

大气科学委员会

第十五次届会

仁川
2009年11月18–25日

含决议和建议案的最终节略报告

WMO-No. 1050



**World
Meteorological
Organization**
Weather • Climate • Water

WMO-No. 1050

© World Meteorological Organization, 2010

WMO对用印刷、电子和其他各种形式出版的各种出版物拥有版权。翻印WMO材料的短幅摘录无须授权，但须清晰完整地注明出处。有关本出版物的编辑问题及部分或全文出版、翻印或翻译本出版物问题请联系：

Chairperson, Publications Board

World Meteorological Organization (WMO)

7 bis, avenue de la Paix

P.O. Box 2300

CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03

Fax: +41 (0) 22 730 80 40

E-mail: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-51050-1

注：

WMO出版物中所用的称号和本出版物中的材料表示方式并不代表WMO秘书处对各国、领土、城市或地区、或其当局的法律地位、或对其边界划分的观点立场。

WMO出版物中的观点是作者的观点并不代表WMO。提及的具体商号或产品与未予提及或未刊登广告的同类相比并不表示前者得到了WMO的赞许或推荐。

本报告含全会通过的文字，未经正式编辑。

目录

页次

届会工作总摘要

1.	会议开幕(CAS-15/PINK 1 和 2).....	1
2.	会议的组织(CAS-15/PINK 1 和 2).....	3
2.1	审议证书报告	3
2.2	通过议程(CAS-15/文件 2.2(2) REV 2; CAS-15/文件 2.2 REV 3; CAS-15/PINK 1 和 2)	3
2.3	建立委员会	3
2.4	其它组织问题	3
3.	大气研究与环境活动的进展和未来方向 (CAS-15/文件 3; CAS-15/PINK 3).....	3
3.1	委员会主席的报告	3
3.2	环境污染和大气化学开放计划领域组组长的报告	4
3.3	世界天气研究计划开放计划领域组组长的报告	5
3.4	THORPEX国际核心指导委员会主席的报告	6
4.	大会和执行理事会关于大气研究和环境计划的相关决定 (CAS-15/文件 4 REV 1; CAS-15/G/WP 4; CAS-15/APP_WP 4).....	7
5.	关于AREP活动的建议	8
5.1	世界天气研究计划 (CAS-15/文件 5.1; CAS-15/PINK 5.1).....	8
5.2	世界天气研究计划THORPEX 活动 (CAS-15/文件 5.2; CAS-15/PINK 5.2)	15
5.3	环境污染和大气化学/全球大气监测网活动 (CAS-15/文件 5.3; CAS-15/A/WP 5.3; CAS-15/ APP_WP 5.3)	19
6.	关于研究和业务相结合的合作研究和活动的建议 (CAS-15/文件 6; CAS-15/INF 6; CAS-15/PINK 6).....	28
6.1	WMO 全球综合观测系统/WMO信息系统和近实时化学数据的提供.....	28
6.2	数值天气预报业务研究	29
6.3	沙尘暴预警咨询和评估系统	30
6.4	城市-区域空气质量GURME	32
6.5	临近预报应用和服务	33

6.6	上海多灾种早期预警系统	34
6.7	地球观测组织与大气研究和环境计划活动的联系	35
6.8	能力建设	36
6.9	基本系统委员会和大气科学委员会间的合作	38
7.	天气-气候衔接方面的合作活动 (CAS-15/文件 7; CAS-15/INF 7; CAS-15/PINK 7).....	38
7.1	模式开发和数值试验：数值试验活动工作组	38
7.2	热带对流年	39
7.3	次季节到季节预测	40
7.4	WWRP/WGNE预报检验研究联合工作组.....	41
8.	委员会未来工作计划 (CAS-15/WP 8; CAS-15/ APP_ WP 8)	42
8.1	加强和促进气候、天气、水和环境预测研究和服务联系的重点	42
8.2	新一代天气、水和环境应用区域预测系统	43
8.3	WMO在空气质量/环境预报和二氧化碳及其它温室气体 监测全球伙伴关系中的主导作用	44
8.4	推进极区天气、冰雪和环境预测：国际极地年的后续	45
8.5	与天气和气候相关的海洋预测问题	46
9.	与委员会有关的WMO长期计划 (CAS-15/G/WP 9; CAS-15/ APP_ WP 9)	47
9.1	委员会的授权和架构	47
9.2	WMO 战略计划2012–2015	48
9.3	大气科学委员会活动的监督和评估	48
9.4	审议委员会以往的决议和建议及相关的执行理事会决议	49
10.	选举官员(CAS-15/PINK 10; CAS-15/PINK 10.1)	49
11.	委员会和性别主流问题 (CAS-15/G/WP 11; CAS-15/ APP_ WP 11)	49
12.	第十六次届会的日期和地点(CAS-15/PINK 12 和 13).....	49
13.	会议闭幕(CAS-15/PINK 12 和 13).....	49

届会通过的决议

最终 编号	届会 编号		
1	9.1	大气科学委员会的工作架构.....	51
2	9.2	大气科学委员会管理组.....	53
3	9.4	审议委员会以往的决议和建议.....	55
4	11.1	妇女参加委员会的工作.....	56

届会通过的决议

最终 编号	届会 编号		
1	4/1	大气科学委员会的职责.....	58
2	9.4	审议执行理事会有关大气科学委员会责任范围的决议.....	62

附录

1	综合和具体建议摘要：执行理事会研究专题组关于气候、天气、 水和环境研究的挑战和机遇报告(WMO/TD-No. 1496) (总摘要第8.1.1段的附录).....	63
2	根据实施领域和负责机构对执行理事会研究专题组报告 (WMO/TD- No. 1496) 提出的具体建议进行分类 (总摘要第 8.1.3 段的附录).....	66
	附件：与会人员名单.....	67

届会工作总结摘要

1. 会议开幕 (议题1)

1.1 大气科学委员会第十五次届会于2009年11月18-25日在大韩民国仁川召开。会议地点是仁川Hyatt Regency 酒店。会议开幕式于2009年11月18日星期三上午10:00举行。

1.2 大气科学委员会主席Michel Béland博士向委员会第十五次届会的与会人员表示欢迎，他宣布会议开幕，并介绍了主席台上各位尊敬的成员，他们是：WMO秘书长Michel Jarraud先生、大韩民国环境部副部长Lee Byung-Wook博士、大韩民国仁川市副市长Lee Chang Koo和韩国气象厅厅长Chun Byung-Seong博士。

1.3 Béland博士向大韩民国和仁川市政府承办本次会议并为确保委员会会议取得成功做出的出色安排表示感谢。

1.4 WMO秘书长Michel Jarraud先生在开幕式致辞中向大韩民国政府，尤其向韩国气象厅(KMA)厅长和WMO韩国常任代表Chun Byung-Seong博士以及他的工作人员表示感谢，感谢他们的热情款待和出色的安排以确保会议取得成功。大韩民国作为1958年2月加入本组织的历史悠久的会员，一贯积极支持WMO的计划和活动。他还感谢Chun博士承办了刚结束的题为“未来十年的环境预测：天气、气候和我们呼吸的空气”技术大会。

1.5 秘书长向Béland博士表示感谢，感谢他对委员会的领导，以及自2006年2月在南非召开的CAS第十四次届会以来的休会期内所做的工作。他还感谢CAS副主席Frolov博士，以及管理组、两个开放计划领域组(OPAG)和所有做出贡献的专家。此外，他向WMO会员及合作组织的代表和全体与会人员表示欢迎。[本报告附件](#)为全体与会人员名单。

1.6 秘书长注意到，在过去的六十年，WMO始终处于推动国际研究和业务合作的第一线，尤其是在研究大气过程、拯救生命和保护财产方面。WMO是一系列国际公约关键的创始组织，其中包括三个与CAS工作特别相关的公约：UNECE空气污染远距离输送公约(1979)、维也纳保护臭氧层公约(1985)和联合国气候变化框架公约(1992)。他在致辞中强调了WMO科研活动的三条思路，这三条思路合成一体构成WMO为气候、预报、减轻灾害风险和我们呼吸的空气作贡献的主要一面。

1.7 关于气候，Jarraud先生强调，2009年9月在日内瓦召开的第三次世界气候大会专家会议声明对加强气候、天气、水和环境预测研究和服务表示支持，同时大会的高级别会议一致批准了含建立全球气候服务框架决定的宣言。现在已经为WMO的科研计划-WWRP，包括

THORPEX和GAW，及其联合主办的计划-WCRP和GCOS搭起了舞台，为研发新的预测服务和信息以及通过一个有国际协调的机制将它们提供给各部门决策者提供了动力。

1.8 为了响应社会对预报和减轻灾害风险的需求，目前WMO及其188个会员的国家气象水文部门和合作伙伴组织特别有可能为提供新一代气候服务做出贡献，因为40年来在数值天气预报领域的经验已经保证WMO可以在国际气象服务框架中发挥关键作用，该框架已经为航空、海洋运输、卫生和食品、能源生产和广大公众以及许多其它部门提供了必要的信息和警报。在气候研究萌芽的同时，数值天气预报已是WMO的核心活动，它提供了全球范围的完善警报，并通过研究和业务中心专用网络，尤其是通过世界天气研究计划，提供当地的警报。

1.9 秘书长指出，空气质量预报从来没有像在今天这样必要。WMO率先组织的研究和评估导致了保护臭氧层维也纳公约(1985年)及其1987年蒙特利尔议定书的成功。最近，UNFCCC进程依赖于全球大气监测网全球监测系统跟踪和分析与气候变化相关的大气气体。愈来愈多的NMHS正在发布空气质量预报，其中许多NMHS还提供多种用户友好的空气质量指数和建议。尽管在过去30年里区域空气质量预报的发展已经得到很大改进，但向当地社区及时提供这种预报往往仍然是一种挑战。

1.10 秘书长警告说，由于我们的地球及其人口日益受到全球气候变化的影响，粮食和水资源已被最大限度地利用，所以决策者必须代表社会各阶层采取严厉的措施。因此，WMO使命的部分内容是提供决策者所需的信息。研究在未来制作适当的信息和服务方面发挥了重要作用。

1.11 环境部副部长Lee Byung-Wook博士欢迎与会者来到韩国。他注意到委员会第十五次届会是一个很重要的事件，并相信此次会议将为进步和增长做出贡献。他热诚地希望本次届会能使所有与会者共享知识、技术和认知，并为深入讨论和取得各项成果提供一个论坛。

1.12 副市长Lee Chang Koo先生代表仁川市二百八十万市民热烈欢迎委员会及与会代表。他强调气象与我们的日常生活密切相关。的确，人们日益认识到气候信息的价值，这一点十分重要，可以说它代表了我们的日常文化的一个新的根本变化。为了世界和韩国的利益，Lee先生真诚地希望通过本次届会，委员会将从今天开始在气象领域取得更大的进步。

1.13 韩国气象厅厅长全炳诚博士提请委员会注意，韩国于1978年首次参加CAS第七次届会。在韩国，公众的气象意识在过去三十年得到很大的、无可比拟的提高。在这三十年期间，韩国在经济和大气科学领域都取得了令人瞩目的进步。我们需要面向未来拓展我们的视野，将气象作为未来的关键领域进行投资，以确保我们的安全。厅长强调，作为气象学家，在这些活动中我们发挥的作用是最重要的，且我们制作和提供的信息将为这方面的响应或适应措施奠定基础。

2. 会议的组织 (议题2)

2.1 审议证书报告 (议题2.1)

根据总则第20至23条，委员会注意到并批准了秘书长代表第一份有关证书的报告

2.2 通过议程 (议题2.2)

届会期间可随时对文件2.2修正件3中的临时议程进行补充或更改，鉴于这一认识，临时议程未经修改得到通过。

2.3 建立委员会(议题2.3)

