

A350



A350



A350



- A350將使用新一代發動機，可大量節省燃油。未來20年內，世界航空市場對250至300座新客機的需求量約為3100架，空中巴士希望獲得這個市場50%的份額。業內人士估計，A350的研製費用為40億歐元。

A350



- 空客在A350的設計中不僅全面傳承了A330與A340成功設計和使用中長期積累的豐富經驗，並充分吸收了A380設計中許多新理念和新技术，同時也融進了更新的設計理念與獨特技術，再次演繹了空客公司不斷創新的精神。

A350前傳

- Airbus面對波音787的市場侵蝕，先是以改良A330因應，稱為A330-200Lite，其空氣動力設計及引擎均有所改善。惟客戶均表不滿，因此Airbus投入40億歐元開發新的設計方案，並定名為A350。最初A350仍以A330之機身配件為基礎。配合新的機翼、引擎及水平安定面，加上新的複合材料和機身製造方法。
- 2004年12月Airbus的股東EADS與BAE正式宣布A350計畫。A350的航程設計由7,500至8,800海里。著眼於爭奪波音的787-9與777-200ER市場。尤其A350-900則為Airbus首架能與波音777-200ER(航程及載客量方面)匹敵的雙引擎客機，受到業界的關注。

A350XWB

- 但是業界仍普遍認為A350是一架性能提昇的飛機而非全新設計的飛機，結果訂單不多、口碑不佳。
- 雖然2004年12月，首家買主西班牙歐洲航空公司購買10架。但此後一年半只收到100份訂單，不到波音787的1/3。尤其熱門的中國地區一架訂單都沒有。
- 2006年6月，新航宣佈選擇訂購波音787而非A350。阿聯航空亦因A350的設計弱點而拒絕作出訂購。

A350XWB



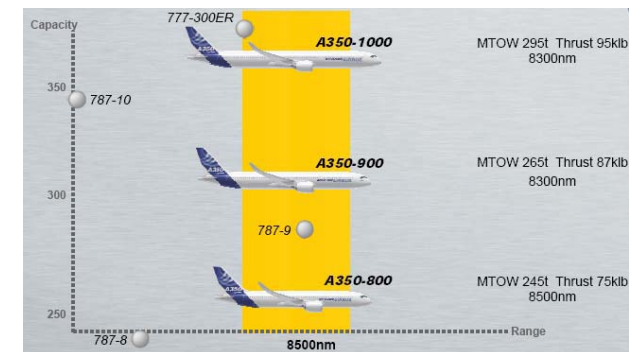
- 在業界的負面批評下，空巴2006年中就A350概念作了一次重大的探討研究。於7月17日宣佈重新設計的A350飛機將名為A350XWB (eXtra Wide Body)，言下之意機身重新設計加寬。
- 但如此一來，首批A350的交付時間將由原來的2010年延至2012年，比波音787預計面世的時間要晚4年。研發成本也將超過預計的40億美元，達100億美元。

A350XWB 競爭對手



	座位	航程(nm)	投入服務	波音對手
A350-800	270	85000	2013首季	787-9
A350-900	314	85000	2012中	787-10
A350-1000	350	85000	2014首季	777-300ER
A350-900R		95000		777-200LR
A350-900F		50000		777F

