之所以提筆撰寫此書，是因為我想連同這次的飛航體驗，以淺顯易懂的方式向大家介紹關於A380的全部。

這次的A380首航，我選擇海外採訪時的最佳工作夥伴、航空攝影家小栗義幸先生陪伴同行，他每次都為我拍了許多優秀作品。對於提供我最新資訊與影像照片的新加坡航空及空中巴士的每位相關人士，在此省略不列出姓名；不過，在本書各章節最後公告欄中提供文章的各位朋友們，我想在此致上最深的謝意。

跟我前一本拙著《想知道的飛行新常識》一樣，這次science·i的編輯食嶋淨先生也是本書的第一位讀者，他從各個面向給了我許多寶貴的意見。真的非常感激。

那麼，拿著本書的你們，也請繫好安全帶，準備出發了。等飛機飛離地面後，就能解除管制了。

接下來，我要正式介紹了。歡迎您進入史上第一架全機雙層客艙設計的巨無霸客機A380所編織的驚奇感動世界。

2008年2月 秋本俊二

目次

CONTENTS



叢書序 3

作者序 4

第一章 啟航 王者客機安靜地飛上青天

～2007.10.25、A380全球首航貼身採訪報告～

- 清晨，瀰漫著異常熱烈與興奮氛圍的新加坡樟宜機場 12
- 被眼前洋溢著王者之風的巨無霸客機震撼到啞口無言的人們 14
- 來自世界35個國家的幸運兒手拿值得紀念的首航機票 16
- 捐贈給社福團體的600席座位的得標額是一億四千萬日圓 17
- 在會場所有人員的倒數聲下，總裁進行了搭機序幕剪綵 20
- 可以於推車服務的空服員身邊暢行無阻的寬敞通道 22
- 不知不覺間機外景色開始移動了！靜音起飛讓大家驚訝無比 24
- 在乘客的屏息凝視下，飛機靜靜地飛上青天 26
- 特別嚴選的機員們在豪華的舞台展露訓練成果 30
- 乘客中也有人參與過巨無霸機和超音速協和客機的首航 32
- 長達十幾個小時的飛行也不會覺得難受痛苦 35
- 機員們精心籌劃的機上「驚喜派對」上場了 36
- 飛機準時抵達雪梨機場，我們成為戲劇性歷史一刻的見證人 38

Column 空中巴士A380公告欄 ①

我會繼續「追隨」A380／小栗義幸（航空攝影家） 42

第二章 開發 從構想到完成的全記錄

～全機雙層客艙設計的A380就這樣誕生了～

- 歐洲飛機製造商、空中巴士的歷史 44
 - 視美國波音公司為競爭對手 44
 - 奠定高科技飛機基礎的A320 46
- 立志在超級大型客機領域超越對手！ 50
 - 已經勾勒完成的「全機雙層客艙設計」藍圖 50
 - 在獲得市場好評後誕生的A3XX構想 52
- 新加坡航空正式宣布將引進A380 54
 - 2000年12月開始製造機身 54
 - 因應市場需求大幅提升機身性能 56
 - 在三萬名群眾見證下的首次飛行 56



- 在嚴苛條件下不斷地進行試飛 58
 - 為了取得「形式證明」 58
 - 沙漠地區或極寒地區也成為試驗舞台 60
- 在眾多航空迷期盼下首次飛來日本 62
 - 成田機場入選為A380啟航的降落機場 62
 - 一場優異的降落秀 64
- 刻印於機身的文字「SINGAPORE AIRLINES」 66
 - 交貨一號機的客房設備也完成了 66
 - 英國航空決定引進A380所帶來的衝擊 68
- 在土魯斯交出一號機 70
 - 儀式會場聚集了來自世界各地的媒體相關人士 70
 - 三艙等配置的客艙首次公開 71
 - 迎接一週後的世界首航 72