根据总则第22条至31条，届会决定建立一个提名委员会和一个协调委员会。提名委员会由Neville Smith博士 (主席，澳大利亚) 以及下述会员的首席代表组成：瑞士、波兰和塞内加尔。协调委员会由委员会主席、秘书长的代表和主办国代表、环境污染和大气化学及世界天气研究计划开放计划领域组的组长组成。委员会同意本次届会的工作通过全会开展。总全会将由委员会主席主持并将审议议题1、2、4以及议题7到13。世界天气研究计划开放计划领域组组长Brunet 博士将主持全会A，负责审议议题3和5.3。环境污染和大气化学开放计划领域组组长Hov 教授将主持全会B，并将审议议题5.1、5.2及6。

2.4 其他组织问题 (议题2.4)

会议对开会期间的工作时间达成一致。考虑到讨论的技术性质，会议同意无须准备全会会议记录。根据总则第3条，委员会同意在整个届会期间暂停执行总则 第109条。

3. 大气研究与环境活动的进展和未来方向(议题3)

3.1 委员会主席的报告(议题3.1)

3.1.1 委员会接受了CAS主席Michel Béland博士的报告，注意到CAS管理组在休会期间取得了相当的进展。委员会特别认识到，由于WMO实施了基于结果的管理体系并进行了结构调整，在把研究工作与协调的全球观测、业务预报和预测、提供服务和能力建设等紧密联系方面取得了成功。

3.1.2 委员会同意CAS主席的意见，即虽然2008年1月1日在秘书处设立了研究司，有效地把天气、气候和环境研究计划汇集在一起，以解决会员所面临的问题，但是有必要在本次会议上审查CAS的任务及结构(见议题4和9)。委员会进一步注意到，通过提高CAS活动的知名度以及让更多部门(如大学和研究实验室)参与CAS的研究，以此加强CAS、ICSU和其它国际组织之间的伙伴关系将满足会员的需求。委员会敦促CAS主席、CAS OPAG组长和WMO研究加强CAS各项计划、ICSU和其他有关伙伴之间的伙伴关系，并在可能的情况下予以实施。

3.1.3 委员会赞同采用“无缝隙”方法，以协调天气、气候、水 and 环境预报研究，以及CAS主席和2008年6月建立的EC-60加强气候、天气、水 and 环境预报框架研究专题组(EC-RTT)报告所提倡的业务观测和预报以及用户间的紧密联系(另见议题8.1)。

3.1.4 委员会注意到WMO/IUGG成功地完成了国际气溶胶降水科学评估，并根据Cg-14的要求和Cg-15的批准，于2009年出版了经过同行评审的评估报告(《气溶胶污染对降水的影响：科学评估》，施普林格出版社，ISBN：978-1-4020-8689-2)。委员会对IUGG、联合主编Zev Levin教授和William Cotton教授、同行评审牵头人George Isaac博士、许多撰稿人和评审人员以及WMO秘书处表示感谢，并感谢加拿大和法国主办了研讨会。委员会同意CAS主席的意见，即CAS管理组必须确保在可能的情况下，通过委员会的活动实施该评估关于如何提高气溶胶污染对降水影响认识的建议。

3.1.5 委员会同意CAS主席的意见，即WMO必须支持在人工影响天气研究领域的可靠的科学实践，不断评估知识现状，并向会员提供关于人工影响天气可行性的咨询。委员会一致认为，CAS管理组已经成功地管理，客观地评审并更新了“WMO关于人工影响天气的声明(包括执行摘要)”以及“WMO关于人工影响天气活动规划的指南”，从而实现了CAS-14的要求。委员会同意CAS主席的评价，即如WWRP战略计划所指出的那样，由人工影响天气研究专家组对这些文件进行定期滚动评审是可取的，并要求参加人工影响天气业务活动的会员通过向Cg-15要求设立的WMO信托基金捐款为此提供资金。

3.2 环境污染和大气化学开放计划领域组组长的报告(议题3.2)

3.2.1 委员会接受了OPAG-EPAC组长Øystein Hov教授关于WMO在处理臭氧耗损有关问题以及紫外线辐射增加的相关影响、温室气体和气溶胶对气候变化的影响、空气污染的全球化等方面所取得进展的报告。委员会一致认为，全球综合大气化学观测(IGACO)战略的完成以及其后该战略在第三个GAW战略计划(2008-2015年)(WMO TD No. 1384)中的体现，已经实现了CAS在应对WMO会员对业务和科学评估需求方面的要求。委员会一致认为，GAW战略计划是实现WMO战略计划战略主旨和预期结果的有效机制。

3.2.2 委员会和OPAG EPAC组长一起共同感谢GAW科学咨询组和专家组成员的支持，提供WMO会员所需的服务和产品。委员会认识到，除了对GAW协调大气化学变化研究和评估的贡献外，臭氧和温室气体公报对包括气候在内的许多关键问题和社会效益方面也取得了很大成功。委员会注意到许多区域正在实施新出现的使用大气模式和温室气体观测资料的全球碳分析工具，并感谢会员在开发该工具过程中作出的宝贵贡献。

3.2.3 委员会同意OPAG EPAC组长的意见，即有必要明确定义GAW在WMO全球综合观测系统(WIGOS)中的作用，有必要根据EC-61的决定(第3.4.46段)精心协调CAS和CBS的后续行动，该决议认为，WIGOS实施战略清楚地表明，它补充而不是重复WIGOS各系统如GOS、WHYCOS和GAW的实施计划。

3.2.4 委员会注意到OPAG EPAC组长的结论，即虽然GAW的观测组成部分正在迅速成熟，但它在维持和填补观测、质量保证、资料管理和分析的空白方面仍然任重道远。委员会鼓励会员和研究合作伙伴通过提供填补空白的观测资料以及保持资料质量并提供资料的活动/设施来加强对这些全球观测框架的支持。委员会还强烈赞同向GAW科学咨询组和专家组增加飞机和卫星专家的战略，因为它继续实施IGACO的概念和建议，以满足会员的需求。

3.2.5 委员会同意OPAG-EPAC组长关于近实时提供大气化学观测资料供天气和环境预报使用的建议，该建议得到WMO会员和合作伙伴的大力支持。委员会建议WMO发挥带头作用，把区域/大陆空气污染远距离输送的技术工作纳入一个有助于提供侧重于遭受严重影响的市区和主要空气污染源下风向地区的预报和再分析资料的全球系统。这包括提供环境资料，从而既允许进行空气污染远(和超远)距离输送的日常评估，也允许进行后报评估或情景计算。

3.2.6 委员会同意主席的意见，即在空气污染给人类健康造成的影响方面，在寻求减轻与气候变化有关的灾害风险解决方案领域可获得巨大的共生效益。委员会注意到，根据WHO的估算，受空气污染影响而过早死亡的人数每年达230万人，这其中有80万人死于能源生产、交通和工业排放的污染物。由于温度升高和空气污染造成的压力，热浪造成的死亡超过了正常值。委员会认为，在强调NMHS和其他国家组织需要制定协调一致的环境预报方法方面，解决气候变化或空气污染问题将带来巨大的效益。它认为，WMO在支持和制定那些反映共同效益原则的国际公约(如维也纳臭氧公约、远程跨界空气污染协议(CLRTAP)、UNFCCC公约和IMO MARPOL公约)方面发挥领导作用对充分发挥天气、气候和环境研究的效益具有至关重要的作用。

3.3 世界天气研究计划开放计划领域组组长的报告(议题3.3)

3.3.1 委员会认可OPAG-WWRP组长Gilbert Brunet博士关于WWRP非THORPEX活动的报告。委员会认为，编写完第一个WMO 2009-2017年世界天气研究计划(WWRP)(WMO/TD-No. 1505)战略实施计划是一个重大里程碑，也是对实现WMO战略计划预期结果做出的重大贡献。委员会还感谢JSC-WWRP主席，WMO各个工作组、专门小组和专家组的组长以及秘书处。委员会尤其感谢担任该文件编辑的加拿大环境部的Pierre Dubreuil博士。

3.3.2 委员会同意WWRP战略计划提出的总体方向，并注意到该文件根据CAS-14的决定完成了计划的设计。

3.3.3 委员会承认WWRP为配合CAS-14的目标而普遍提高活动的水平，同时更加努力以满足会员的需求，该计划也取得了一系列的成功(参见议题5.1)。这些成功包括：1)MAP D-PHASE项目框架下的两个预报示范项目(FDP)，即高山地区山洪预报示范项目(FDP)和重点针对对流和灾害天气的北京2008年预报示范项目；2)研究和开发项目(RDP)，包括MAP、北京2008年RDP、TCS-08和COPS；3)参与培训和出版令社会感兴趣的报告和文件，如WMO

技术文件和科学文献；4)开发社会广泛应用的基于网络的用户工具，包括一套预报检验工具；5)WWRP参与诸如预报检验和沙尘暴警报咨询和评估项目等交叉性质的活动；6)推进资料同化、洪水耦合水文模拟、集合预报、对流、热带气旋和季风、海洋影响、中尺度气象和检验技术等各个方面取得科学进步；7)各种研讨会、讨论会、培训班和专题讨论会。

3.3.4 委员会注意到，WWRP FDP包括对预报业务所取得的进步进行量化，涉及研究领域取得的新进展和通过精心设计的检验活动以及社会经济影响活动来研究随后给用户带来的价值。北京2008年提供的服务和MAP – PHASE FDP给人留下了深刻的印象，所以委员会敦促在WMO战略规划中和WMO组织机构会议上评估人们对过去取得的成功关注度以及未来WWRP FDP的潜在价值。委员会建议，作为将最新的研究成果投入业务运行的一种方式，会员应鼓励和支持未来的WWRP FDP，尤其是在获得资金支持比较困难的发展中国家。

3.3.5 委员会同意WWRP联合科学委员会第三次届会的结论，即当WMO秘书处已将业务扩大到包括WWRP和WWRP-THORPEX的一些成功活动时，EC-60研究专题组提出的建议和CAS-15随后草拟的愿景文件将扩大WWRP的范围。要求CAS管理组、WMO秘书处的AREP和WMO秘书长仔细考虑此事，并相应地对这些活动进行优先排序。

3.3.6 委员会认识到并赞赏THORPEX和WWRP其余部分的信息和指南科学交换不断增加，THORPEX工作组组长出席WWRP JSC进一步推进了这一活动。

3.4 THORPEX国际核心指导委员会主席的报告 (议题3.4)

3.4.1 委员会认同THORPEX国际核心指导委员会主席Alan Dickinson博士的报告，内容涉及WMO会员在推进全球天气预报领域的目标方面取得的进步。它认为THORPEX尤其通过以下活动，为满足会员的需求和培育世界范围的强烈合作意识做出了实质性的贡献：

- (a) 完成了三项重大的外场试验，A-TREC、E-TREC和含两个试验阶段的T-PARC以及全世界许多国家合作参与的有关模拟活动，目的是促进对高影响天气区域问题的认识和提高预报技巧，包括调查研究观测战略和集合预报；
- (b) 满足区域预报需求的各项活动，例如评估温带气旋和热带气旋的定向观测，非洲THORPEX和THORPEX参与评估AMMA项目中额外观测对非洲预报所产生的影响；
- (c) 制定和实施IPY-THORPEX项目组合，重点推进极区的数值天气预报；
- (d) 作为一种主要的社会资源开发TIGGE数据库，其中模式数据由全世界10个全球业务数值天气预报中心提供，而数据档案则建立在CMA、ECMWF和NCAR。在各业务中心和学术界的500多个用户使用了该数据集，以改进集合系统并促进集合

数据集的使用，这将给预报部门带来长期的效益。研究工作包括旨在最终开发THORPEX全球交互式预报系统(GIFS)的项目，包括改进热带气旋路径和强度的预报；

- (e) 发起热带对流年项目，目的是通过更好地表示出各个过程(比如MJO，开尔文波，东风波和热带气旋)中的热带对流及其相互作用，从而解决全球气候和天气模式中的关键不确定性；
- (f) THORPEX科学会议，包括2006年12月4-8日在德国兰茨胡特召开的第2次THORPEX国际科学研讨会和2009年9月14-18日在加州蒙特雷召开的第3次THORPEX国际科学研讨会和TIGGE用户研讨会。

