

出國報告（出國類別：其他）

出席 2011 年  
國際航空無線電協會（RTCA）年會  
出國報告書

服務機關：民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱：鄭國璽 課長

派赴國家：美國華盛頓

出國期間：100/06/13 ~ 100/06/20

列印

## 提要表

系統識別號：	C10003053					
計畫名稱：	出席國際航空無線電協會年會					
報告名稱：	出席2011國際無線電協會年會出國報告					
計畫主辦機關：	交通部民用航空局					
出國人員：	姓名	服務機關	服務單位	職稱	官職等	E-MAIL 信箱
	鄭國璽	交通部民用航空局飛航服務總臺	航電技術室	課長		聯絡人jeng@msl.anws.gov.tw
前往地區：	美國					
參訪機關：	國際無線電協會(RTCA)					
出國類別：	其他					
出國期間：	民國100年06月13日 至 民國100年06月20日					
報告日期：	民國100年08月10日					
關鍵詞：	RTCA，NextGen					
報告書頁數：	23頁					
報告內容摘要：	<p>國際航空無線電協會（RTCA）創立於1935年，為非營利目的之法人機構，多年來透過「產官合作」（Public-Private Partnership）模式，與美國航空總署(Federal Aviation Administration, FAA)合作密切，同時並擔任FAA諮詢委員的角色，為FAA的各項政策及作業標準提供相關建議。然而，不論是FAA或歐盟執，在執行NextGen與SESAR計畫數年後，卻都不約而同地發現，航空事業乃為全球性事務，牽一髮而動全身，這也是為什麼ICAO、FAA、EUROCAE等重量級飛航組織，近來莫不大力宣揚全球調諧（Global Harmonization）及無縫空域（Seamless Sky）的重要性。臺北FIR位居東亞航線樞紐，其重要性不言而喻，惟臺灣目前並非國際民航組織會員國，因此，如要繼續保持與國際同步接軌的飛航服務，則當持續關注及收集歐美各主要航空先進國家或飛航服務組織之發展動態，繼而達到無縫服務的目的。</p>					
電子全文檔：	C10003053_01.pdf					
出國報告審核表：						
限閱與否：	否					
專責人員姓名：						
專責人員電話：						

列印

# 目錄

壹、	目的 .....	4
貳、	過程 .....	6
參、	心得 .....	14
肆、	建議 .....	17
伍、	附錄 (ARS 統計資料) .....	18

## 壹、目的

國際航空無線電協會（Radio Technical Commission for Aeronautics, RTCA）創立於 1935 年，為非營利目的之法人機構，多年來透過「產官合作」（Public-Private Partnership）模式，與美國航空總署(Federal Aviation Administration, FAA)合作密切，同時並擔任 FAA 諮詢委員的角色，為 FAA 的各項政策及作業標準提供諸多建議。

RTCA 作為航空運輸業、航空電子產業、飛機製造業及航空研究單位與 FAA 間之橋樑，不僅要為航空業的權益發聲及協助政府與業界進行各項政策溝通，更要在符合雙方利益原則下，制定適宜且具前瞻性的作業標準，爰其組織內涵蓋眾多項各領域之專家學者，行政資源龐大，目前轄下計有 Air Traffic Management Advisory Committee( ATMAC )、NextGen Advisory Committee( NAC )、Program Management Committee 、( PMC )、Integration and Coordination Committee (ICC) 、 、 、等 20 餘個專業委員會。

為呼應國際民航組織所提出的 CNS/ATM 計畫，美國國會自 2009 年正式批准 FAA 所提出的次世代航空現代化計畫—The Next Generation Air Transportation System（簡稱 NextGen），該計畫內容廣泛，從 Satellite Based Navigation、PBN、ADS-B、Data Comm、等硬體基礎設施之更新，到 SWIM 的全系統發展觀念，一改以往以地基導航（Ground Based Navigation）及類比訊號傳送的工作模式，爰 FAA 自提出 NextGen 計畫以來即備受世人關注，與歐盟的 SESAR 計畫同為航空界近年來最重要的航空現代化計畫之一。

然而，不論是 FAA 或歐盟執，在執行 NextGen 與 SESAR 計畫數年後，卻都不約而同地發現，原來沒有一個國家可以自外於國際社會外，進而獨立發展本國的航空事業，因為航空事業本為全球性事務，牽一髮而動全身。這也是為什麼 ICAO、FAA、EUROCAE 等重量級飛航組織，近來莫不大力宣揚全球調諧（Global Harmonization）及無縫空域（Seamless Sky）的重要性。

