



第十二次空中航行会议

2012 年 11 月 19 日至 30 日，蒙特利尔

议程项目 1: 处理系统一体化、互用性及统一化等挑战的战略问题，以支持国际民用航空“一个天空”的概念

1.1: 全球空中航行计划 (GANP) —— 全球规划的框架

南美洲数字网络的现代化

(由巴西代表南美洲数字网络成员国提交)

摘 要

本文件描述了国家和国际民航组织为实现南美洲数字网络 (REDDIG) 的现代化而做出的努力。它代表着南美洲数字网络成员国建立一个网络基础设施来支持航空系统组块升级通信线路图中所述的现有和未来空中交通服务应用系统的愿景。

行动: 请会议注意第 4.4 段中所述的行动。

1. 引言

1.1 在数字通信技术时代到来之前，南美地区的所有空中航行服务是通过在双边协议下实施模拟电路的方式来提供的。

1.2 上文所述的电路除了在传输应用程序时存在信道容量问题外，还存在着另外一个问题，这就是它们要通过地面通信服务提供者来付诸使用，而地面通信服务提供者如果不借助于第三方，就无法支持两个空中交通管制单位之间的服务。

1.3 为了搭建一个可靠和便于大家使用的网络，国际民航组织利马地区办事处通过开展技术合作项目 RLA/98/019 (实施南美洲数字网络) 来鼎力支持南美各国。该技术合作项目于 2003 年 9 月完成实施之后，由 RLA/03/901 (南美洲数字网络管理系统和空间段管理) 取而代之。通过南美洲数字网络，可以交换加勒比/南美地区设施和服务实施文件 (加勒比/南美地区的地区空中航行计划，Doc 8733 号文件) 中规定的所有航空固定服务 (语音和数据)。

1.4 南美洲数字网络运行初期，在位于南美地区的阿根廷、玻利维亚、巴西 (三个节点)、智利、哥伦比亚、厄瓜多尔、圭亚那、法属圭亚那 (法国)、巴拉圭、秘鲁、苏里兰、乌拉圭和委内瑞拉等国设有15个节点。特立尼达和多巴哥于2006年也加入了该网络。此外，在洪都拉斯为中美洲空中航行服务公司 (COCESNA) 新添了一个南美洲数字网络节点，与MEVA II VSAT网络 (中美洲和加勒比国家的甚小孔径终端网络) 相互连接。

1.5 如同所有的电子设备一样，南美洲数字网络的使用期已经结束；此外，由于不断地新增航空电信网应用系统 (空中交通服务电文处理系统、空中交通服务设施间的数据通信、雷达数据和新的空中交通服务语音服务) 等服务，拟定了一项关于实施新的地区IP网络 (南美洲数字网络II) 的地区行动计划。

2. 项目RLA/03/901 (总的方面)

2.1 1944年12月7日在芝加哥签署的《国际民用航空公约》(《芝加哥公约》) 确定了一些关于推进国际民用航空安全和有序发展及能够基于平等的机会以一种安全和经济的方式提供国际航空运输服务的原则和安排。

2.2 作为国际民航组织的缔约国和《国际民用航空公约》的签约国，RLA/03/901项目的各参与国已经就通过关于国际民用航空监管的标准和国际上商定的措施履行了具体的职责。各国民用航空局长或类似的行政当局负责确保民用航空局遵守和履行此类国际职责。

2.3 在此类职责中，民用航空局通常负责开发和实施所需的设施、服务和程序以确保航空运行的安全、正点率和效率。各缔约国同意有序、及时地实施此类设施、服务和程序，并且国际民航组织通过地区空中航行计划对实施活动进行协调。

2.4 加勒比/南美地区空中航行规划和实施小组 (GREPECAS) 是负责对地区空中航行计划的实施进行规划、查明影响空中航行的具体问题和提出适当解决方案的一个地区性机制。RLA/03/901项目的参与国为加勒比/南美地区空中航行规划和实施小组的成员。

2.5 经南美地区所有民用航空当局批准的南美地区基于空中航行系统绩效的实施计划，包括根据《全球空中航行计划》(Doc 9750号文件第三版) 中所载的指导方针，在短期和中期内提供实施空中交通管理运行概念所需的系统和服务。为了支持该计划所涉及的服务，建立持续运行、可靠和可供使用的电信网络基础设施对确保空中交通的连续性和安全性是至关重要的。