3.4.2 委员会支持为THORPEX开发的简化的管理结构，并注意到主要是由于财政紧张才进行简化的。

3.4.3 委员会注意到，加拿大、中国、法国、德国、日本、韩国、挪威、英国和美国通过继续向THORPEX信托基金提供财政捐款，在THORPEX中发挥领导作用。在这方面，委员会敦促更多的会员、国家和国际融资机构承诺支持THORPEX信托基金，并为国家和区域THORPEX研究倡议提供财政支持或实物支持。

3.4.4 委员会建议THORPEX应重点改进全世界的高影响天气预报，将有效的预报时间从提前一天延长到提前一个季度，并通过对全球交换式预报系统、观测战略和适应观测系统的潜在效益进行仔细的科学评估，以此鼓励采用全球综合方法。

4. 大会和执行理事会关于大气研究和环境计划的相关决定(议题4)

CAS的职责

4.1 委员会注意到第十五次大会(第3.3.1.3段)赞同2006年2月CAS第十四次届会提出的职责范围，2006年6月的执行理事会第五十八次届会对此作了细微的修改。委员会同意需结合过去四年WMO内部就CAS的运作环境发生的诸多变化对职责进行审议和更新。执行理事会关于加强气候、天气、水和环境预测框架研究问题专题组的分析和建议(WMO/TD No. 1496; <http://www.wmo.int/res>)对此作了很好的叙述。委员会就修改其职责通过了**建议1(CAS-15)-大气科学委员会的职责**。拟议的新职责兼顾了会员的愿望，将计划活动更好地与WMO战略计划的预期结果相结合。委员会同意理事会第五十八次届会的要求(见第3.3.1.2段)，CAS应更多地与气候研究活动相结合，并就此对职责范围作了相应的修改。

CAS的计划结构

4.2 考虑到冠之以“计划”的各项活动/倡议/努力十分杂乱无章，并考虑到过去四年WMO发生的变化，委员会认为简化和减少WMO的计划是可取的。这些变化部分地出自

WMO对第十五次大会要求采用基于结果的管理体制的响应，和部分地因为CAS的活动在过去四年发生的变化，GAW和WWRP计划(包括THORPEX)的实施战略计划反映了这些变化。为了对WMO计划精简提出建议，委员会决定研究计划的取舍标准是：(i) 是否直接兑现战略计划的一个关键成果；(ii) 是否在广泛的国际支持下，由委员会推荐提出；(iii) 是否属多方面集合的工作，旨在集中各项补充性活动以便更有效地满足会员的需要。

4.3 委员会注意到，CAS第十四次届会将委员会结构调整两个计划领域小组：支持全球大气监测(GAW)计划的环境污染和大气化学OPAG和支持WWRP，包括THORPEX的世界天气研究计划OPAG。这些计划已符合计划的标准并在会员中赢得了广泛认可。大气研究和环境计划(AREP)是这些技术计划的母计划。考虑到需简化计划结构，委员会强烈建议WMO正式取消AREP作为WMO的计划，认可GAW和WWRP，包括THORPEX计划作为兑现WMO战略计划关键成果的主计划。委员会建议今后在指定的主计划下的研究活动不再冠之以“计划”，也不再用于描述一系列计划的组合。委员会鼓励WMO通过这一做法以免混淆。

4.4 委员会注意到，正如执行理事会关于加强气候、天气、水和环境预测框架研究问题专题组(EC-RTT)报告(WMO/TD-No. 1496; <http://www.wmo.int/res>)所建议的，气候、天气和大气化学研究活动紧密相联会产生越来越多的效益。它还注意到，2008年1月1日在WMO秘书处新建了科研司，其目的是加强GAW、WWRP，包括THORPEX，和WCRP之间的联系。

5. 关于AREP活动的建议(议题 5)

5.1 世界天气研究计划(议题 5.1)

5.1.1 临近预报研究(议题5.1.1)

5.1.1.1 委员会感谢法国气象局于2005年9月5-9日在法国图卢兹承办了第8次WWRP临近预报和超短期预报学术研讨会以及加拿大环境部于2009年8月30日至9月4日承办了同一主题的第9次学术研讨会，并注意到这一国际学术研讨会系列是唯一的重点交流有关临近预报系统研究活动和业务技术信息的主要国际论坛。委员会要求WMO 每三年举办一次这类学术研讨会，并要求将CBS的开放计划领域组-公共天气服务(OPAG-PWS)纳入对该会议的规划和支持，以确保在学术研讨会的框架下处理相关的业务问题。

5.1.1.2 委员会感谢中国气象局的领导和国际伙伴做的大量工作，使北京08预报示范项目(FDP)在研究方面以及对业务服务提供有丰富记载的持续改进方面都取得了成功。委员会注意到北京08项目总结的经验已被应用于“上海多灾种预警系统”(MHEWS)项目，并鼓励继续这种成果转让。委员会敦促在具有类似观测能力并在预报方面面临挑战的东亚国家开展有关北京08 FDP项目成果的临近预报培训活动。

5.1.1.3 委员会注意到EC-61的决定，即：通过临近预报专家与水文专家的合作，会员基于雷达的山洪预报能力能得到大幅度提升或加强。鉴于“中尺度高山计划——高山地区洪水事件概率水文大气模拟示范项目”(MAP D-PHASE)框架下的“预报示范项目”(FDP)在研究和

对业务服务提供有丰富记载的持续改进方面取得了成功，委员会敦促WWRP和CBS的OPAG-GDPFS的未来FDP项目考虑吸收MAP D-PHASE方法，旨在利用天气和水文预报的各种定性和集合模拟系统来改进尺度范围从临近至中期的天气和洪水预报。委员会得出结论：在MAP D-PHASE中，用于洪水预报的大气和水文模式的成功耦合可作为实施跨委员会专题组提出的 WMO洪水预报倡议的一个样板，委员会还敦促在这些方面扩大CHy与CAS的合作伙伴关系。

5.1.1.4 根据会员的需要，委员会敦促拓展基于卫星资料的强降雨估测研究，特别是那些缺乏雷达能力的会员。委员会注意到过去业已取得成功的WWRP临近预报FDP项目已把重点放在基于雷达的对流降水和灾害性天气的临近预报上。委员会指出，临近预报可以整合多种观测平台(如雷达、卫星和其它现场观测)，它要求OPAG-WWRP主席确保“临近预报研究工作组”的成员反映所需的专业知识来指导研究，以推动这一综合性方法，并改进对各种高影响天气现象的临近预报。

5.1.1.5 委员会注意到EC-61的决定，该决定呼吁举办一次CAS-CBS 预报系统研讨会，举办该研讨会的动因是业务预报过程具有不断变化性，并要求该研讨会在2010年或2011年初召开。委员会还建议WWRP“临近预报研究工作组”和“中尺度预报研究工作组”的组长、THORPEX IPO主席和WWRP联合科学委员会(JSC)主席共同努力确保在设计上述研讨会的过程中体现一系列问题(如：对可视化的依赖性、当地使用的模拟和分析软件的作用、未来预报员的作用)并反映上述EC决定中表达的和WWRP JSC提出的各种观点。

5.1.1.6 委员会注意到EC-61决定(第3.1.37段)的重要意义，该决定要求探讨把OPERA 雷达资料交换的概念从第六区域协会扩大到其它区域的可能性，因为在改进NWP和临近高影响天气预报方面雷达资料显示有良好的前景。委员会要求秘书处与三个相关的委员会(CAS、CIMO和 CBS)共同提出当地的联络员人选，以制定可行的行动选择方案。

5.1.1.7 委员会赞赏在规划SNOW V-10项目方面所取得的进展，因为冬季天气临近预报对于WWRP而言是一个重要的相关课题。委员会支持这项活动，并建议将该项目和北京08项目积累的经验转化为支持2014年索契冬季奥运会的预报业务。委员会还强烈敦促 WWRP(包括THORPEX)与俄罗斯联邦水文气象监测总局合作，以决定是否能够与2014年索契冬季奥运会合作发展成为一个WWRP预报示范项目。若这些努力能够向前推进，委员会建议充分利用欧洲各会员国的现有能力，包括利用诸如ECMWF、EUMETNET和EUMETSAT等欧洲组织的产品。

5.1.1.8 委员会支持中尺度预报研究工作组和临近预报研究工作组逐渐倾向于合作研究共同感兴趣的问题，因为随着各临近预报系统和同化雷达资料的高分辨率模式朝着混合方向发展，临近预报与公里-尺度数值模拟活动之间的区别也越来越小。委员会注意到这些努力正在逐步在WWRP框架下为建立一个更加宽泛的长期研究而奠定基础，而这一研究的重点是提高短期区域预报的技巧水平，以满足会员在这一领域日益增涨的需求(见议题8.2)，具体方式类似于 THORPEX计划通过把重点放在预报系统的主要部分上而成功地为全球预报做出贡献的方式。

5.1.1.9 委员会敦促会员鼓励学术研究和各业务中心参与WWRP临近预报研究工作。特别是，FDP和研究示范项目(RDP)的途径能够使各类临近预报方法制作的预报与实时环境进行比较，从而为改进临近预报系统提供了一个独特的机遇；与全球模式不同的是，各临近预报系统在业务中一般是在局域和区域范围内运行，不存在相同的重叠区域。委员会进一步注意到FDP项目给各参与会员带来的效益，并鼓励各会员支持FDP项目，特别是在发展中国家，如 EC研究专题组(EC-RTT)所述。委员会还建议 WMO推动有关临近预报模拟的密切合作，并促进邻国之间的经验交流。

5.1.1.10 委员会注意到EC-61关于闪电定位资料在临近预报中的潜在效益的决定(第3.1.10段)，并建议临近预报研究工作组代表CAS与CIMO和 CBS合作，解决有关闪电定位资料集目前的可提供程度和存在的质量问题。

5.1.1.11 委员会赞赏将社会和经济影响活动纳入到北京和MAP D-PHASE的FDP项目中。认识到应以客户需求和社会经济因素来驱动临近预报要求，委员会敦促各会员及WWRP促进和支持加强这种活动。

5.1.2 中尺度预报研究 (议题5.1.2)

5.1.2.1 委员会注意到MAP D-PHASE项目取得了成功，并感谢瑞士气象局及其8个国际合作伙伴所做出的成功努力。委员会认可，作为“瑞士自然灾害”项目的原型，可视化平台是MAP D-PHASE遗留下的长期工作。委员会提醒会员，从MAP D-PHASE获取的技术和经验(如：可视化平台、耦合洪水预报模式的开发、研究成果转化为业务)可适用于其它研究和业务，旨在向用户发布天气和洪水灾害警报。

5.1.2.2 委员会高兴地注意到把“综合研究环境”(IRE)纳入了WWRP的战略，因为利用测试基地和以往主要外场试验建立的资料集来测试并改进模拟和同化技术是解决改进预报系统这个难题的非常有效的途径。委员会鼓励IRE开发并继续采用实时RDP和FDP方法，以改进模拟系统，并通过国际合作推进向业务转化的工作。

5.1.2.3 委员会认同在中尺度预报工作组关于推动资料同化的进步、改进模式物理过程和开发有限区域集合预报研究的“WWRP战略规划”中概括的关键作用，并注意到在数值天气预报系统向高分辨率(公里-尺度)系统过渡过程中，这类研究是至关重要的，这将是解决对流天气系统问题和更好地体现地形作用的起点。委员会大力敦促学术界和业务部门(包括NMHS部门和研究伙伴支持的模拟团队)参与其中，因为向这类高分辨率模拟系统过渡将既有利于基础科学研究，也有益于应用研究。此外，委员会鼓励WWRP中尺度预报研究工作组加强与THORPEX计划TIGGE_LAM努力的合作，尤其是旨在促进和协调优化中尺度集合预报的工作。