Column 空中巴士A380公告欄 ②

雄偉英姿喚醒內心那份對於旅行的憧憬 74

第三章 技術 架構巨無霸機身的先端技術

～A380每個部位都是最新觀念的凝縮～

- 一機身構造—以空前規模大量使用複合機材 76
 - 大量使用碳纖維確保強韌度 76
 - 相較於以往的設計，機身減輕15公噸 80
- 一駕駛艙—八座顯示畫面，附加全新情報功能 81
 - 沿襲了電子控制飛行（FBW）技術 81
 - 更進級的駕駛艙 84
- 一客艙—讓長距離飛行更舒適的萬全設備 86
 - 溫度、光線、氧氣供給等，都可以自由調整 86
- 一引擎—搭載四具次世代型渦輪風扇噴射引擎 88
 - 透過新技術通過嚴格噪音管制 88
 - 現在已是兩具引擎雙發動機為主流的時代 90
 - 四具噴射引擎巨無霸客機才能完成橫越大陸之旅 92
- 一對環境的用心—一起飛或降落時的噪音分貝是舊有大型客機的一半 94
 - 活用新材質，提升燃料效能 94
- 一機場適航性—全球共有70座主要機場可以運航 96
 - 準機時間縮短為「90分鐘」 96
 - 通往二樓座席的乘客也能流暢前進 96
- 一與日本的產業合作—A380是聯結日歐航空產業的「橋樑」 99
 - 日本21家製造商提供開發與製造的協助 99

- 一從數字看A380——一架飛機的價格是多少？油箱容量是多少？ 102
- 機身或主翼的尺寸？ 102
- 油箱的容量？ 103
- 機門數量？ 104
- 起落架的輪胎數量？ 104
- 機身的組裝零件數量？ 106
- 多少錢才能買得起一架飛機？ 106



Column 空中巴士A380公告欄 ③

符合環保需求又是最先端科技的設備／青木謙和（航空評論家） 108

第四章 客艙 擺脫陰霾的新加坡航空A380

～超級豪華的三等級客艙完全報告～

- 一新加坡航空豪華套房艙—超越第一的新時代豪華空間 110
 - 關上滑門眼前就是超級豪華的專屬個人空間 110
 - 到了用餐時間宛若走進高級餐廳美食街 111
 - 高級的娛樂設備與收納外套等衣物的個人衣櫥 115
 - 讓情侶愛到心坎裡的兩人專屬「套房」 116
- 一商務艙—空間尺寸是業界最大。客艙裡充滿未來性的商務空間 118
 - 只有60座位的商務艙面積就占了上層客艙的三分之二 118
 - 每個座位都「靠走道」，確保個人隱私 120
 - 前衛的設備或設計，感覺好像走進先進企業的辦公室 121
 - 想就寢時呼叫空服員立刻變成舒適的平躺睡床 123
- 一經濟艙—採用全新的輕薄材質，提高寬敞度與居住感 125
 - 椅背或座面盡量削薄，營造寬敞視覺感 125
 - 座面採前傾設計，大幅減輕身體負擔 126
 - 液晶畫面是所有經濟艙等級中最大，新創意的LED讀書燈更是先進設計 128
 - A380的首航飛行不斷有驚喜與新發現 128
- 一機內娛樂&機膳服務—很有新加坡航空的風格 136
 - 選項多的新Kris World娛樂系統營造更快樂充實的搭機時光 136
 - 全世界一流廚師所煮煮的排行榜美食與高級紅酒 136
- 數千名乘客的心聲反映於最新座位&設備 140
 - 所有設備恰如其分，沒有所謂的「浪費」 140
 - 費時四年的調查活動 141
 - 負責現場作業的空服員也踴躍提出意見 142
 - 以公司內外意見為依據製作的排行榜 142

Column 空中巴士A380公告欄 ④

討厭搭飛機的人也會愛上他／中西克吉（自由評論員） 144

第五章 舞台背後 為了「那一天」互相打氣的工作同仁們

～新加坡航空員工為了首航所面臨的挑戰～

- 一機師訓練—到2007年底，50人取得A380的飛行資格 146
 - 土魯斯的訓練中心 146
 - 每位機師都有機會 146
- 一空服員訓練—A380的更新訓練時間共有四天 150
 - 穿上獨特的傳統民族服裝 150
 - 新人進公司後進行15週的教育訓練 151
 - 為了熟悉習慣全機雙層客艙的構造 153
 - 讓客人捨不得下機的優質服務航空公司 154