2.6 对于南美地区，该网络为南美洲数字网络，这是一个具备分布式处理能力从而能将自动化用户系统连接起来的甚小孔径终端数字网络。其用户通过一个集中化的管理和控制系统共享卫星段和网络资源。该系统基于既定的程序，根据使用该网络的各国的利益来运行。同样，为了保持运行具有成本效益，该管理系统对卫星资源和带宽的使用进行控制，从而让所有相关各方受益。

2.7 南美洲数字网络管理系统使得代表参与国和网络所有者对其加以管理成为可能，且所采取的管理方式有利于由各国根据地区空中航行计划的各项要求提供空中航行服务，还有利于通过相应的地区之间的接口在地区一级向国际民航组织通信、导航和监视/空中交通管理系统进行逐步过渡。

2.8 在技术方面，国际民航组织南美地区办事处为项目活动及输出的控制和后续跟踪做出必要的安

排。在做出安排时，重点对各国在加勒比/南美地区空中航行规划和实施小组的背景下就该项目目标的相关事宜所得出的结论和所提出的建议进行了考虑。

2.9 南美洲数字网络由在巴西马瑙斯的国家协调中心工作的网络管理员来管理。该管理员由国际民航组织技术合作局根据其职权范围加以雇佣，并能与各国与之对应的技术人员保持非正式通信，以便开展其活动。可替代马瑙斯国家协调中心的有阿根廷的伊昔扎国家协调中心。当马瑙斯国家协调中心出现故障时或者在作为旨在维持阿根廷国家协调中心技术员的运行能力的国家协调中心运行轮转过程的一部分而指定的那段时间内，阿根廷的伊昔扎国家协调中心将开始运行。图1对构成南美洲数字网络的节点进行了说明。



图1 南美洲数字网络节点的分布情况

2.10 参与国的民用航空当局提供所需的对应支持，以便于该项目的成功实施和确保可持续获得结果。这种支持可能包括专业人员和其他人员的全职和兼职参与，以及提供办公地点、教室、家具、设备、信息输入、本地交通、电话、传真和其他对项目所指定人员有效开展活动至关重要的服务。

2.11 为了了解南美洲数字网络设备的具体特征，实施了具体的技术人员培训方案。课程在专为培训目的而选取的某个节点进行，并通过定期技术和运行会议加以补充。在这些会议上，技术人员能够为解决常见问题制定相关程序和讨论相关议题。

2.12 为了网络的持续运行，批准了年度预算，其中对出于控制目的集中放在国际民航组织南美办事处的零备件的采购问题做了认真考虑。该办事处负责将所有零备件发送到设备出现故障的南美洲数

字网络节点。

2.13 关于这一点，应该着重强调项目RLA/03/901所具有的优势，因为显而易见，所有参与各方——南美洲数字网络成员国和南美洲数字网络管理方（国际民航组织、南美洲数字网络管理员）都在为实现所有缔约国使该地区的航行服务维持最高可靠性所带来的益处做出努力。

2.14 应该注意到，南美洲数字网络没有财务目标，它的侧重点完全放在为各缔约国提供优质服务上。

3. 基础设施的现代化

3.1 为了应对现有网络的维护困难问题、维持国际民航组织所预见的服务的易获取性、对该地区新的服务要求进行考虑，以及根据国际民航组织的规范实施一个航空电信网网络，南美洲数字网络各成员国编写了一项关于在南美地区实施一个新的数字网络的行动计划。新的数字网络涉及到对南美洲数字网络设备中的技术进行全面变更。

3.2 新的网络被称为南美洲数字网络II。作为执行新网络实施行动计划所需开展的各项活动的一部分，在技术合作项目RLA/06/901——为根据空中交通管理运行概念实施地区空中交通管理系统提供援助和为通信、导航和监视(CNS)提供相应技术支持的支持下，就新数字网络的实施制定了研究计划。