5.1.2.4 计划2010年在西北太平洋地区在上海MHEWS (多灾种早期预警系统)项目(见议题6.6)期间同步实施一个旨在评价GIFS-TIGGE热带气旋路径的亚洲热带气旋RDP项目(见议题5.2)。委员会敦促开展有限区域定性和集合模拟工作，并对热带气旋感兴趣的各团队通过制

作并在有关的 NMHS和参与此项目的研究人员之间分享其有限区域模拟结果，最好采用近实时方式参与该项目。这类产品将是计划中的GIFS-TIGGE热带气旋路径预报实时交换的补充。委员会敦促只要可能上述活动应当根据EC-61的各项决定(第3.1.26和 3.1.29段)和 CBS-14的各项建议(第11.4.1段)为开发可能实时提供的南部非洲和南太平洋地区灾害性天气预报示范项目(SWFDP)产品做出贡献。

5.1.2.5 委员会注意到为南美普拉塔河流域的强降雨RDP项目正处在最初的规划阶段，并敦促 THORPEX 和“中尺度预报研究工作组”参与该项目的开发工作并落实这一努力。委员会进一步注意到，这一努力将有益于该区域的5个会员，而且应当被视为后续的区域SWFDP项目的基础。这项工作的规划可与举办一次集合预报培训研讨会相结合，研讨会的形式可效仿阿根廷成功承办的THORPEX 资料同化培训研讨会。

5.1.2.6 以 MAP D-PHASE项目和“沙尘暴预警咨询和评估系统”(SDS-WAS)项目(议题6.3)为基础，根据EC RTT的报告和 CAS的远景文件，委员会鼓励 WWRP制定各项计划，以涵盖耦合模拟研究(如：冰、洪水、空气质量和海洋过程)。

5.1.2.7 委员会赞赏对流降水和地形降水研究(COPS)RDP项目在德国西南部和法国东部地区所取得的进展，并把这个RDP项目视为学术研究机构和NMHS之间富有成果的合作范例。委员会认识到有必要进一步发展这种合作，以支持从学术研究向改进NMHS服务和业务的有效转化，并向学术研究机构提供NMHS现有的基础设施。委员会还鼓励那些参与COPS项目的机构举办一次国际研讨会，重点是交流和分享从该项目取得的经验，同时加强与其它感兴趣部门之间的关系。

5.1.2.8 WWRP FDP项目和SWFDP项目已证明各项WWRP FDP项目使服务提供工作得到了持久的改进，包括这些项目对NMHS的预报工作并对用户产生了影响，并包括对这种影响的强有力的检验部分和清晰的量化工作。委员会认识到对这些FDP项目需要继续提供计算、技术和资金方面的资源，特别是为高分辨率模拟和有限区域集合预报系统提供上述资源，并敦促会员支持规划的和未来的这类研究，尤其是有益于发展中国家。

5.1.2.9 委员会注意到JSC-WWRP在发起并指导 MAP D-PHASE项目、北京08 FDP和RDP项目过程中所发挥的作用，并敦促JSC继续在启动并指导WWRP RDP和FDP项目中发挥前瞻性作用。委员会要求把从北京2008 RDP项目中得到的效益和经验，特别是在检验预报以及在集合预报方面取得的经验继续融入上海MHEWS项目。委员会承认了中国气象局在北京2008年奥运会中尺度集合预报研究和发展项目(RDP)中的领导能力。

5.1.2.10 委员会注意到临近预报和中尺度预报的观测部分面临的独特的困难(如：雷达资料的质量控制、供国际实时获取的气溶胶和雷达资料、模式检验和初始化所需的高分辨率观测资料)，并注意到在许多国家，气溶胶观测和水文观测不属于国家气象部门的职责。委员会鼓励各会员发起与这种系统运营商的讨论，并建立有效的工作关系，以期增加对资料的获取，并开展互利的活动。

5.1.2.11 委员会注意到在WWRP工作的许多方面，中尺度模拟越来越得到重视，它要求

JSC-WWRP及WGNE审查当前对中尺度研究的协调工作并提出具体建议供CAS管理组和委员会下次届会审议。

5.1.3 热带气象研究 (议题5.1.3)

5.1.3.1 委员会注意到，自上次CAS届会以来，热带气象研究工作组(WGTMR)及其热带气旋专家组(WGTMR/TCP)和季风专家组(WGTMR /MP)重点处理两个主题：季风系统下的热带气旋和灾害性天气。委员会支持这一重点，并强调了它们对WMO减轻灾害工作结果的贡献。

5.1.3.2 委员会认为，WGTMR及其专家组在促进有关热带气旋和季风降雨过程的认识方面取得了成功，从而改进了热带气旋路径预报技术，将理论研究转化为业务并促进了08年举行的有关热带气旋结构的实验(该实验集中研究热带气旋的形成、增强和结构变化的机制和可预测性)。委员会敦促JSC-WWRP在热带气象学领域(如YOTC、T-PARC、GIFS-TIGGE、AMMA)加强WGTMR与THORPEX的合作研究，从而改进NWP模式对季风强降雨和热带气旋(如路径、强度、结构和起源)的预测技术；并建议研究工作包括观测战略、资料影响、资料同化和模式物理学。也敦促会员支持这些工作。

5.1.3.3 通过向WGTMR/TCP网站提供预报信息的方式，会员对热带气旋季节预报的评估做出了贡献，委员会对此表示感谢。委员会还敦促有能力提供预报信息的所有会员、WGTMR/TCP和预报检验研究联合工作组开展有关工作，以便使用共同的框架来检验和评估此类预报。委员会建议随后向区域气候展望论坛通报研究结果，以改善此类预测的使用。

5.1.3.4 鉴于热带气旋年际变率和季风系统内恶劣天气的改进预测可能给会员带来的效益，委员会要求WGTMR/TCP、WGTMR/MP和THORPEX与WCRP开展合作研究，以增加知识和推进对此类高影响天气的预测。此项工作应以过去在WGTMR/TCP方面的努力为基础(比如关于热带气旋和气候变化的总结声明、季节性预测网站)并以阿曼成功举办的有关印度洋热带气旋和气候变化的国际会议为基础。

5.1.3.5 委员会注意到，名为SWICE(西南印度洋海洋气旋实验)的WWRP RDP计划于2011年在留尼汪岛附近的热带气旋RSMC举行。委员会敦促那些对热带气旋研究和预测感兴趣的会员参与SWICE，包括提供外场资源、有限区域的确定性模拟和集合模拟。委员会同意：(1)该项目应包括一个强大的检验部分；(2)在拟议的SWICE和正在南非开展的SWFDP之间建立联系，包括引入实时的GIFS-TIGGE热带气旋预测；和(3)在设计SWICE热带气旋目标战略的规划工作中包括开展该主题研究的THORPEX代表。

5.1.3.6 委员会欣慰地注意到WWRP JSC最近批准了WGTMR/MP提议的三个档案中心，并感谢那些资料中心的主办方：(1)沿用系统的数据集(美国科罗拉多州立大学)；(2)雷达信息(日本名古屋大学)和(3)极端天气和气候事件的监测和评估(中国气象局BCC/EAMAC)。委员会还鼓励那些拥有相关机构的会员向这些档案中心提供数据，从而以此进行参与。

5.1.3.7 委员会认识到WMO天气和减轻灾害风险服务司下属的热带气旋计划(TCP)、

WWRP和WMO教育和培训办公室之间的合作关系；并注意到这种合作可通过能力建设和培训来扩大研究的效益，同时加强WWRP和有关区域协会之间的关系。委员会强调需要继续推进和加强这种伙伴关系。

5.1.3.8 委员会敦促会员参加在WGTMR/TCP和TCP支持下即将举行的专题研讨会，讲习班和各种会议，尤其是法国气象局和留尼汪岛RSMC拟于2010年11月15-19日举办的每四年一次的热带气旋国际研讨会(IWTC-7)。这次会议至关重要，因为它将把从事热带气旋研究的人员和那些参与热带气旋预报系统所有组成部分的人员召集起来开会。它也代表此类研讨会首次在印度洋流域和非洲举行。强烈鼓励有关会员为本次会议提供额外的资金支持，以帮助发展中国家的预报员和研究人员出席会议。

5.1.3.9 委员会感谢中国气象局及其所属机构对WGTMR做出的重大贡献，包括在2007年和2008年主办的国际热带气旋减灾培训班、第二届热带气旋登陆过程国际研讨会、第四届国际季风研讨会和季风业务研究与预报培训讲习班。委员会鼓励WMO提供支持和会员参与这一系列会议。

5.1.3.10 委员会注意到临近预报和高分辨率模拟对提供足够的热带气旋和季风系统内恶劣天气的警报和预测十分重要，并建议加强WWRP在临近预报、中尺度预报和热带气象研究之间的合作，从而推动对季风系统内强降雨以及热带气旋迅速强度变化(特别是在登陆时)的监测和预测。

5.1.3.11 委员会感谢WGTMR及其专家组在公布令人感兴趣的文件方面所采取的行动。根据EC-61(第3.1.17段)的决定，委员会敦促尽快完成热带气旋预报全球指南的修订和更新，同时充分考虑新要求并与热带气旋预报员网站建立合作，以便使业务预报员在监测和预报热带气旋轨迹和强度方面能更加容易地获取更新的工具和参考资料。

5.1.4 社会经济研究和应用(议题5.1.4)

5.1.4.1 委员会对最近在建立积极的社会经济研究和应用(SERA)工作方面取得的进展表示欢迎，选出了一个新的SERA工作组组长、加强了成员资格的管理，并提出与由多个机构发起的国际灾害风险综合研究计划(IRDR)之间建立伙伴关系。委员会强烈建议WMO正式与IRDR一起建立这个同等出资和同等成员组成的联合工作组，并要求SERA工作组组长担任IRDR指导委员会成员。这种伙伴关系将通过以下方式造福于会员，即创建一个拥有足够知名度和关键人员的小组，从而为减轻灾害奠定牢固的社会经济研究基础。

5.1.4.2 委员会注意到并接受WWRP SERA的如下重点研究领域：(1)估算天气信息的经济和社会价值；(2)认识并改进决策过程中天气信息的使用；(3)认识和改进有关天气预报不确定性的沟通；(4)开发与用户有关的检验工具；(5)开发决策支持系统和工具；和(6)开发天气信息传递的有效机制以及各传递机制的效率评估。

5.1.4.3 委员会注意到，WWRP FDP和RDP格式包括有关社会影响的评估。委员会建议SERA工作组更多地参与未来FDP和RDP的设计，包括与WWRP/WGNE检验研究联合工作组

的合作，从而为这些项目实施并在必要时开发与用户有关的检验技术。

5.1.4.4 根据EC-61的决定(第3.1.28段和3.1.31段)，委员会敦促SERA工作组充分参与评估沙尘暴警报和咨询评估系统项目(SDS-WAS)对那些产生重大影响部门所产生的影响和潜在效益。

5.1.4.5 委员会注意到许多有关将天气预报的效益扩大到社会各部门的研究和开发问题，并向秘书长建议，在马德里召开的*安全和可持续的生活：天气、气候和水服务的社会经济*效益会议的后续行动包括在WWRP和IRD P所属的SERA联合工作组牵头下设计的技术会议。

5.1.4.6 在预测及其不确定性的沟通方面获得的改进能极大地造福于社会、生态系统和经济，并为NMHS开辟新的应用领域。目前，在SERA研究领域的投资仅占天气预报的观测和模拟硬件方面所花资金的很小部分。因此，委员会坚决敦促会员通过专家参与、项目资金支持 and 提供研究所需的数据集来支持IRDR-WWRP SERA的重点研究活动。具体而言，需要为下列优先活动提供支持：