A350XWB 競爭對手



A350XWB / B787 / B777

	A350 XWB					波音				
	-800	-900	-1000	-900R	-900F	787-9	787-10	777-300ER	777-200LR	777-200F
機長(m)	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	63.0	68.9	73.9	63.7	63.7
橫機面(m)	5.91	5.91	5.91	5.91	5.91	5.74	5.74	6.19	6.19	6.19
座位數(class)	270 (3)	314 (3)	350 (3)	310 (3)	90噸	250/290 (3/2)	301/350 (3/2)	365 (3)	301 (3)	103噸
最大起飛重量(噸)	245	265	290	290	290	245	272	351	348	348
巡航速度 Max (M)	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84
推力(lb) (x 2)	75,000	87,000	95,000	95,000	95,000	68,000	88,200	115,300	115,300	115,300
引擎	RR TrentXWB or GE GENx		RR Trent XW		RR Trent 1000 or GE GENx		GE90-115B			
航程 nm	8,500	8,500	8,500	9,500	5,000	8,800	8,500	7,900	9,420	4,990
km	15,700	15,700	15,700	17,600	9,250	16,300	15,700	14,630	17,445	9,065
售價(M)	\$189	\$215	\$242	TBA	TBA	\$178.5	TBA	\$219	\$237	\$232.5



	A350 XWB-900	787-9
座位	314 (3-Class)	250 (3-Class)
航程	8,300 nm (15,400km)	8,800 nm (16,300 km)
橫機面	232 inches (590cm)	226 inches (574cm)
翼展	210 ft (64m)	197 ft (60m)
機長	210 ft (64m)	206 ft (63m)
高度	56 ft (17m)	56 ft (17m)
巡航速度	Mach 0.85	Mach 0.85
最大起飛重量	584,200 lb (265噸)	540,000 lb (245噸)

A350XWB

新的客艙截面積

較A330寬12吋
由1號至2號門同一截面積
舷窗寬度增加兩吋

新的主翼增加後掠角

增加後掠角3°(35')
巡航馬赫數增加至0.85



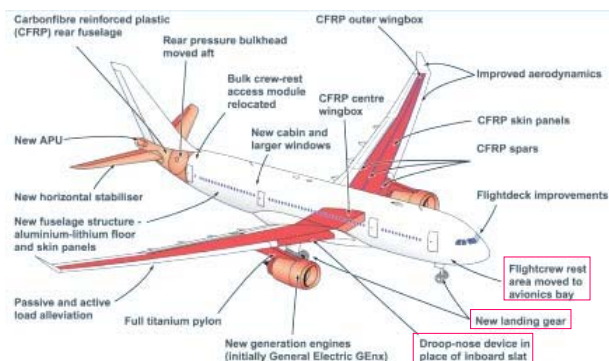
新的發動機

推力由75000磅增至85000磅
減少油耗2%
發動機維修成本減少5%

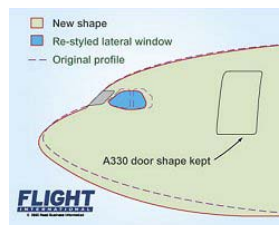
新的系統

由A380轉移
機體維修成本減少10%
線傳飛控飛行操作共通性

A350XWB



A350 機首的修改

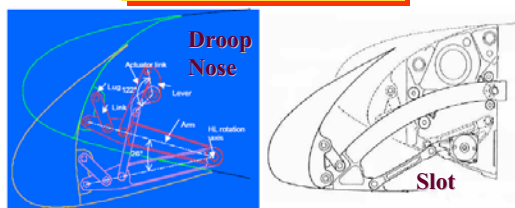


- 機首修改加大，旨在使飛行組員休息室(FCRC)加大，提供175公分足可站立的空間。
- 駕駛艙的側窗由4個改成兩個，可以降低0.25%的阻力。

A350 組員休息室

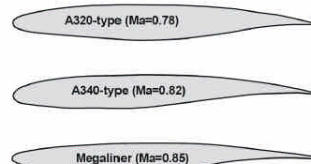
- 飛行組員休息室設在底艙散貨艙內，(目前又宣佈可能移至電子艙)，寬敞的空間可容納8個組員休息。由於不會受到開關駕駛艙門、空廚作業和盥洗室使用等噪音的打擾，機組乘務人員可以在一個相對安靜的環境進行休息，既不影響營運空間的使用，也很適合遠端航線飛行的要求。機組人員休息艙可以視情靈活進行安裝和拆除，十分方便。且休息室設在駕駛艙下面，機組人員可以直接從駕駛艙進入休息區。由於與客艙隔離，駕駛員可以安全舒適地在休息區進行休息。