Column 全球最知名的制服 156



- 一機身維修—活用電子化情報進行整備作業 158
 - 2005年12月起，特別訓練開始 158
 - 負責A380的維修員目前超過80名 158
- 一地面作業—為啟航做準備所組成的「地面工作團隊」 161
 - 十一個停機站改良為A380專用站 161
 - 全面預演訓練，確保「萬無一失」 162
- 一製造商支援體制—首航後的準時出發率幾乎百分百達成 164
 - 透過電話會議分析每天的航程 164
 - 航空公司與製造商已經是一條心 165

Column 空中巴士A380公告欄 ⑤

新加坡航空的人氣王地位屹立不搖／安藤正（小學館《LAPITA》副總編輯） 166

第六章 可能性 A380實現了全新模式的「空中旅行」

～擁有顛覆所有人旅行觀的潛能～

- 所有飛機都換成A380的話，真是旅客的一大福音 168
 - 即使是有惱人噪音的主翼後方座位也能清楚聽到周遭人交談的聲音 168
 - 預測未來的航空需求，空中巴士將與波音正面抗衡 169
 - 在主要城市之間的長距離飛行中，希望提供優雅舒適的空中之旅 170
 - 若能縮短過境機場的轉機時間，旅程會更愉快 172
 - 隨著各航空公司的創意靈感，很有可能設計出截然不同的客艙 174
 - 地下室的健身房、飛越空中的賭場……不再是夢想，且夢想藍圖愈來愈大 178

Column 空中巴士A380公告欄 ⑥

自詡為「標竿」的日本也該引進／佐藤言夫（IKAROS出版《Airline》月刊總編輯） 182



第七章 飛來了 日本啟航指日可待。何時夢想成真？

～讓A380翱翔天空的全球航空公司～

- 新加坡航空 184
 - 二號機、三號機皆如期交貨 184
 - CEO認定的「那一天」是2008年5月 184
 - 日籍機員的特訓也開始了 185
- 阿酋航空 188
 - 亞洲主要都市也列為目的地 188
 - 「高深莫測」是其魅力 188
- 法國航空 190
 - 最早發表會飛航日本的航空公司 190
 - 上午・下午各有一趟A380航線 191
- 德國漢莎航空 192
 - 全面協助A380的開發測試 192
 - 乘客多的成田／法蘭克福航線 192
- 英國航空 194
 - 積極大膽地採用新技術 194
 - A380是巨無霸客機的接班人 195
- 大韓航空 196
 - 航線遍及日本國內14個城市，居外國航空公司之首 196
 - 從首爾搭乘A380到歐美旅遊 196
- 泰國航空 198
 - 除了歐洲，東京也被列為航線區 198
- 澳洲航空 199
 - 被視為初期航線區，歐美航線最有利 199
- 維珍航空 200
 - 以獨創服務贏得好評的航空公司 200
- 卡達航空 201
 - 以首都杜拜為基點，飛行70個城市 201
- 馬來西亞航空 202
 - 亞洲首屈一指的國際型航空公司 202
- 中國南方航空 203
 - 以新機種而活躍於國際 203
- 其他航空公司 204
 - 沙烏地阿拉伯王子也以個人名義訂購！ 204

第一章

啟航

王者客機安靜地飛上青天

～2007.10.25、A380全球首航貼身採訪報告～



上午8點15分。新加坡航空「SQ380航班」載著455名乘客及26名空服員、4名機師，從新加坡樟宜機場出發，準備飛往距離6300公里外的雪梨金斯福德·史密斯機場（Kingsford Smith Airport）。這一天是2007年10月25日。這是為航空史寫下光輝、嶄新、偉大一頁的歷史性時刻。機內響起震耳欲聾的歡呼聲。接著每個人都為能夠見證這場歷史性的飛行體驗而感動流淚。首先，我將以採訪報形式，向大家報告受到全球矚目的歷史性一刻及全部過程。



清晨，瀰漫著異常熱烈與興奮 氛圍的新加坡樟宜機場

當我們搭乘專門為這一天安排的接駁車，抵達新加坡樟宜機場第二航廈，時間正好是快要清晨五點鐘。

所謂的我們有兩個人，一個是我，另一位是航空攝影家小栗義幸先生。這次的A380世界首航採訪之旅，我毫無猶豫就決定邀請小栗先生同行。不論任何情況下的飛行採訪，小栗先生總是能在符合「機內拍照規定」的條件下，將機員或乘客們所譜下的動人場景恰如其分地再度真實呈現。以往我常常邀請小栗先生陪我到國外採訪航空公司，他的完美且細膩的工作態度，深得我信賴。