- (a) 为警报信息系统“示范前项目”制定计划，这包括GIFS-TIGGE/TIGGE-LAM评估组成部分和现有工作的应用(如气象警报、MAP D-PHASE、名为GIN的瑞士多灾种项目、SWFDP和其它的集合预报系统的应用)；
- (b) 在现有的灾害影响数据库和THORPEX非洲高影响天气信息系统之间探讨开展合作；
- (c) 根据目前有关调查仪器的知识、其它技术和方法，提出分析山洪警报系统的方式方法；
- (d) 根据一套新的衡量标准(比如给国家GDP造成的直接损失)，开发新的方法和标准来对自然灾害进行分析和评定等级，这可以更好地量化灾害对发展中国家造成的影响；
- (e) 根据气象和社会科学范畴内的影响/损失/风险方法，确定各种研究的机会，以便对警报的阈值/标准进行比较。
- (f) 开发新的决策系统以确定最佳减轻高影响天气的不利社会和经济影响的投资重点。

5.1.4.7 委员会注意到，建立一个有关这些优先领域的新的积极的SERA工作组和WWRP研究项目需要WMO提供足够的财政和技术支持，同时，要求秘书长和秘书处在作出有关WWRP的预算编制和人员配备的决策时考虑这一点(比如，给工作组活动和SERA项目提供充足的预算，在雇佣WWRP秘书处有关人员时需要管理社会科学研究方面的专业知识)。

5.1.5 人工影响天气研究 (议题5.1.5)

5.1.5.1 委员会感谢WWRP人工影响天气专家组和CAS管理组在向会员提供有关人工影响天气实践的*科学现状*的咨询和指导(见议题3.1.5)。委员会鼓励继续开展有关人工影响天气研究；鼓励专家组在WMO人工影响天气声明和指南中纳入新的发现。

5.1.5.2 根据第15次大会的要求并为支持WMO各个研究中心和推进人工影响天气的科学实践，建立了人工影响天气研究信托基金，WMO提请感兴趣的会员国向该基金捐资。

5.1.5.3 委员会注意到，云物理和化学研究人员及人工影响天气业务部门之间在过去几十年内形成了巨大的差距。因此，为改进上述各个部门之间的相互交流以增强人工影响天气业务的科学背景，委员会敦促专家组推动改进人工影响天气、云物理和化学物理部门之间的联系，并建议使用会员的实物捐赠和信托基金来召开WMO第十次人工影响天气科学会议和论坛。

5.2 世界天气研究计划THORPEX 活动 (议题5.2)

5.2.1 THORPEX可预测性和动力过程 (议题5.2.1)

5.2.1.1 委员会注意到THORPEX在可预报性和动力过程方面的活动包括对灾害性天气大气过程的高层次基础研究，这类研究对预报系统的长期发展颇具价值。委员会鼓励对基础大气科学研究提供支持的科学资助机构考虑对有关可预报性和动力过程的THORPEX重点研究提供资助，它还对可预报性和动力过程工作组将研究成果向业务转化作为自己的目标表示赞赏，这种转化通过学术和业务团体的合作关系实现。在这方面，委员会鼓励THORPEX PDP工作组与GIFS-TIGGE工作组开展集合预报系统方面的合作以支持GIFS的开发。

5.2.1.2 委员会认可并支持THORPEX可预报性和动力过程工作组的目标，即努力探寻影响预报技巧提高的障碍。委员会一方面注意到有些提高预报技巧的障碍是大气流动中内在的，并且无法减少，同时鼓励加强该工作组与WGNE已有的合作，加快制定并测试旨在通过尽可能降低模式差错减少这类障碍的战略。委员会注意到WGNE和TORPEX ICSC于2009年11月3日召开的会议是加强这一合作的重要一步。

5.2.2 THORPEX资料同化和观测系统 (议题5.2.2)

5.2.2.1 注意到目标观测的影响(见CAS 15/INF. 3.4)，委员会建议THORPEX资料同化和观测系统工作组负责有关目标观测结果的评审报告的公布工作。该报告应考虑THORPEX项目的结果(如A-TREC、E TREC和T-PARC)和以往的业务活动。

5.2.2.2 委员会支持并鼓励会员参与THORPEX资料同化和观测系统工作组的重点活动(见CAS-15/INF 5.2)，其目的是：

- 解决资料同化问题，包括更好地认识分析和预报过程中差错的原因及差错增加情况；
- 加强那些有助于更好地使用观测数据并理解其价值的研究活动；
- 对THORPEX区域活动提供意见和指导以更好地利用观测数据来实现科学目标。

尤其为T-PARC、AMMA和冬季风暴探测计划和IPY做贡献包括促进目前国际上旨在优化WMO全球观测系统(GOS)使用的国际行动，并为制定有充分根据的GOS发展战略做出贡献

献，从而为数值天气预报提供支持。

5.2.3 外场活动 (议题5.2.3)

5.2.3.1 委员会对参加T-PARC夏季和冬季阶段活动的各部门、国际组织、科研机构 and 大学表示感谢。委员会特别认为在热带气旋结构迅速加强及结构变化预报方面取得的进展，以及热带气旋结构和强度(TCS-08)活动与T-PARC合作在这些方面做出的潜在贡献均十分重要。委员会还敦促继续支持T-PARC的研究以及以后的技术转让和根据这些活动汲取的教训开展的能力建设活动，如热带气旋的适应措施、用集合预报系统提高热带气旋和冬季风暴的预报技巧，以及关于这类预报与紧急部门和公众开展交流。委员会对日本气象厅准备组织一次国际台风路径预报进展大会的计划表示欢迎。

5.2.3.2 委员会对THORPEX-北大西洋波导和下游影响试验(T-NAWDEX)2012年计划表示欢迎，该试验将对影响全球预报系统中1-7天预报技巧的主要原因非绝热热力过程进行分析，并调查它们在数值天气预报(NWP)模式中的代表性。委员会鼓励继续这一规划过程，并敦促会员支持和参加作为THORPEX一个整合的组成部分的T-NAWDEX。

5.2.3.3 委员会注意到THORPEX和HyMeX(地中海水文循环试验)之间越来越密切的联系，后者由法国气象局主导，重点为经常影响地中海地区并造成重大损失和人员伤亡的极端天气事件(暴雨和山洪、大风和海涌，及干旱等)。委员会鼓励THORPEX参与HyMeX，以及鼓励会员，包括北非的会员参与这些活动。

5.2.4 THORPEX子项目(议题5.2.4)

5.2.4.1 委员会对IPY-THORPEX方面取得的进展表示赞赏，并建议将THORPEX极地项目列为国际极地年(IPY)的后续，继续开展有关提高对极区高影响天气的认识和改进其预报的项目工作、极地过程对天气预报的影响和推动极地地区资料同化的项目工作。

5.2.4.2 委员会注意到，在WWRP和WCRP的全力支持下，正在建立的作为THORPEX项目(YOTC)的热带对流年项目取得了重大进展。已准备好大部分YOTC数据集供YOTC和其它部门使用。委员会鼓励融资机构为有关的研究计划提供必要的资金，从而为缩小天气和气候研究与预报之间的差距做出贡献。

5.2.4.3 为了建立适用的数据库，以便对月到季的预报研究提供支持，委员会建议对WCRP CLIVAR 的气候系统历史预报项目(CHFP)和THORPEX进行协调，并要求THORPEX ICSC采取适当的行动。

5.2.5 集合预报：TIGGE及其有限区域模拟的对应部分TIGGE-LAM (议题5.2.5)

5.2.5.1 委员会注意到以前对多模式集合预报开展研究的结果，尤其是多模式系统的效益对系统组成部分、参数、预报时限和采用的偏差订正的依赖，委员会强烈建议GIFS-TIGGE工作组与WWRP SERA 工组合作，鼓励、支持和发起更多的研究以便为业务多模式集合系

统建立成本效益。它注意到在这类研究中应包括一个旨在拓展水文气象灾害和其他高影响天气事件的警报时限的重点。

5.2.5.2 委员会敦促各业务模拟中心积极参加并为TIGGE-LAM活动做出贡献，使科研人员能测试采用TIGGE方法是否有益于高分辨率模拟。

5.2.5.3 委员会对建立HEPEX(水文集合预报试验)和THORPEX间的联系表示欢迎。委员会注意到TIGGE的目标和HEPEX目标间存在的自然联系，建议建立一个(或多个)具体的联合项目作为此类合作的合作点。

5.2.6 全球交互预报系统(GIFS) (议题5.2.6)

5.2.6.1 委员会认识到 WWRP-THORPEX计划在提供THORPEX全球交互大集合(TIGGE)存档方面取得的进展，以便开展研究，确定通过多模式方法可在那些反面提高预报技巧，以及通过提供实时热带气旋路径展示多中心全球交互预报系统(GIFS)的理念。委员会进一步注意到执行理事会第六十次届会和CBS第十四次届会对TIGGE活动的鼓励，包括展示GIFS为减轻人类的受难、减少成本和提供效益方面在业务预报中的潜在价值。因此，委员会建议：

- (a) WMO各区域及CBS和CAS的相关实体与THORPEX GIFS-TIGGE工作组合作，规划和实施一系列GIFS预报示范项目(GIFS-FDP)，其中尤其注重发展中国家会员受益问题。GIFS-TIGGE工作组应召开一次由THORPEX其他工作组成员、THORPEX IPO、CBS专家和GIFS FDP专家参加的特别会议，讨论GIFS的未来展望；
- (b) GIFS FDP的实施将尽可能利用现有和正在规划的活动、基础设施和经验，并与CBS区域SWFDP(灾害性天气预报示范项目)相结合，正如南非SWFDP展示的那样，后者在向WMO会员国的决策者提供新预报系统的效益方面具有有效的机制。在尚未建立SWFDP的区域，鼓励它们在建立这些项目时充分考虑GIFS的发展；
- (c) 根据理事会第六十次届会关于继续实时交换热带气旋(TC)路径资料的指导，GIFS FDP首先应将热带气旋预报作为重点。委员会鼓励相关的TIGGE资料提供方、TIGGE存档中心、热带气旋警报中心(TCWC)和区域专业气象中心(RSMC，包括热带气旋专业气象中心)参加此类需要开展培训和开发通用产品的GIFS RDP的实施工作；
- (d) 其次，GIFS FDP应将暴雨和会员需要的其他优先项目作为重点，如改善粮食安全等；
- (e) 着眼于长远，CBS和CAS专家应与THORPEX群体一起致力于制定一个GIFS的未来展望，包括原型GIFS概率产品在灾害性降水、风速和近地面温度预报中的额外应用。此举如获成功，可将它们转化为业务，造福国际社会尤其是造福发展中国家。

5.2.7 GIFS 预报示范项目(FDP) (议题5.2.7)

5.2.7.1 委员会注意到CBS灾害性天气预报示范项目(SWFDP)取得的成功, 以及理事会第六十一次届会通过3.1.4、3.1.26、3.1.29和3.1.31段一再鼓励结合SWFDP工作落实GIFS示范项目。委员会注意到THORPEX GIFS-TIGGE工作组和SWFDP指导小组的联合会议是这方面工作迈出的重要一步, 并鼓励参加这一联合的会议, 以便为这一工作制定一个时间进度和计划, 并将这些计划提交THORPEX ICSC和CBS的DPFS开放计划领域。

5.2.7.2 委员会高兴地获悉西北太平洋热带气旋集合预报研究项目的初期阶段建议利用TIGGE热带气旋路径近实时预报。委员会鼓励这一项目的工作, 并建议会员在提供资料集方面两者均参与, 并参与旨在获取TIGGE热带气旋路径资料库有用信息的技术研发。委员会进一步注意到这一工作在以后的GIFS预报示范项目开发中的潜在重要性。

5.2.7.3 委员会还注意到, KMA计划通过其网站, 分别在2010和2011年为二区协主要城市提供由集合预报制作的台风路径和EPSgrams, 以便在数值天气预报领域支持各NMHS。