臺北 FIR 位居東亞航線樞紐，其重要性不言可喻，惟臺灣目前並非國際民航組織會員國，因此，如要繼續保持與國際同步接軌的飛航服務，則當持續關注及收集歐美各主要航空先進國家或飛航服務組織之發展與動態，繼而達到無縫服務的目的。

## 貳、過程

### 一、參與人員：

鄭國璽 民用航空局飛航服務總臺 航電技術室助航設備課課長

### 二、日期： 100 年 06 月 13 日至 100 年 06 月 20 日。

### 三、行程：

100 年 06 月 13 日於桃園國際機場搭乘長榮航空 032 班機飛抵紐約紐華

克國際機場 (Newark Liberty International Airport)，由於辦完通關手

續後，已是當地時間 2300 左右，爰於機場附近旅館住宿一夜。

100 年 6 月 14 日搭乘美國國鐵 (Amtrak) 185 次列車自紐華克機場站

抵達華盛頓聯合車站 (Union Station)。

100 年 6 月 15 日參加 RTCA 2011 年會議程如下：

08 : 00 a.m. – 08 : 30 a.m.

辦理報到及領取大會議程資料

08 : 30 a.m. – 08 : 45 a.m.

大會開場及貴賓介紹 (Introduction & Welcome)

Introduction:

Agam Sinha, Chair, Board of Directors, RTCA; Senior Vice

President and General Manager, The MITRE Corporation

08 : 45 a.m. – 09 : 00 a.m

Keynote: The NextGen Advisory Committee —Paving the Way

for NextGen

在本段議程中，RTCA 總裁 Mr. Agam Sinha 及 NAC 主席 Mr. Dave

Barger 為 2011 年 RTCA 論壇正式揭幕，並說明 NAC 在 FAA 的

NextGen 中所的角色乃--為 NextGen 鋪路 ( Paving the Way for NextGen )，有著 NextGen 開路先鋒的重要責任。

Keynote Speaker:

Dave Barger, President and CEO, JetBlue Airways;  
Chair, NextGen Advisory Committee (NAC)

9:00 a.m. – 10:15 a.m.

議程一: The NextGen Advisory Committee — The Path Forward  
在本議程中，NAC 各出席人員就 FAA 所交付的最新任務及進度逐一摘要說明。

Moderator:

Ed Bolen, President and CEO, NBAA

Panel:

Sue Baer, Director, Aviation Department, Port Authority  
of NY & NJ

Dave Barger, President and CEO, JetBlue Airways

Carl Esposito, Vice President, Honeywell Aerospace

Craig Fuller, President and CEO, AOPA

Paul Rinaldi, President, NATCA

10:15 a.m. – 10:45 a.m.

Networking Break

10:45 a.m. – 11:45 a.m.

議程二: Implementing NextGen — FAA Progress and Plans

在本段議程中，來自 FAA 各單位之出席代表分別就 NextGen 項下各子計畫的最新執行狀況，逐一摘要報告，同時主持人亦利用 ARS (Audience Response System) 與現場與會人員進行即時意見交流。

Moderator:

Vicki Cox, Head of FAA NextGen Office, FAA

Panel:

Vinny Capezzuto, Director of Surveillance and Broadcast Services, FAA

Paul Fontaine, Acting Director, Technology Development, FAA

John Hickey, Deputy Associate Administrator for Aviation Safety, FAA

Lourdes Maurice, Executive Director, Office of Environment and Energy, FAA

Lynn Ray, Vice President, Mission Support Services, FAA

12:00 p.m. – 1:15 p.m.

RTCA Awards Luncheon (午餐及 William E. Jackson Award 頒獎)

在本段餐會中，FAA 署長 Mr. Randy Babbitt 親臨會場致詞並頒發本年度 William E. Jackson Award 獎項。

1:15 p.m. – 2:30 p.m.



### 議程三: Closing the Business Case for NextGen

在本段議程中，除 FAA 及 DoD 等政府部門以官方角度說明 NextGen 可能帶來的商機外，來自業界代表，諸如 MITRE、Garmin、Delta Air Lines、等民間業者，亦由民間角度分析及評估 NextGen 未來可帶來的益處及商機。

#### Moderator:

Fred Messina, Vice President, Booz Allen Hamilton

#### Presenters:

Kris Burnham, Director, Investment Planning and Analysis, FAA

Gary Kelley, Vice President, Marketing, Garmin

Debby Kirkman, NextGen Performance Integration Lead, The MITRE Corporation

Ed Lohr, Director, Fleet Strategy, Delta Air Lines

Col. Rafael D.L. Quezada, Aviation Integration Division and Airfield Operations Officer Career Field Manager,

DoD

2:30 p.m. – 3:00 p.m.

Networking Break

3:00 p.m. – 4:15 p.m.