主翼頭部下垂機構



- A350的主翼承襲A380內弦前緣「頭部下垂機構」(Droop Nose Device)的設計，實際上即為一密封的前緣襟翼，在增昇效果上略遜於翼縫襟翼(Slot)，但使低速阻力減少3%；另新設計的飛機尾部亦提高了飛機的飛行效率和全面改善了低速大攻角時的性能。

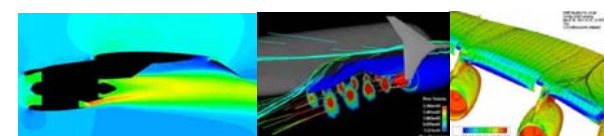
主翼氣動力優化設計



- 空客運用計算流體動力學(CFD)技術，主翼中段後的设计，翼剖面採取較小翼前緣半徑及較薄的後緣，旨在延遲臨界馬赫數，減少震波阻力；使A350的巡航馬赫數提昇到0.85，達到波音787的水準。

Megaliner=A380的綽號

氣動力優化設計



- 發動機吊艙儘量貼近機翼。
- 發動機噴流對襟翼有加成效果。
- 減少發動機與主翼之間之干擾阻力。
- 機翼和機身之間的阻力減少到最小。
- 新設計的全新的水平尾翼
- 後段機身進行了外形改進，機腹整流罩也進行優化設計。

A350駕駛艙



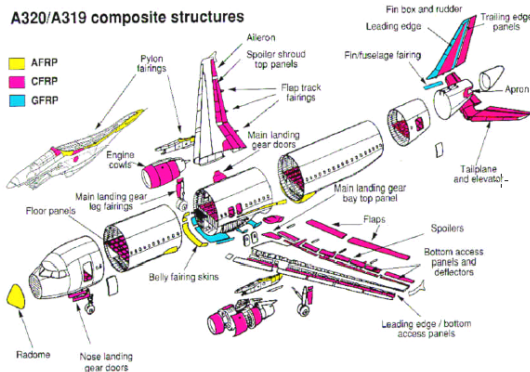
A350



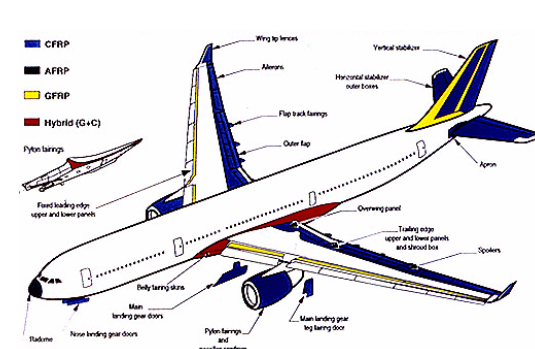
A330

- A350的駕駛艙設計幾與A380雷同，與A330差異性較大，惟基於空巴一貫數位化座艙的共通性，領有A330飛行執照的飛行員仍能在最短時間換裝A350。
- A350具有偏離跑道剎車的功能，在著陸滑跑過程中若有意外的(如濕道面打滑)飛機滑離跑道，能夠自動制動飛機，避免更大的事故發生。