5.2.8 THORPEX 区域活动 (议题5.2.8)

5.2.8.1 委员会对5个THORPEX区域委员会的建立表示欢迎, 并对每个区域委员会都制定了研究和实施计划表示高兴。此外, 委员会注意到区域委员会促进了许多THORPEX活动的资金提供、后勤和其他支持、规划、协调和实施。委员会鼓励会员和WMO共同努力实施这些区域计划。

5.2.8.2 委员会注意到执行理事会第六十次届会要求秘书长和会员支持THORPEX非洲的工作, 旨在开展研究和改进业务预报及提高社会利用天气信息的能力。委员会向对THORPEX非洲科学和实施计划提出意见以及通过NMHS提出项目联系人的非洲会员表示感谢。它敦促非洲其他会员也对此采取行动。委员会敦促非洲内外的会员和资助机构支持THORPEX非洲计划组成部分。

5.2.9 总结(议题5.2.9)

5.2.9.1 委员会最终赞赏地注意到THORPEX活动报告及重点为2005年开始实施的未来计划发展。委员会对诸多为当前计划的成功奉献知识, 并将继续做出奉献的科学家表示感谢。委员会进一步注意到执行理事会(第五十六、和五十七次届会及最近的第六十次届会)对THORPEX倾注了巨大的关心、指导和鼓励, 它敦促会员和WMO针对理事会的这些决定采取行动。委员会对通过下述方式在改进预报技巧方面取得的成果和产生的影响尤其表示高兴:

- (a) 针对性观测方面的工作;
- (b) THORPEX全球交互大集合(TIGGE)的开发, 它目前正在为集合预报研究提供宝贵的资料;
- (c) IPY-THORPEX组和项目取得的成果;
- (d) T-PARC外场活动的完成;
- (e) 热带对流年的建立(YOTC 项目);

(f) 筹备2012年(与HYMEX同时)的国际外场试验(THORPEX北大西洋波导和下游影响试验-T NAWDEX), 旨在研究北大西洋波导扰动和对欧洲的下流影响。

5.2.9.2 最后, 委员会鼓励THORPEX ICSC根据预先的计划, 对THORPEX计划开展全面独立的中期评估。

5.3 环境污染和大气化学 /全球大气监测网活动(议题5.3)

5.3.1 概述 (议题5.3.1)

5.3.1.1 委员会注意到WMO全球大气监测网 (GAW) 大气化学研究计划的设计目的是监测和认识全球大气成分的长期变化(年代际)。经协调的化学观测和模拟工作能够用于评估臭氧耗损、全球变暖、不断变化的气候、污染物对人类健康的影响以及对各生态系统的破坏, 从而成为国际公约的制定和实施的一个重要组成部分, 最终旨在限制大气污染物的排放, 降低对社会的风险。

5.3.1.2 委员会高兴地认可, 应CAS-14的要求, 依照WMO全球大气监测网(GAW)2008-2015年战略计划(WMO/TD-No. 1384)(GAW第172号报告), 通过GAW计划正在实施“全球综合大气化学观测”(IGACO)战略。

5.3.1.3 委员会注意到, GAW计划为实现WMO 2008-2011年战略计划的预期成果(ER)做出贡献, 即: 观测系统(ER 4)、防灾备灾(ER 6)、提供环境应用和服务(ER 7)、用于决策并靠各会员和伙伴组织负责落实, 其中包括落实各项公约(ER 8)、提高发展中国家的NMHS履行其职责的能力(ER 9)。

5.3.1.4 委员会注意到, GAW的一个重要作用是对26个全球站、410个完全业务化的区域站和81个完全投入业务运行的“贡献站”(http://gaw.empa.ch/gawsis/)提供的全球观测和资料进行协调。自2006年CAS-14以来, 指定了两个新的观测地点(佛得角和美国的特里尼达角)作为全球站。委员会承认, 在许多情况下测量工作是由具备奉献精神的工作人员在极其困难的条件下完成的。

5.3.1.5 委员会认可“GAW 台站信息系统”(GAWSIS, http://gaw.empa.ch/gawsis/) 的实用性, 它是一个跟踪和提供GAW信息监测工作的系统。为成为WIS框架下的一个DCPC, 委员会建议建立GAWSIS, 以此作为GAW框架下一个永久的世界元数据中心。提供的信息包括台站表、联络人和台站报告, 还包括站点的特征、测量计划(含元数据和与资料档案的超级链接)、联络员以及相关参考文献索引。委员会敦促在有关网络下运行台站的会员通过GAW WDC及时提供观测数据, 并赞同OPAG EPAC JSC的建议, 即: 相关GAW网络的台站信息应当纳入GAWSIS系统, 虽然一些台站的观测资料并非通过GAW WDC渠道提供。

5.3.1.6 委员会认识到, 正如“2008-2015年GAW 战略计划”所述, 设立20年之久的GAW计划是得到众多会员支持的一个成熟的WMO观测系统。委员会认为, GAW具有一个健全的质量管理框架(仪器标定、测量指南、审核和比对)。GAW世界中心设施(包括QA/SAC、

WCC、CCL和WDC)与GAW台站及科学咨询组(SAG)合作,对提高GAW数据质量做出了贡献,委员会对此表示认同和感谢。它敦促主办这些中心的WMO会员继续提供支持和根据需要扩大支持。瑞士和六个“世界资料中心”(WDC)支持的GAWSIS系统成为GAW资料管理系统的核心组成部分,上述五个世界资料中心分别承蒙加拿大、日本、德国、挪威、俄罗斯联邦和美国承担。委员会还认同,GAW各工作组、专家组和许多机构公布的技术报告具有高质量并可在线调用。委员会注意到,由许多GAW活动提供的网络正朝着形成团体的方向努力。委员会建议,WMO-GAW继续提供一个相互联系的针对局地、区域和全球问题的全球网络,实现业务、政策和科研之间的衔接。

5.3.1.7 委员会注意到,在与大气成分总气柱和垂直廓线观测相关的许多研究和服务应用领域存在空白。认识到单靠卫星获取观测值是十分困难的,特别是在大气下层的四公里带,委员会赞同采用综合方法开展日常大气成分垂直廓线观测,该方法涉及多平台观测(卫星、飞机、实地地面观测和遥感观测)以及利用先进的大气模式进行资料同化。

5.3.1.8 委员会注意到人们对天然过敏物种尤其是花粉的兴趣日益浓厚。在与空气质量和健康直接相关方面,人们公认体表覆盖鳞粉的大气污染物、化学成分的大气污染物和生物大气污染物之间存在交叉效应,在气候变化和植物地理分布发展演变的背景下,花粉也是一个关注的焦点。花粉易遭受那些直接受气象影响的自然过程的影响:如引发花粉生产的植物生理学、颗粒释放、大气传输、转换、干湿沉降。委员会支持在GAW框架下就该主题发展观测和模拟活动以及国际合作。

5.3.2 臭氧耗损、紫外线辐射和维也纳公约(议题5.3.2)

5.3.2.1 委员会注意到,2009年5月公布了“全球综合大气化学臭氧和紫外线观测”(IGACO-臭氧/UV)实施计划。这计划始于2006年,承蒙位于赫尔辛基的芬兰气象局(FMI)承建了IGACO-臭氧/UV 办公室。在该活动下,已举办了几次国际研讨会。由于这些研讨会,很明显卫星和地面观测界使用了剖面中不同的臭氧吸收值,这既阻碍了卫星观测的检验工作,而且还造成不同地面观测技术方法之间出现差异。委员会注意到,WMO-GAW和国际臭氧委员会在IAMAS下于2009年设立了一个特设专家组,负责牵头一个项目,旨在实现使用全球臭氧观测中剖面吸收值的标准化。委员会敦促各团体就共同的剖面达成共识。

5.3.2.2 委员会欢迎并于2007年承认GAW 多普森、布鲁沃光度仪和臭氧观测网络作为“全球气候观测系统(GCOS)基准网络”。委员会敦促WMO会员支持这些网络,作为WMO对UNFCCC 和维也纳保护臭氧层公约的贡献。同时,委员会要求WMO秘书处为此网络维护一种工具,并在WMO有关管理机构会议上报告网络的状况。

5.3.2.3 委员会注意到,WMO继续承办了三年一次的WMO/UNEP臭氧研究管理人联合会议,为维也纳公约提供了支持。委员会赞赏上述会议提出的各项建议,并敦促 WMO继续与UNDP的臭氧秘书处及其会员合作,维持并改进WMO-GAW 臭氧观测系统。委员会认同WMO 秘书处在“WMO/UNEP科学评估臭氧耗损”计划中所发挥的重要作用,它既是一个组织者,同时也是该评估报告的评审方。委员会敦促WMO秘书处继续这项工作,并确保有关GAW的观测和研究用于上述这类评估工作。

5.3.2.4 委员会对在南极臭氧洞季节期间每年公布一次“大西洋臭氧公报”的做法表示满意，并要求WMO秘书处及时汇编一份有关臭氧空洞发展的出版物。

5.3.2.5 作为继续改进所有臭氧观测网络的资料质量和长期稳定性努力的一部分，与臭氧科学咨询组(SAG)会议一并举办了资料分析研讨会。多普森、布鲁沃资料与卫星资料作了比对，已发现一些站存在质量问题，目前正在提供有关支持，以解决这些问题。另外，通过GAW与NDACC的合作，将DOAS资料(尤其是SAOZ资料和INTA仪器)和FTIR资料与卫星资料、多普森、布鲁沃资料作比对。委员会建议继续开展资料比对，以便为整合全球观测资料而提供关键信息。

5.3.2.6 委员会感谢会员对臭氧质量保证活动的支持，包括比对活动。自上次委员会届会以来，在日本、澳大利亚、阿根廷和南非分别为二区协、五区协、中南美和一区协举办了多普森光度仪比对活动。每年在Hohenpeissenberg和在El Arenosillo Arosa为六区协举办外场多普森光度仪比对活动，在Izana举办Langley外场绝对值标定活动。2007年夏季，对世界原始标准多普森光度仪的标定进行了检验。欧洲布鲁沃仪器区域标定中心在西班牙El Arenosillo和在瑞士Arosa定期安排布鲁沃仪器比对活动。ESA和NASA对一些布鲁沃仪器和多普森光度仪活动(如第一、二次SAUNA活动)提供了支持。加拿大在英国、韩国和意大利安排举办了关于布鲁沃仪器的研讨会。委员会还注意到自1990中期以来，开展了几次Jülich臭氧探测仪比对试验(JOSIE)，制订了标准操作程序(SOP)，用于GAW臭氧探测网的建设。由于长期维持这些网络至关重要，所以这些活动不仅对比对工作很重要，而且对能力建设也很重要，可以让参与专家将知识转让给发展中国家的仪器操作人员。

5.3.2.7 地基和气球探测网作为长期资料集来源具有重要性，这些资料对卫星标定和趋势分析具有价值，能够支持WMO/UNEP臭氧耗损科学评估，有鉴于此，并考虑到决议15(Cg-15)，CAS强烈建议继续建设多普森、布鲁沃光度仪和臭氧探测等网络，并通过世界标准、区域标准、定期举办多普森、布鲁沃光度仪观测和臭氧探测仪观测比对及研讨会等形式确保资料的质量。要注意移动式标定仪器的均匀性。具体而言，鉴于二区协(亚洲)布设了大量布鲁沃仪器，CAS支持GAW臭氧科学咨询组的建议，创建亚洲区域布鲁沃仪器标定中心。另外，CAS感兴趣地注意到JMA与NOAA就多普森光谱仪自动化方面开展了合作，并建议继续开展这项工作，以便有更多的台站能够开展更为频繁的测量。此外，委员会感谢JMA提供的基于GUI的DOBSON处理软件。

5.3.2.8 委员会感谢俄罗斯联邦利用滤波臭氧仪(M124/M83)开展了臭氧总量观测，覆盖了西伯利亚大面积范围。这些仪器定期对照圣彼得堡的多普森光度仪进行标定，而圣彼得堡的多普森光度仪是对照欧洲的参考仪器进行比对的。委员会敦促WMO-GAW协助俄罗斯联邦更换这些滤波臭氧仪，采用更为精准的布鲁沃仪器和SAOZ仪器。同时，应继续开展并加强滤波臭氧仪与全球多普森观测网之间的比对工作。