### 議程四: NextGen Implementation — Industry View

在本段議程中，來自產業界各領袖，分就產業發展現況提出報告。

#### Moderator:

Steve Brown, Senior Vice President, Operations and  
Administration, NBAA

Panel:

Pete Bunce, President and CEO, GAMA

Steve Fulton, Chief Technical Officer, GE Aviation

Bob Johnson, Managing Director of Flight Operations,  
American Airlines

Rob Kikillus, Airfield Development Manager,  
Seattle-Tacoma International Airport

Neil Planzer, Vice President, Air Traffic Management,  
Boeing

Bo Redeborn, Principal Director ATM, Eurocontrol

4:15 p.m. – 5:15 p.m.

議程五: Ensuring Global Harmonization

在本議程中，由 ICAO 的 CNS 部門主管擔任主持人，就全球調諧  
（Global Harmonization）與次世代相關設備之建置期程等議題，  
與來自 RTCA、FAA、IATA、IFALPA 及 EUROCAE 等各國國際組  
職代表進行意見交流。

Moderator:

Richard Macfarlane, Chief of Communication,  
Navigation and Surveillance, ICAO

Panel:

Andy Cebula, Vice President, Strategy and Programs,  
RTCA

Maria DiPasquantonio, International NextGen Projects  
Lead, FAA

Rob Eagles, Director, Safety Operations and  
Infrastructure, IATA

Marc Hamy, Vice President, SESAR and NextGen  
Programs, Airbus

Anna von Grootte, Technical Program Manager,  
EUROCAE

Don Wykoff, President, IFALPA

5:15 p.m. – 5:30 p.m.

Closing Remarks 當日會議總結

Speaker: Margaret Jenny, President, RTCA

6 月 16 日繼續參加 RTCA 年會第二日會議，相關議程如下

8:30 a.m. – 9:00 a.m.

Keynote: NextGen — Perspective from the Industry

在本議程中，由來自機載設備大廠 GE 公司之 Mr. Bolsinger，就目前機載設備及航空電子的最新發展現況，向大會做一摘要報告。

Keynote Speaker:

Lorraine Bolsinger, President and CEO, GE Aviation  
Systems

9:00 a.m. – 10:15 a.m.

議程六: It's the Applications...Isn't it? — Delivering the Benefits  
of NextGen

在本議程中，來民間各業界代表與 FAA 等官方代表，就如何落實  
NextGen 之預期目標與效益，進行雙向交流與經驗分享。

Moderator:

Tom Hendricks, Senior Vice President, Safety, Security  
and Operations, ATA

Presenters:

Jim Crites, Executive Vice President, Operations,  
Dallas/Ft. Worth Airport

Steve Dickson, Senior Vice President, Flight Operations,  
Delta Air Lines

Rick Ducharme, Senior Vice President for Operations,  
FAA

Matt Hampton, Deputy Assistant Inspector General,  
DoT

John Kefaliotis, Vice President, NextGen Air  
Transportation Systems, ITT

Sandy Samuel, Vice President, Transportation  
Solutions, Lockheed Martin

10:15 a.m. - 10:45 a.m.

## Networking Break

10:45 a.m. – 12:00 p.m.

### 議程七: The Challenger Session

在本段議程中，來自官方代表及民間業者，分就 NextGen 執行迄今，所遭遇的各項困難與解決之道提供經驗分享。

#### Moderator:

Sam Whitehorn, Executive Vice President, McBee  
Strategic Consulting

#### Panel:

Sean Cassidy, First Vice President, ALPA  
Gerald Dillingham, Director of Civil Aviation Issues,  
GAO  
Craig Fuller, President and CEO, AOPA  
Tricia Gilbert, Executive Vice President, NATCA  
Michael Huerta, Deputy Administrator, FAA  
Bob Reding, Executive Vice President, Operations,  
American Airlines  
Gael Sullivan, Senate Commerce Committee

100 年 6 月 17 日整理會議資料及等待回程航班。

100 年 6 月 18 日搭乘美國國鐵 186 次列車返回紐華克機場；同日搭乘長榮航空 031 班次返臺，並於 6 月 20 日早上 0545 返抵臺灣桃園國際機場。