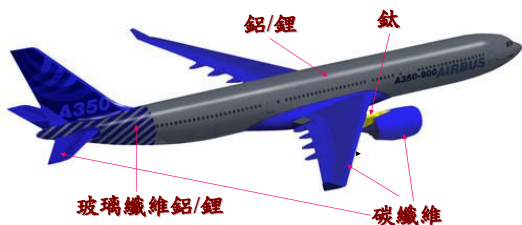
A320複合材料



A330複合材料

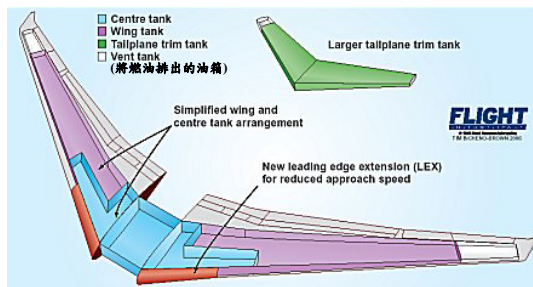


A350複合材料



- A350應用了許多為A380開發的技術，尤其在先進材料方面，其中複合材料佔39%，鋁-鎂合金佔23%，鋼鐵佔14%，鋁佔11%，鈦佔9%。有效減少飛機重量達8,000公斤。

A350的油箱佈局



- 簡單的主油箱與兩側主翼結構油箱，不但減重，亦具操作效益。增大的尾翼調適油箱，可改進飛行中的重心管理。

A350

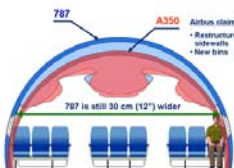
- 勞斯萊斯同意為空中巴士A350XWB提供一款新的Trent XWB引擎(推動力達75,000至95,000磅)，2011年認證，2013裝用。



Trent XWB

- 通用電氣則已確認會提供一種適用於A350-800的GENx引擎子型號，並且正與空中巴士商討為A350-900提供相同的引擎。
- Trent引擎及GENx引擎均可互相交替。
- 最近，通用電氣宣佈提供由通用電氣及普惠聯營的Engine Alliance GP7200引擎，代替GENx。

A350



- A350客艙比波音787闊75公分並提供更多頭部空間。

A350 XWB



- A350XWB是為與與波音777、787競爭的長程中型廣體客機。
- A350的機身橫切面闊度比AirBus現時的廣體客機標準為高。稱之為XWB(Extra Wide Body)

更寬的經濟艙座位



3/3佈局
座位寬17.5吋



2/4/2佈局
座位寬19.5吋

A350的客艙



- A350的客艙，頭頂是虛擬的藍天，周圍是心曠神怡的全彩色照明，高高的天花板給乘客以寬敞的頭頂空間，乘客在中央行李箱和兩側行李箱下都可以站立。
- A350新客艙艙內的潔淨無風空氣的釋放水準和艙內濕度水準都可以根據乘客的數量進行優化調整。

行李箱與舷窗



- A350採用了比現代客機舷窗放大8%的大舷窗，窗外視野更為寬廣
- 行李箱使乘坐A350所有級別客艙的乘客都可以比其他同級客機至少多帶一個手提行李，如乘坐A350商務艙的每個乘客可以比乘坐A330多帶兩個滾輪手提行李箱，而乘坐A350經濟艙的每個乘客也可以比乘坐A330多帶一個滾輪手提行李箱。

環保的A350

- A350 飛機更加清潔和安靜，尾氣排放和噪音遠低於當前和未來最嚴格的污染限制條例。A350 排放的氮氧化物排放量只有限制排放水準的5%，碳氧化物排放量只有限制排放水準的22%，氮氧化物排放量只有限制排放水準的50%，煙霧排放只有限制排放水準的10%。
- A350 飛機的噪音水準也遠低於目前最嚴格的噪音限制條例，可以達到像倫敦希思羅機場QC0.5/QC1 進/離場噪音的嚴格限制要求。

環保的A350

- A350 的先進維修設計理念，有效減少了A350飛機的維修工作量，延長了檢查的間隔時間，降低了直接使用成本。A350 線上維修統一採用“飛行維修分析”標準，大大改進了故障檢程式，減少了維修工作量。A350 飛機燃油系統被大大簡化，部件數量大大減少；起落架，機輪，剎車，輪胎的可靠性也有了提高，降低了維修成本。A350 飛機的維修成本比目前維修性最好的A330-200 還要低15%，營運可靠性超過99%，能夠滿足最新的EASA(European Aviation Safety Agency) 和FAA 標準。