3.3 根据该项研究及研讨会/讲习班的结果，来自阿根廷和巴西的一个通信网络专家组在国际民航组织南美地区办事处的协调下，针对南美洲数字网络II的采购和实施草拟了一份技术规范文件。

3.4 南美地区民用航空当局第12次会议(RAAC/12)在对南美洲数字网络II的实施进行财务、运行和技术评估之后，对该项目进行了一致批准，并敦促应该通过国际民航组织技术合作局采购科来启动实施过程。

3.5 位于蒙特利尔的技术合作局(TCB)代表南美洲数字网络所有成员国执行了招投标过程。招投标过程结束时，由一组南美专家和南美洲数字网络管理方对技术规范进行了评估。

3.6 南美洲数字网络II将由两个互联网协议族(IPS)网络平台组成：卫星和地面网络。

3.7 地面网络将支持卫星网络中没有考虑的新的短、中期服务要求，并将在卫星网络的一个或多个节点发生故障时或在卫星网络发生全面故障时作为备份加以使用。此外，还将作为新的管理应用系统的运输方式使用。图2中对南美洲数字网络II的结构进行了描述。

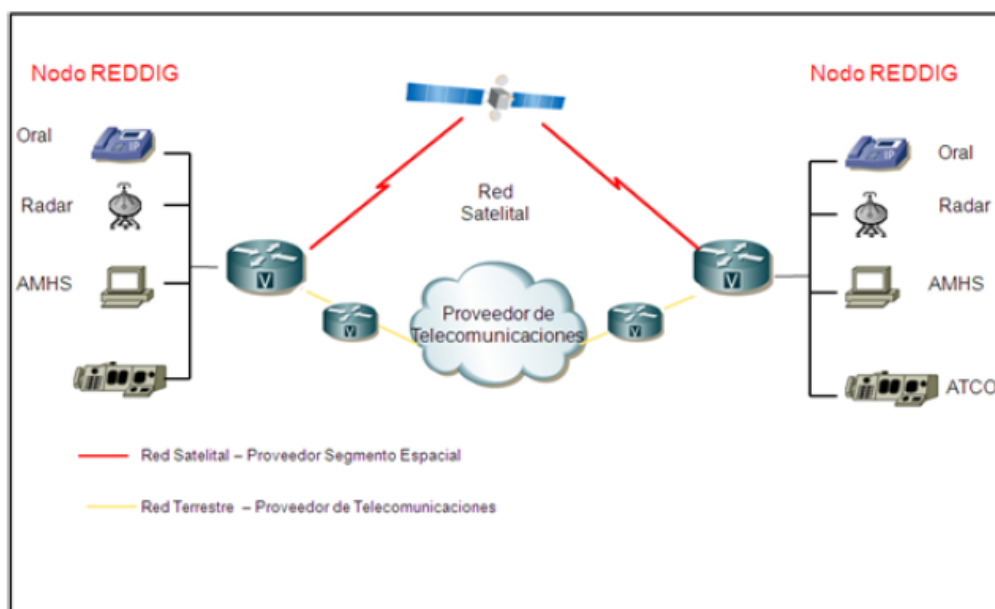


图2 南美洲数字网络II的基本结构

4. 结论

4.1 南美洲数字网络是一个为了支持南美地区的空中交通服务应用系统，在作为节点所有者和负责节点维护的所有成员国的积极参与下，由国际民航组织技术合作项目加以实施和管理，并由一个由一名网络管理员和国际民航组织组成的管理方进行管理的地区性网络。

4.2 南美洲数字网络于2003年开始运作，并通过国际民航组织技术合作项目RLA/03/901向成员国提供优质服务。但是，现有的南美洲数字网络设备的使用期已经结束，在提供新的服务方面受到限制，从而使建设新的网络变得十分必要。

4.3 为了实施新的网络，2012年6月末完成了招投标过程，并指定了中标者。预计将在项目RLA/03/901的管理下，于2014年第一季度将南美洲数字网络II投入运行。

4.4 请会议：

- a) 注意所提供的信息；
- b) 对整个南美洲数字网络的运行、管理和现代化及对国际民航组织的技术合作项目进行审查，以期能够在国际民航组织其他需要数字网络的地区采用同样的数字网络；和
- c) 处理会议认为合适的其他事宜。