5.3.2.9 GAW紫外线区域标定中心(RCC)一个位于科罗拉多州博尔德的NOAA(美国)，另一个位于达沃斯的PMOD/WRC(瑞士)。虽然美国和欧洲的设施可以通过比对联系起来，但是对于紫外线测量，尚没有一个世界标定中心。委员会认为扩大紫外线监测，特别是发展中地区的紫外线监测，需要得到更多的标定设施，以便保持资料质量和长期监测的稳定性。由

于缺乏紫外线标定中心，CAS因此要求会员在代表性不够的地区寻找潜在的区域标定中心。因此，需要在现有标定中心与新设标定中心之间开展比对。CAS敦促会员寻找潜在的世界标定中心(该中心也可以是现有的区域中心)。

5.3.2.10 委员会注意到ICSU国际辐射委员会举办了国际辐射研讨会IRS2008，在这期间还专门召开了关于WMO UV SAG活动的会议。WHO继续关心紫外线辐射问题并拟与UV SAG开展合作，对此，委员会也表示欢迎。

5.3.2.11 委员会认识到总体而言，卫星对到达地面的辐射量的估测往往比经过最佳标定过的地面仪器测值高10%至20%，虽然卫星的全球覆盖较好，委员会敦促SAG UV继续与卫星界做工作，提高现有资料的精度，提高其对用户的可获性。

5.3.2.12 关于臭氧总量对紫外线辐射的影响，过去已做过大量研究。虽然近年取得过进展，但是对于其他决定紫外线辐射因素的影响，如云、气溶胶和反照率，仍了解不多。这类研究之所以重要，还因为这些其他因素很可能将受到气候变化的影响。这类变化对紫外线的影响可能比臭氧变化的影响要大。委员会注意到人们现在很关心维生素D和紫外线，以及紫外线对大气成分的重要性，因此委员会认为必须监测并研究紫外线本身，而不仅是其与臭氧耗损之间的关系。进一步的分析可能还包括对紫外线辐射变化的统计调查，其与时间和地点的依存关系。CAS建议对云、气溶胶和反照率开展新的进展研究。另外，还应对现有资料系列进行分析，研究紫外线变化与云、气溶胶和反照率变化的关系。

5.3.2.13 鉴于紫外线的不利影响不仅仅是造成红斑，还有其他许多不利后果，但同时还有积极影响，因此，CAS建议与WHO和ICNIRP举办一场联合会议，让紫外线监测界与紫外线影响界之间进行信息交流，以便确定除CIE红斑以外的其他需报告的作用谱。

5.3.2.14 由于多个作用谱比单一作用谱更有优势，因此CAS鼓励对紫外线进行谱测量，因此现在或未来可把作用谱应用于资料。应该指出，如果有额外标定和维修，布鲁沃仪器能够进行紫外线辐射的谱测量，但波长范围有限委员会敦促所有布鲁沃用户开展紫外线辐射的谱测量。

5.3.2.15 尽管臭氧恢复可能会使紫外线辐射减少，另外，气候变化对紫外线的影响尚不甚了解，但是许多地方已终止了对紫外线的观测，因为人们认为臭氧问题已经解决了。CAS敦促其会员在气候变化的情况下继续开展高质量的紫外线观测，因为紫外线对人类和生物普遍造成影响，并且通过这种观测可以推动大气化学的发展。CAS还提醒会员需要提高质量，确保定期公布资料库中的紫外线辐射资料，使其能为科学所用。

5.3.2.16 设在加拿大的WMO-GAW 世界臭氧和UV资料中心(WOUDC)是日常全球平流层臭氧和紫外线辐射观测的主要资料中继库。委员会强烈建议继续开展这项工作，并敦促加拿大环境部确保继续运行，并进一步开发WOUDC和提供资金，以便将WOUDC纳入WMO信息系统，成为一个资料收集或制作中心(DCPC)。委员会关切地注意到紫外线资料的提交存在减少趋势，因而敦促会员国保持其紫外线资料的提交水平。

5.3.3 大气化学和气候变化(议题5.3.3)

5.3.3.1 委员会注意到气候变化和大气化学之间具有紧密联系，在GAW计划中，通过系统和全面地观测和研究温室气体、臭氧、活性气体和气溶胶在大气中的化学成分来研究这种联系。虽然温室气体通过辐射强迫的变化与气候变化有着直接联系，但是气溶胶和活性气体与气候之间的联系则更为复杂，反馈很多。作为空气污染物，活性气体具有多样性和重要性，为便于参考，在第5.4节空气污染的全球化中对活性气体一并作了介绍。

5.3.3.2 委员会注意到全球气候观测系统(GCOS)和WMO/GAW于2005年达成共识：“WMO/GAW全球大气CO₂ & CH₄监测网”成为GCOS的一个“综合网络”。委员会建议GAW力争取得与全球N₂O和气溶胶网络类似的地位。

5.3.3.3 委员会认为气候变率和变化可通过改变大气中影响污染物生命周期的因子(源、输送、化学/物理变性和清除)而影响大气化学。这些包括温度、表面特性、云量、降水和边界层混合特性。委员会注意到WMO承担具体责任并具备经过检验的能力来引导下列技术分析：气候变率和变化是如何通过上述因子在区域乃至全球尺度上与空气污染产生双向相互作用的。委员会敦促GAW继续就此问题开展工作，并敦促会员给予全力支持。委员会还认为虽然会员在力图减少人类活动排放的污染物，但是由于气候变化和人口增加，空气污染可能会比预期有更大的变数。委员会一致认为需要更多地了解气候、生态系统和地球生物化学循环之间的联系。

5.3.3.4 委员会认为，各会员继续开展与气候变化有关的大气化学观测、分析和评估很重要，因为该项工作为解读减缓行动是否有效提供了唯一的途径。委员会注意到，减缓气候变化会带来空气质量方面的巨大共生效益，因为研究表明，大城市中燃烧二氧化碳排放量的减少可能会伴随着主要污染物如氮氧化物和颗粒物排放的减少，同时显著改善公共健康。但是，空气质量和气候变化之间的相互作用是复杂的，尚不完全清楚。污染程度的变化可能有益/有害于气候，这取决于其变化是否导致直接和/或间接的辐射强迫，从而导致气候变暖或变冷。因此，为了实现潜在共生效益，各会员在设计环境政策时将空气质量和气候稳定目标纳入其中很重要。

5.3.3.5 委员会建议在GAW体系中发展温室气体和气溶胶的观测网络，以提高对气候和空气污染之间关系的理解。

温室气体

5.3.3.6 温室气体(GHG)的主要种类包括二氧化碳，甲烷和氧化亚氮以及碳氟化合物和一些微量气体。委员会认识到，GAW体系中对GHG的综合网络观测及其分析和评估已运行几十年了。委员会欢迎开始出版WMO/GAW温室气体年度报告，该公报将报告各会员通过GAW网获得的结果，以确定最有影响力、长寿命的温室气体，二氧化碳(CO₂)，甲烷(CH₄)，氧化亚氮(N₂O)和氟氯化碳的最新趋势和大气负荷。委员会建议，继续为联合国气候变化框架公约(UNFCCC)缔约方年度大会提供温室气体公报。

5.3.3.7 鉴于日本运营的世界温室气体数据中心(WDCGG)工作的重要性, 委员会建议该中心应该继续开展工作。WDCGG对包括二氧化碳, 甲烷和氧化亚氮在内的主要温室气体进行全球分析, 并将其作为WDCGG数据汇总每年出版并广泛散发。这一全球性的分析对WMO温室气体公报是一项重大贡献。委员会注意到, WDCGG的网站于2007年7月进行了大幅调整, 目前可以不间断访问, 而且该网站的FTP服务器提供的数据量不断增加。

5.3.3.8 委员会注意到GAW GHG科学咨询组(SAG)在若干文件的制作方面的有效工作, 包括各种测量的准则和分析方法以及协调全球温室气体综合观测、质量保证和分析的技术报告。由于温室气体观测在未来的排放控制和排放权交易方面的潜在作用, 这些测量的质量将受到严格审评。委员会认为, 可溯源的和精确的测量对于支持任何碳减排行动将至关重要。委员会认识到GAW/NOAA在确保数据的融合性方面发挥着关键作用, 它们主办中央标定实验室, 维护WMO世界温室气体(CO₂、CH₄、N₂O及CO)基准标准, 并向世界标定中心轮流提供CO₂资料。委员会认为, 加强与国际计量局(BIPM)的国家计量院的联系很重要。委员会建议, 所有会员要确保其测量应遵循WMO标准, 同时对不确定性给予充分陈述, 并且达到由GAW每两年审查的资料质量目标。该委员会注意到温室气体质量保证和控制活动方面的重要性, 并敦促各会员按要求继续扩大这些活动并参与其中。委员会欢迎OPAG-EPAC JSC的建议, 即建立一个世界CO₂标定中心, 其任务是对全球二氧化碳连续观测以及由瑞士主办的地面臭氧、甲烷和一氧化碳的现有WCC进行审核。

5.3.3.9 委员会表示, 卤化烃需要共同标准, 因而建议通过WMO和GAW之间的协调来运作。

5.3.3.10 认识到对碳减排进行独立检验的重要性, 委员会注意到目前已在一些地区推行一种新兴的利用大气模式和温室气体观测资料的碳追踪工具, 并感谢会员在开发这一工具方面所做的宝贵贡献。委员会敦促会员考虑促进支持开发碳追踪工具, 以便在区域基础上估算大气和地球表面之间的二氧化碳及其它温室气体的净交换。这种工具将利用GAW协调的大气观测资料, 将其作为反演大气模式中资料同化的输入要素, 这些模式是以源自NWP中心风分析为驱动的(另见议题8.3)。

5.3.3.11 委员会承认, 由总气柱碳成分观测系统(TCCON)执行的温室气体(GHG)总气柱计划对于新的GHG卫星测量验证至关重要, 并以此作为地面 GHG 网络的补充网络。委员会鼓励SAG-GHG去整合总气柱地面和卫星测量系统与地面现场GHG网络。

气溶胶

5.3.3.12 委员会确认, 大气气溶胶(即悬浮颗粒物)需成为GAW的一个核心组成部分, 因为它们在推动气候变化预测, 改进天气预报和减少空气污染产生的气溶胶对人类健康和生态系统的影响, 生物质燃烧和沙尘方面具有重要意义。委员会注意到WMO GAW在实施一个由GCOS实施计划要求的全球性气溶胶观测系统方面所作的努力。委员会建议各会员应继续支持气溶胶观测的实施, 以填补GAW的气溶胶科学咨询组建议的核心变量全球测量网中的空白。委员会还建议各会员、秘书处和气溶胶SAG在GAW内部以及与全球范围的合作网络中

提高长期气溶胶测量的覆盖率，效益和应用，并增加资料量，提高资料质量和最终产品的数量。委员会敦促GAW气溶胶科学咨询组就一般气溶胶化学的采样和分析技术(特别是对有机化学物)提供协议文件，并提出建议。

5.3.3.13 委员会肯定了GAW的气溶胶SAG在发展和协调表面实地气溶胶化学，基于表面的气溶胶光学厚度(AOD)，如AERONET、GAW-PFR和SKYNET，以及基于表面的气溶胶垂直廓线的GAW气溶胶激光雷达网(GALION)方面所作的努力。它们对很多应用都是有益的，包括天气、气候和空气质量预测的改进。委员会敦促会员将气溶胶测量纳入其观测活动，并遵循WMO的准则和GAW设定的资料质量目标。它感谢瑞士和德国承办了旨在协调GAW AOD和GALION激光雷达实施计划的重要研讨会。