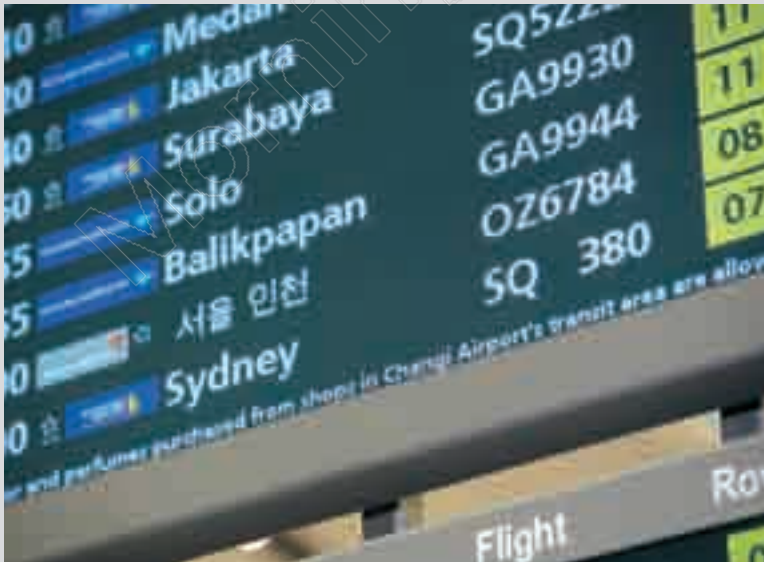
黎明時分，樟宜機場周邊還是一片寧靜。但是，當我拉著行李箱，走進航廈入口時，室內的氣氛與室外截然不同，有一股異常熱烈興奮的氛圍緊緊籠罩著。

透過網拍購得此值得紀念的歷史性航班機票的幸運兒們擠滿航廈大廳。新加坡航空決定透過慈善義賣方式，在網路販售人人都想搶的首航機票，還宣布義賣募得的金額將全數捐贈給社福團體。

大廳裡除了一般乘客，也湧進來自世界各地，負責採訪的電視工作團隊或報紙、雜誌記者等的媒體工作人員。在登機前，帶著電視台攝影機訪問臉上藏不住笑意、已經樂開懷乘客們的記者，正是我認識的美國記者朋友。



搭乘專用接駁車，從住宿的飯店前往機場。



機場的電子式航班時刻表標示著飛往雪梨的首航班次「SQ380」



被眼前洋溢著王者之風的 巨無霸客機震撼到啞口無言的人們

「新加坡航空／SQ380航班」

顯示上述字樣的櫃檯開始了check-in作業，乘客們排成了四、五列等著報到。一個航班能夠聚集到這樣的人潮，這可是前所未有的事。因為是載客量高達五百人的雙層巨無霸客機A380，才能有如此壯觀場景吧！

「我們不能先check-in嗎？」

小栗先生問我。

他必須搬運眾多攝影器材到機艙裡，應該是擔心安檢會相當費時。我們很快就完成了登機手續，朝指定的「F31」登機門走去。在登機門入口處通過第二次嚴謹的手提行李檢查後，呈現眼前的是慶祝全球首航的會場。

望向航廈玻璃窗牆，只見寬敞的機場停機坪（Ramp Area）一架漆著「SINGAPORE AIRLINE」字樣的機身矗立在晨霧中。早在十天前，也就是10月15日，新加坡航空在空中巴士總公司所在地的法國土魯斯（Toulouse）接收了這架A380一號機。一群人就像被貼在玻璃牆動也不動，因為親眼目睹這架巨無霸客機，大家都驚嚇到說不出話，也動彈不得。在我身旁的一位高齡英國男子拚命地移動相機鏡頭，要瞄準那架飛機，但是袖珍型的數位相機鏡頭根本無法容納這具龐然大物。

A380確實很有王者風範。相形之下，停在停機坪的其他機種客機變得好渺小，覺得很不可靠。



眾多旅客與媒體人士擠爆新加坡航空的第二航廈。



採訪記者早就開始工作，訪問乘客了。



來自世界35個國家的幸運兒 手拿值得紀念的首航機票

從慶祝會場的舞台傳來以小提琴為主奏、曲調悠揚的弦樂四重奏樂聲。

不過，現場的人還真多。根據新加坡航空的發言，首航的乘客國籍以澳洲人最多，占了28%。其次是11%的新加坡人、11%的英國人、8%的美國人等。我詢問在我身旁的相關人士，他告訴我：「乘客來自35個國家，男女比例是男七女三。」