## 參、心得

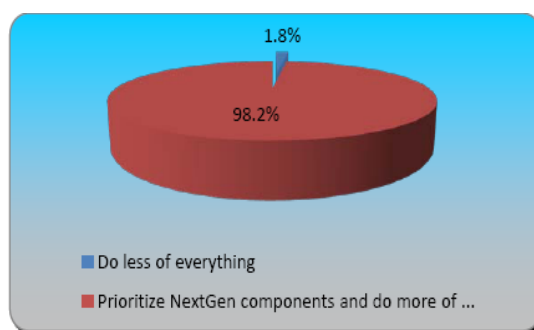
NextGen 是美國 FAA 近年來規模最大且影響最為深遠的航空現代化計畫，其目的在推行美國國家空域系統（National Airspace System，NAS）之衛星化與數位化。該計畫自 2009 年美國國會首次批准預算以來，已先後投入 10 數億美金，2011 年更預計要投入 11 億美金（超過 2009 及 2010 年預算總合）用以繼續更新 NAS 相關基礎設施。但由於計畫內容涵蓋廣泛、執行難度高，且預算金額龐大，近來頗受國會質疑。為此，FAA 已於去年（2010）6 月起，將該計畫之管理階層由原先的 ATO 部門（Air Traffic Organization）提昇至副署長（Deputy Administrator）層級，並由現任副署長 Mr. Michael Huerta 代表聯邦政府直接監督 NextGen 計畫的執行；同時運輸部（Department of Transportation）亦特許成立 The Future of Aviation Advisory Committee 藉以廣納航空業界各方建言，顯見聯邦政府對於執行 NextGen 計畫之決心，絕不因國會打算刪減 NextGen 計畫預算而有所動搖。

因此，在本屆年會中，FAA 出席官員的諸多談話，多半圍繞著美國國會打算刪減 NextGen 預算的議題上打轉。FAA 署長 Mr. Randy Babbitt 在出席本次年會時，更以「We are shaping the future」以及「That is to shape the next 100 years of flight」等感性字語，來強調 NextGen 計畫對美國未來發展的重要！看到 FAA 各出席官員對 NextGen 預算將遭刪減的憤慨，同為飛航服務提供者的總臺代表，倒也能體會行政部門「巧婦難為無米之炊」的無奈！

另外，在本屆年會的討論過程中，主辦單位 RTCA 在會場上大量運用 ARS（Audience Response System）系統穿插會議進行，不僅可避免過於專業的會議單調乏味，ARS 的即時統計資料尤其珍貴，畢竟出席 RTCA 的年會代表，多來自美國各主要航空公司、飛機製造業、航空電子產業、政府部門及相關學術團

體，其對各項議題的反應，本身即相當程度地反映了現階段美國航空業界對 NextGen 的看法與期待，相當具有參考價值。例如，主辦單位本次就詢問了各出席代表，「若國會打算刪減 NextGen 預算，則 FAA 該如何應對？」乙項議題，結果 98.2% 的與會人士一致投下「FAA 應將 NextGen 項下的各子計畫排出優先順序，並集中資源優先辦理排序較高的子計畫」，而非「按原計畫樣樣都做，但每樣都視預算被刪減情形，減少部分功能」這個選項（僅 1.8% 出席代表贊同本選項）。個人以為，這項 ARS 統計資料清楚顯示出 NextGen 的概念已在美國民間，或者說，航空業內生根茁壯。比較 NextGen 計畫初提出時，各界對 NextGen 的懵懂與觀望，現在已明顯不同了，美國航空業對於 NextGen 計畫的成敗似乎已有相當大的共識了！也可說 FAA 在 NextGen 的宣傳與努力，終於看到初步成果了！未來我們在推動重要計畫時，FAA 在本次 NextGen 計畫上的宣傳、溝通及推廣的方式，就很值得借鏡與參考。

4) Given the potential budget cuts, would it be preferable for the FAA to (multiple choice)	Responses
Do less of everything	1.84%
Prioritize NextGen components and do more of ...	98.16%
Totals	100%

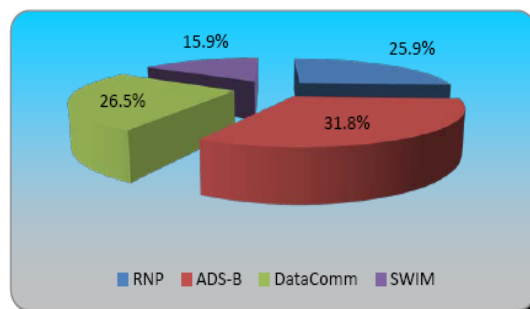


此外，在本次 ARS 的統計資料中，主辦單位亦詢問了另一項相當有趣及重要的問題，那就是「在 NextGen 的四項核心技術中（RNP、ADS-B、Data Comm 及 SWIM），你覺得哪一項最重要？」經 ARS 即時統計顯示，在本次出席的專家學者眼中，ADS-B 的重要性較獲認同（31.8%），其次是 Data Comm 及 RNP（分別為 25.9 及 26.5%），再接下來才是 SWIM（15.9%）。因此，藉由這些美

國航空業相關專家、學者意見，我們可以清楚瞭解，ADS-B 確實為當前世界各國較為關注的議題，是故本區在 CNS/ATM 的發展計畫中，也可參考這些出席代表的意見，建立本區 ABS-B、DataComm 及 RNP 的發展順序。