日期	航空公司	交付年份	型號			有待公佈	選擇購買	勞斯萊斯引擎
			A350-800	A350-900	A350-1000			
2004年12月21日	歐洲航空 (西班牙) [1] 啟	2010年	10			2	→	勞斯萊斯
2005年5月19日	US Airways [2]	2011年	20				→	勞斯萊斯
2005年6月14日	卡達航空 [3] 啟	2010年			60		→	勞斯萊斯
2005年6月14日	ALAFCCO [4] 啟	2012年	12			6	→	勞斯萊斯
2005年6月15日	GE CAS [5] 啟	?	10				→	勞斯萊斯
2005年6月15日	華南航空 (印度) [6] 啟	2012年	5				→	勞斯萊斯
2005年6月16日	TAM [7] 啟	2012年		10		5	→	勞斯萊斯
2005年8月18日	CIT Group [8]	2012年	5				→	勞斯萊斯
2005年10月6日	TAP 葡萄牙 [9]	2013年	6	4			→	勞斯萊斯
2005年10月13日	Eurofly [10] 啟	2013年	3			3	→	勞斯萊斯

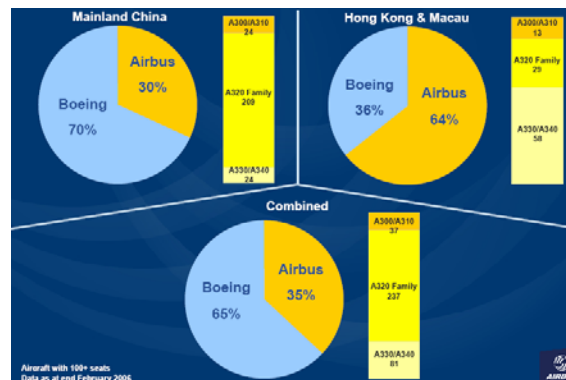
日期	航空公司	交付年份	型號			有待公佈	選擇購買	勞斯萊斯引擎	
			A350-800	A350-900	A350-1000				
2005年11月22日	ILFC [11] 啟	2012年	6	6			8	勞斯萊斯	
2005年12月7日	芬蘭航空 [12]	2012年		9			4	勞斯萊斯	
2005年12月30日	曼谷航空 [13]	2012年	6					勞斯萊斯	
2006年1月10日	ILFC [14] 啟	2012年	2	2			-4*	勞斯萊斯	
2006年3月6日	Yemenia [15] 啟	2012年	6				4	勞斯萊斯	
2006年7月21日	新加坡航空公司 [16] 啟	2012年		20			20	勞斯萊斯	
小計:			91	51	0	60	48	122	9
總數			222架訂單 (120架已購買, 102架仍未購買)						