我看到乘客中也有日本人。一共有六名日本乘客，兩位搭乘商務艙，四位搭乘經濟艙。接下來這六位日本乘客就要和我們一起體驗首航之旅。不過，相關人士又告訴我，回程的雪梨



矗立於晨霧中的A380機身與「SINGAPORE AIRLINES」字樣。

／新加坡航線有日本客人購買了頭等艙機票。

「我昨天才跟家人一起到夏威夷旅行，但因為運氣好標到機票，就把家人留在夏威夷，我自己一個人飛來新加坡。」告訴我這段話的人是自小就對駕駛小型飛機深感興趣的網購公司社長A先生。「我很迷飛機，尤其是A380，一直是我關注的對象。能夠參與世界首航，簡直就像在做夢。」



捐贈給社福團體的600席座位的 得標額是一億四千萬日圓

到了6點20分，被特選為SQ380航班機組員的空服員們現



慶祝會場傳來悠揚的弦樂四重奏樂聲。

身了，過了15分鐘，機師團隊也現身登機門。當司儀對著會場發布這個訊息時，所有乘客都鼓掌歡迎，媒體朋友也開始此起彼落地按下快門。

6點40分。司儀站上舞台，A380全球首航的歡送慶祝會就此開始了。

「新加坡／雪梨間的首航機票是去程與回程皆採取義賣方式，超過600席次的機票得標總額是190萬新加坡幣（換算成台幣，約是4千560萬）。」

當司儀宣布這個消息時，會場引起小小騷動。我想應該有許多人都忙著在腦子裡將190萬新加坡幣換算成本國貨幣吧。沒多久，小騷動演變成盛大歡呼聲。換算成日圓的話，約是1億4千萬日圓，這可是一筆龐大數目。

最高得標額是以15萬3千新加坡幣（約是367萬2千台幣）購



6點20分，被選為首航航班機組員的空服員們現身了。

買新加坡飛往雪梨航班的豪華頭等艙套房機票（兩人座位），最低得標額是回程雪梨飛新加坡的經濟艙座位的853新加坡幣（約2萬472台幣）。

接下來，司儀介紹新加坡航空的總裁（CEO）周俊成先生出場。

「歡迎參與空中巴士A380的全球首航！」上台的總裁以略為高亢的聲調向大家打招呼。「等了又等，盼了又盼，透過眾多相關人士的努力，這個改變航空史的重要日子終於到來。我衷心感謝各位的協助。從各位身上募集到的寶貴金額將會用於有益社會的事務。」

致辭結束後，總裁親自將機票所得金額交給雪梨的兒童醫療機構、「無國界醫師團體」等，慶祝會場再度響起如雷的掌聲。



站上舞台向大家問候的新加坡航空執行長周俊成先生。



在會場所有人員的倒數聲下 總裁進行了搭機序幕剪綵

7點10分。在司儀的帶領下，會場所有人開始倒數計時。

「3！」「2！」「1！」——總裁一行人進行了剪綵儀式，乘客們開始登機。

第一位踏上登機門的人士是以最高價標得頭等艙座位、住在澳洲的朱利安·海沃德（Julian Hayword）先生。海沃德先生在面帶笑容的新加坡航空人員的列隊歡迎下，與站在登機門等待他到來的周俊成總裁緊握雙手。為了捕捉這歷史性的一刻，各國媒體記者全部奔向兩人，閃光燈不停閃爍。

包含媒體工作者在內，首航乘客共有455人。其他還有26名空服員和4名機師。

開始登機時，因為各媒體的攝影組和記者全都擠到登機門之故，流程有點受到阻礙，後來進行得很順利，大家都流暢地前進。主客艙有兩座空橋，上層客艙有一座空橋，總計機身共安裝了三座空橋，讓455名乘客陸續進入機艙內。當時我心想，應該會跟以前登機時一樣，擠成一團吧？

「我根本是白操心嘛！」

我一邊喃喃自語，一邊踏進客艙裡，終於明白登機作業可以進行得如此順利的的原因。