3) Which of the following technologies do you think will enable the most benefits? (multiple choice)

	Responses
RNP	25.88%
ADS-B	31.76%
DataComm	26.47%
SWIM	15.88%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>





## 肆、建議

自國際民航組織（ICAO）於 1989 年提出 CNS/ATM 計畫後，全球所有飛航服務組織在通信、導航、監視及航管的服務上，莫不開始走向衛星運用與數位化的革新，其中 FAA 的 NextGen 與 EUROCONTROL 的 SESAR 計畫，更是這一波航空現代化浪潮中最引人注目的兩項計畫。

NextGen 與 SESAR 計畫之所以引人注目，在於其提出的先進技術與前瞻概念領先全球，然而細究其先進技術與前瞻概念的根源，就在於 FAA 及 EUROCONTROL 均擁有龐大的研究資源與先進的航太工業作為後盾，相較之下，一般國家根本難以望其項背。

因此，就本區既有的航空產業、航空研究及從業人力而言，本區在 CNS/ATM 的發展與規劃上，即應密切注意 NextGen 與 SESAR 的發展方向與技術進展，善用先前國家的發展經驗，降低本區引進新技術的障礙。例如，在 ADS-B 的規範、驗證與運用上，RTCA 已為 FAA 建立相關文件與作業程序，藉著參考 RTCA 與 FAA 的發展經驗，即可彌補本區在 ADS-B 的驗證、運用及作業程序等發展經驗上之不足。

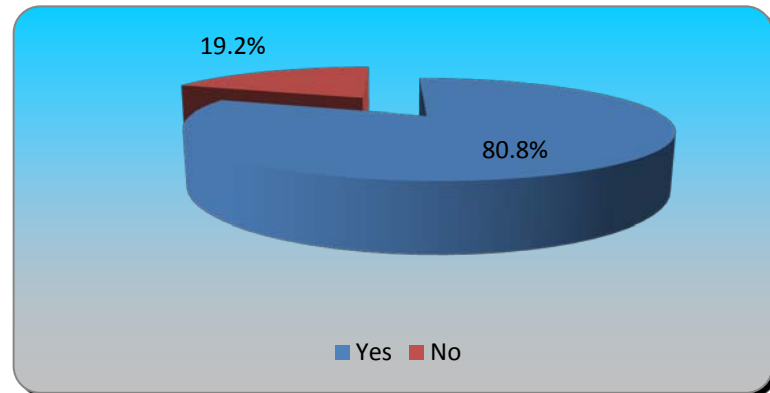
另外，鑒於飛航服務不能出現區域落差，ICAO 近年來更是積極倡導全球調諧（Global Harmonization）的重要性，為本區達成無縫天空（Seamless Sky）的服務需要，建議各級長官可在預算允許的前提下，繼續支持飛航服務總臺派員出席各項國際會議（如 CANSO 等），藉以廣為收集各先進國家的發展現況，建立本區與國際一致的 CNS/ATM 發展計畫（Roadmap）。

## 伍、附錄（ARS 統計資料）

## RTCA 2011 Annual Symposium - Session 1 ARS Results

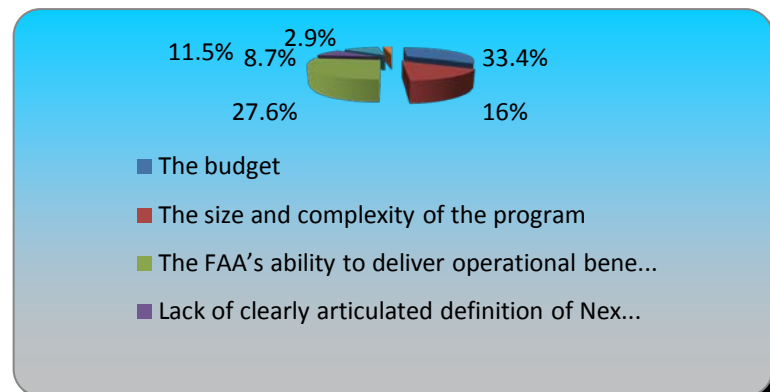
**1) Do you think the recommendations being developed by the NAC will make a difference? (multiple choice)** **Responses**