維基百科

空中巴士銷售情形



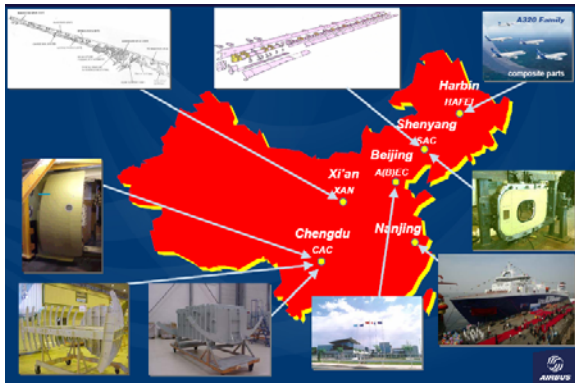
空中巴士大陸銷售情形



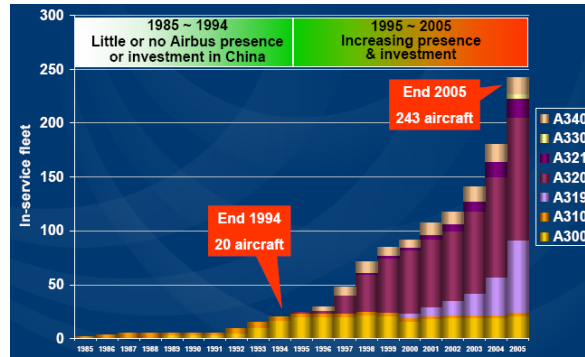
2005年空中巴士大陸銷售情形



空中巴士大陸工業合作



空中巴士大陸的成長



財務困境 空中巴士瀕臨關門

● 研製計畫斥資達140億美元(約台幣4600億元)的史上最大民航客機空中巴士A380型機再三延宕推出，客戶開始退訂。財務陷入困境的空中巴士28日宣布裁減1成8共1萬名員工，還將逐步關閉或轉讓廠房。未來法國與德國的工廠將分頭生產A350與A320型機，各行其是，空中巴士瀕臨解體。

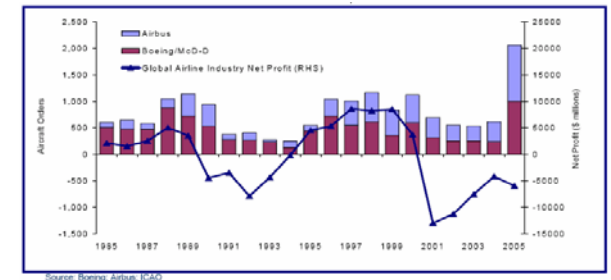
【2007/03/02 聯合晚報】

財務困境 空中巴士瀕臨關門

● A380設計出問題，線路必須重新鋪設，空中巴士三度宣布延後交機，從最早2007年拖到2010年。等不及的聯邦快遞公司去年11月取消30億美元的10架A380訂單，轉向空中巴士的主要對手美國波音公司下單。全球最大快遞業者優比速(UPS)的28億美元A380訂單一度岌岌可危，優比速未雨綢繆，同時向波音訂10架747型機，這些747型機據稱全部能比A380早交機。泰國航空則同意以8架中型噴射客機交換6架A380，但是靠空中巴士每架飛機給1000多萬美元折扣挽回的。

財務困境 空中巴士瀕臨關門

● 流失的A380訂單不說，空中巴士光是延誤交機，違約金就得掏上好幾億美元，原本有意下訂的客戶也對A380裹足不前。波音則多做了好幾筆生意，委製的飛機總數凌駕空中巴士，是2000年以來首見。
● 空中巴士為了解決財務危機，打算將16個工廠中的6個出售或部分轉讓，並在英、德、法、西班牙四國共裁員1萬人。往後設於法國吐魯斯的公司總部將用來生產尚在研發階段的350型機，德國漢堡廠則生產A320等窄體客機。



	Existing Fleet				Delivery List of Firm Orders						
	In use	Storage	Firm orders	Options	2006	2007	2008	2009	2010 or later	TBC*	
MDO-Douglas	2,110	512	35	1	8	17	10	-	-	-	
707, F11, F27	910	425	5	-	5	-	-	-	-	-	
737	4,191	379	1,183	1,855	391	285	215	155	172	87	
747	938	133	61	34	16	11	11	4	15	4	
757, 767	1,828	122	30	42	12	11	7	-	-	-	
777	542	-	287	206	70	60	56	38	40	12	
787	-	-	291	324	-	-	-	28	54	209	
A300, A310	588	65	20	23	9	6	-	-	-	5	
A318, A319	797	27	512	535	136	111	76	48	81	60	
A320, A321	1,779	22	1,138	650	209	209	207	153	247	13	
A330, A340	688	8	256	98	60	67	56	22	15	16	
A350	-	-	87	112	-	-	-	-	-	87	
A380	-	-	159	72	3	27	36	32	59	-	
A400M	-	-	150	9	-	-	-	6	156	-	
Total	14,275	1,691	4,174	3,746	821	791	695	463	1,225	179	

Source: Airbus *TBC = Delivery Date yet to be decided