Yes	80.77%
No	19.23%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



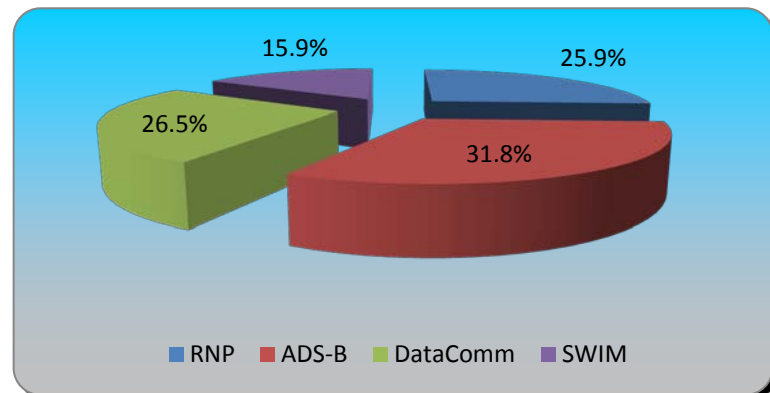
**2) What is the biggest impediment to successful implementation of NextGen? (priority ranking)** **Responses**

The budget	33.38%
The size and complexity of the program	15.97%
The FAA's ability to deliver operational bene...	27.58%
Lack of clearly articulated definition of Nex...	8.71%
Lack of positive business case	11.47%
Certification/Regulatory approvals	2.90%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



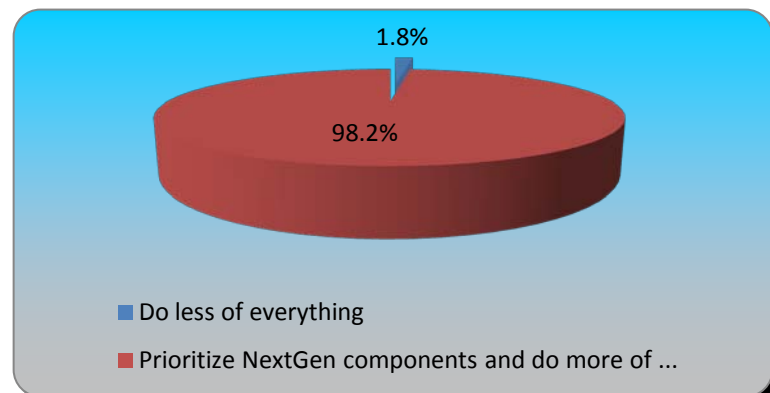
**3) Which of the following technologies do you think will enable the most benefits? (multiple choice)** **Responses**

RNP	25.88%
ADS-B	31.76%
DataComm	26.47%
SWIM	15.88%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



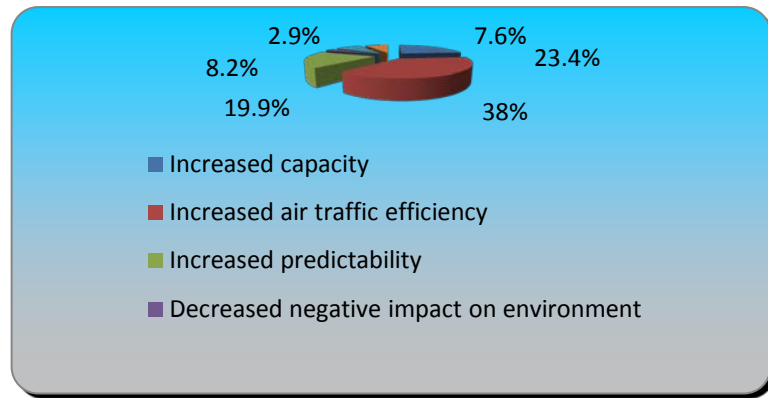
**4) Given the potential budget cuts, would it be preferable for the FAA to (multiple choice)** **Responses**

Do less of everything	1.84%
Prioritize NextGen components and do more of ...	98.16%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



**5) What performance metrics that might be improved by NextGen are most important to you? (multiple choice)** **Responses**

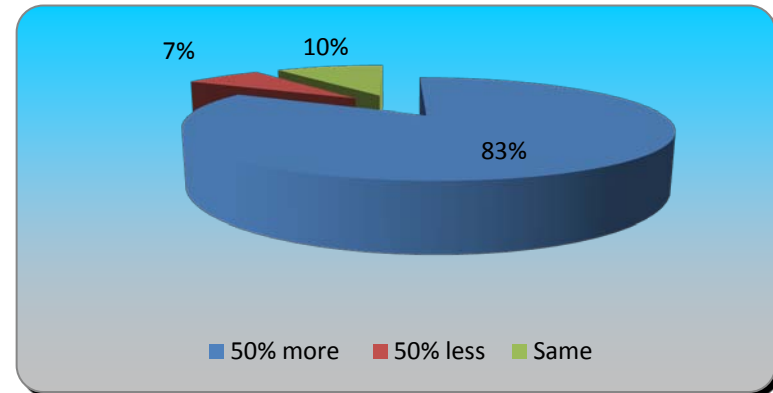
Increased capacity	23.39%
Increased air traffic efficiency	38.01%
Increased predictability	19.88%
Decreased negative impact on environment	2.92%
Positive impact of GDP and increased jobs	8.19%
Reduced fuel consumption	7.60%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



## RTCA 2011 Annual Symposium - Session 3 ARS Results

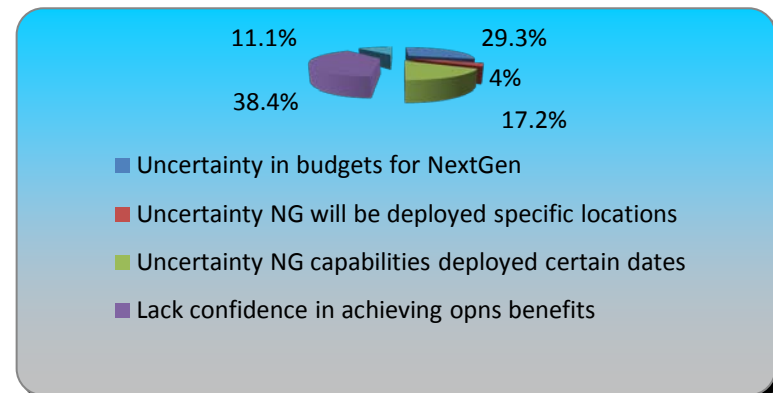
**1) Pop Quiz: What is the difference in the time to fly from BOS to NYC in 1959 vs 2011? (multiple choice)**

	Responses
50% more	83%
50% less	7%
Same	10%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



**2) What is the biggest impediment to closing the NAS user business case for critical NextGen aircraft investments? (multiple choice)**

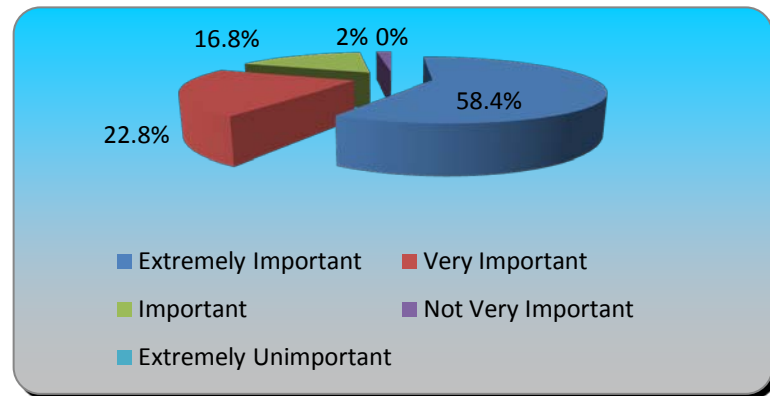
	Responses
Uncertainty in budgets for NextGen	29.29%
Uncertainty NG will be deployed specific locations	4.04%
Uncertainty NG capabilities deployed certain dates	17.17%
Lack confidence in achieving opns benefits	38.38%
Length of time to achieve return on investmen...	11.11%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



## RTCA 2011 Annual Symposium - Session 4 ARS Results

**1) On a scale of 1 – 5, how important is the delivery of early benefits with existing equipage to the overall success of NextGen? (multiple choice)**

	Responses
Extremely Important	58.42%
Very Important	22.77%
Important	16.83%
Not Very Important	1.98%
Extremely Unimportant	0%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



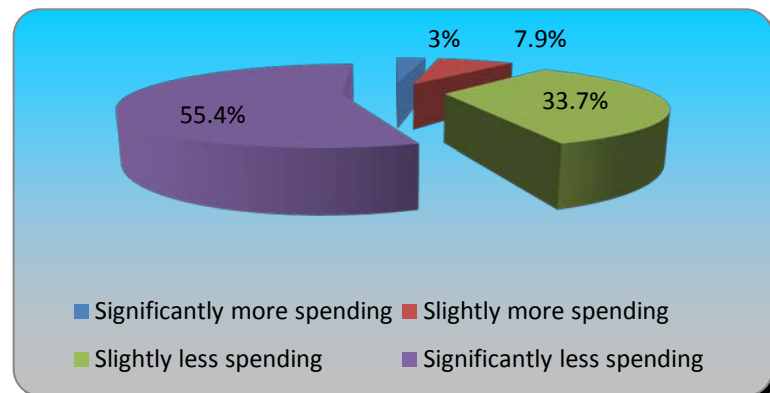
**2) How do you think the FAA is doing on delivering capabilities? (multiple choice)**

	Responses
Excellent delivery of capabilities	3%
Very good delivery of capabilities	7%
Good delivery of capabilities	18%
Fair delivery of capabilities	51%
Poor delivery of capabilities	21%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



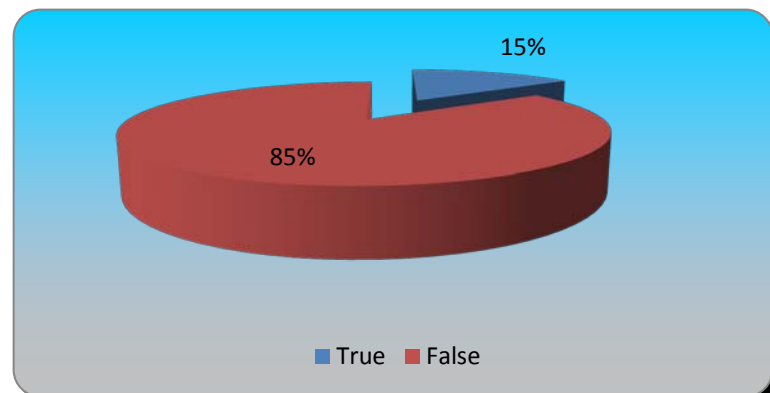
**3) What type of impact do you think the budget debate in Congress will have on FAA NextGen spending? (multiple choice)**

	Responses
Significantly more spending	2.97%
Slightly more spending	7.92%
Slightly less spending	33.66%
Significantly less spending	55.45%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



**4) The aviation community is effectively working with locally affected communities to implement NextGen technologies and procedures. (multiple choice)**

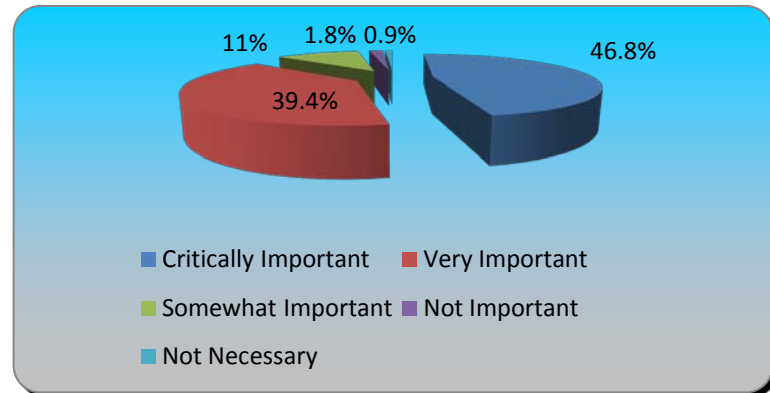
	Responses
True	15%
False	85%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



## RTCA 2011 Annual Symposium - Session 5 ARS Results

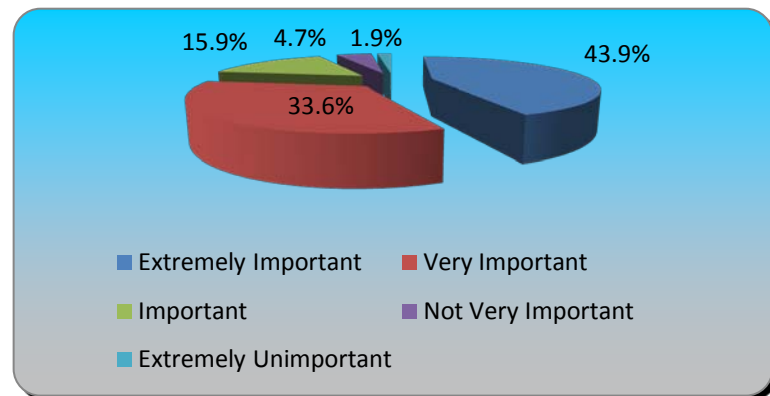
**1) On a scale of 1 – 5, how important is it to have globally harmonized performance standards? (multiple choice)** **Responses**

Critically Important	46.79%
Very Important	39.45%
Somewhat Important	11.01%
Not Important	1.83%
Not Necessary	0.92%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



**2) On a scale of 1-5, with 1 being the most important, how important is it for the international aviation community to harmonize air traffic modernization efforts? (multiple choice)** **Responses**

Extremely Important	43.93%
Very Important	33.64%
Important	15.89%
Not Very Important	4.67%
Extremely Unimportant	1.87%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>



**3) Technology and, in some cases, procedures are relatively easy to harmonize at an international level but the human factors aspects seem to come under far less scrutiny. Do you believe the human-computer interface for pilots and controllers is having sufficient attention paid to it in the current harmonization efforts? (multiple choice)** **Responses**

Yes	30.59%
No	69.41%
<b>Totals</b>	<b>100%</b>