5.3.3.14 委员会注意到，在研究气溶胶对气候影响的过程中，迄今最大的不确定性是与碳气溶胶的影响有关。这种对气候的影响主要是由于碳气溶胶吸收和散射大气太阳辐射所致。委员会敦促会员支持拓展GAW的碳气溶胶工作。

5.3.3.15 委员会注意到，GAW的气溶胶世界数据中心(WDCA)从欧洲委员会的联合研究中心(JRC)迁至挪威大气研究所(NILU)。委员会感谢JRC出色的服务，对NILU同意继续该项活动表示肯定。

5.3.4 空气污染的全球化 (议题5.3.4)

5.3.4.1 委员会注意到，空气污染跨国，跨地区和跨大洲边界的传输是空气污染全球循环的一项重要内容，其中包括对生态系统和健康的影响。委员会还注意到，空气污染物的排放及其相关问题在发展中国家日益增加。另一方面，在那些减排程序已实施很长时间的国家中已观测到过去几十年中有些成分的浓度非常明显降低，发展中国家可以从所获的经验中受益。然而，污染物全球化的重要性与日俱增，因为对有些成分来说没有明显停止增加的迹象，因此委员会认为这些需要进一步研究和采取行动。

5.3.4.2 委员会认识到，GAW参加UNECE远距离跨境空气污染公约(CLR TAP)活动的重要性，并就此指出了WMO/GAW继续共同主持测量和模拟专题组(TFMM)的重要性。委员会还指出，在EMEP的监测新战略中，与GAW合作并采纳GAW报告的建议也包括在内。UNECE CLR TAP的半球空气污染传输专题组(TF HTAP)发起了一个全面的模拟研究，旨在评估空气污染洲际传输的重要性。召开了专题组系列会议和研讨会，重点关注与政策相关的科学问题，利用以往的研究，并探讨与模式相互比对、排放清单，和观测资料有关的具体议题。委员会建议GAW继续在这项活动中合作。

5.3.4.3 委员会认识到，GAW的各种观测组成部分发展状况不同。例如，诸如平流层臭氧和温室气体观测很成熟，指定的资料中心定期收集和储存资料，并可以公开获取资料，而包括气溶胶和活性气体(VOC、氮氧化物、CO、对流层臭氧)在内的其它部分不太成熟，仍处于发展阶段。委员会建议大家利用WMO-GAW为后者制定的准则和实施计划，以便推动共同提供一个统一的全球资料集。委员会还建议GAW协助CIMO更新WMO CIMO 指南的第17

章，以反映监测温室气体年的发展。

5.3.4.4 委员会建议GAW应继续并加强与区域活动的联系，如东南亚EANET网络，欧洲EMEP网络和北美网络，以解决空气污染全球化的问题。

降水化学

5.3.4.5 委员会回顾到，GAW工作的一个主要方面就是组织、参与和协调全球尺度大气化学成分の評価。因此，GAW为国家和国际决策者提供可靠的科学信息，并支持国际公约。

5.3.4.6 委员会注意到，目前在GAW范围内正在开展两个有关降水的评估，并建议要稳步地完成该项工作。2000-2008年WMO全球降水化学科学评估旨在向全球科学界通报降水化学的现状以及全球和区域尺度的主要离子沉降。委员会满意地注意到，来自不同地理区域的科学家正参与到该项工作中。WMO还在与UN海洋环境保护科学专家组(GESAMP)合作，通过WMO首要GESAMP海洋大气化学品输入工作组(WG38)，对大气向海洋输入的化学品及海洋生物化学和气候的相应影响进行评估。评估的目的在于增进我们了解大气氮、磷和灰尘(铁)的沉降对海洋的影响。

5.3.4.7 委员会对恢复世界降水化学资料中心(WDC PC)表示欢迎，该中心最近迁离了纽约州奥尔巴尼，现正计划与伊利诺伊州水资源调查局(美国国家大气沉降计划分析试验室)合作。委员会敦促继续利用一年两次的试验室比对研究，在WDC PC网站上发布现在和过去的比对信息结果，并发布WMO有关参考资料的链接，以及着手建立获取GAW降水化学资料的一站式地址，或是通过链接既定的区域或国家计划，抑或直接通过WDC PC在线档案。

5.3.4.8 委员会鼓励此项倡议，因为在气溶胶化学缺少核心定标设备时，WDCPC可在分析过滤方面发挥新的作用。近期将通过一系列的试验室分析进行气溶胶过滤器调查。

5.3.4.9 就全球覆盖率而言，委员会指出，在南美洲、非洲、亚洲和大洋洲，正式的GAW降水化学测量台站的数量仍然不足。近期，根据在这些地区的DEBITS(生物地球化学重要痕量物质沉降)计划，建立了新的高质量台站，然而，DEBITS台站仍然资金不足。各会员应考虑在GAW计划下对这些台站给予长期支持。

5.3.4.10 委员会认为，为达到目前提供充足的全球降水化学资料覆盖率的目标：

(a) 必须要在资料稀缺地区支持建立和维护监测台站和试验室。

- (b) 必须要现场进行抑或集中开展适当的培训。这需与“专家评审”计划或国家GAW计划的“审核”计划相结合。全球一致的方法和程序以及资料质量的保证对发展中国家是一个重大挑战，需要举办专门的研讨会和培训以提高计划质量。
- (c) 需要有资金通过购买和分发经认定的参考资料使陷入困境的试验室得到有效管理。此外还要派专家到访试验室。

5.3.4.11 委员会要求各会员通过提供相应的资金，支持上述重要的质量保证活动和计划协调。

活性气体

5.3.4.12 委员会注意到，缺乏VOC和NO_xy化合物浓度的相关信息是地球观测中一个亟待解决的主要问题。科学界强烈要求加强目前监测工作的协调，统一资料的收集。

5.3.4.13 委员会认识到 NO_xy测量的重要性，要求会员考虑为此设立世界标定中心(WCC)，并组织研究标准问题，同时与国家气象研究所合作建立中心标定实验室(CCL)。委员会同意NO_xy会议(2009年10月，德国)提出的建议，初步将重点放在氧化氮(NO)和二氧化氮(NO₂)观测与分析的全球协调。此外，委员会认为，未来应支持其它一些具有相同科学价值，但目前技术上存在诸多困难的活性氮(NO_y)类气体测量。委员会鼓励GAW NO_xy台站增加或继续进行现有的PAN、HNO₃、RONO₂等的测量，以便更好地建立和证明这些测量在全球网络中的能力。因此，台站工作人员积累的专业知识将为未来在GAW NO_xy网络中纳入更为正式这些测量铺平道路，包括实际的DQOs和SOP。委员会赞赏地注意到(德国)耶拿的马普生物地球化学研究所能够接管氢气(H₂)中央标定实验室(CCL)的任务。

5.3.4.14 委员会注意到，在全球网络中对VOCs进行测量的主要目的是将其作为大气排放、输送、混合、化学、粒子形成、清除和沉降的示踪物。这特别包括确定各种排放源的排放(工业、生物体燃烧等)、探究长距离输送以及通过不同类型基(羟基、硝酸根、卤素)来量化化学处理。了解它们的分布、其随时间的变化以及它们与其它种类的相互关系能够为大气的研究提供独特的信息。此外，已知有些VOC作为气溶胶的前体物，如硫酸盐和含碳物，它们在全球变化中发挥着某种作用。实际上，缺乏这些种类的分布信息给气候模式带来极大的不确定性。近期，在WMO-GAW NOAA温室气体网的基础上，已开始运行一个用于测量有限VOC种类的全球瓶采样网，此网络中补充进一些台站，它们经常测量各类气体。委员会敦促各会员，根据GAW VOC分工作组的建议(GAW第171号报告)，加强其在实施VOC全球测量方面的各项活动，重点放在质量保证/质量控制方面的活动。

5.3.4.15 委员会期待着以GAW报告的形式出版CO评审结果，详细介绍测量网络和最佳运行规范以及过去15年的趋势概况。委员会进一步要求，报告中应描述GAW 4种主要活性气体(臭氧、CO、VOC和NO_xy)的情况。

6. 关于研究和业务相结合的合作研究和活动的建议(议题6)

6.1 WMO全球综合观测系统/WMO信息系统和近实时化学数据的提供(议题6.1)

6.1.1 委员会预计，GTS拓展并纳入WIS将更容易发现和调用资料。通过WIS，除了国家气象水文部门(NMHS)获取资料以外，资料还可供更广泛的用户界调用。委员会认为，通过NRT提供的并利用数值天气和化学预报模式同化的化学资料有利于改进和检验这类预报模式，并有利于检测资料质量问题。此外，这将加强资料的提供和产品的质量，如WMO 南极臭氧公报等。

6.1.2 委员会欣悉，“EC WIGOS和WIS工作组”已经批准了题为“通过WIS 改进臭氧和气溶胶观测”(GAW-IDOA)的WIS-WIGOS试点项目。IDOA项目的目的是通过WIS系统(注意到WIS包括GTS)提高向用户界提供臭氧(大气臭氧柱、臭氧廓线和地面臭氧)和气溶胶(气溶胶光学厚度(AOD)和悬浮颗粒物(PM))观测的能力；另一个目的是为了编制有关文件，以有助于其它各界实现其观测规范的相互兼容性。该试点项目综合了已分别由CAS 臭氧和气溶胶科学咨询组(SAG)、CAS NRT CDT专家组和CBS EGOS专家组提出的各项活动。考虑到决议15 (Cg-15)，委员会敦促所有开展日常臭氧(臭氧总量和臭氧廓线)和气溶胶观测的会员为该试点项目提供支持，并提交各自的观测资料，以便各用户通过“WMO 信息系统的全球电信系统”(GTS/WIS)以近实时方式调用上述资料。

6.1.3 委员会认识到，NMHS以外的机构访问WIS对WIS的成功十分重要。有些不是NMHS的一部分或不隶属于NMHS的机构参与GAW的工作，要求它们向系统提供资料。反之，能够获得资料供其使用对这些研究机构而言也十分重要。因此，委员会强烈建议WIS对NMHS的广大团体、合作伙伴和用户开放。例如，在IDOA项目(第6.1.2段)中，瑞士达沃斯PMOD的世界光学厚度研究校准中心和挪威大气研究所是NMHS以外的资料提供者，并将与它们进行联系，要求其实施或开发在WIS中以BUFR/CREX格式传输气溶胶资料的软件。委员会一致认为，需要确定允许外部资料提供者和用户访问GTS网络的网关。

6.1.4 委员会注意到，EC的WIGOS-WIS工作组已经批准了WIS-WIGOS试点项目“改进GAW世界资料中心与WIS的互操作性以及建立原型服务以方便用户调用GAW资料”(ET-WDC PP)。该项目的目的是：

- (a) 提高发现各GAW世界资料中心(WDC)存档资料目录的可能性；
- (b) 改进WDC存档资料在指定的团体外范畴分发；
- (c) 为GAW全球台站建立有针对性的服务，允许它们很容易地调用资料和信息产品；

在维持各资料中心知名度的同时，已向2009年10月召开的WIGOS指导组会议提交了一份进

展报告。委员会建议各资料中心继续推进项目计划的实施，包括制定符合WIS所需的必要功能。认识到一些资料中心正在努力满足要求，鼓励WMO会员继续支持这些中心，并尽可能增加对这些中心的支持。

6.1.5 委员会注意到，2009年10月举行了一次会议，讨论活性气体资料在GAW与欧盟资助、ECMWF协调的MACC项目之间的流动。

6.1.6 委员会认识到有效地实施和维护信息和观测系统需要有效和定期地审查需求、能力和未来的规划。委员会注意到对WIS和WIGOS而言，需求滚动审查(RRR)过程是此项工作的基础。它还注意到，虽然RRR过程外的需求不断发展，RRR资料库现有的文件以及大气化学指导声明(SoG)的最近一次修订是2004年。委员会决定与CBS，尤其是它的GOS演变专家组一起，修订RRR文件，并制定程序和过程使RRR文件始终处于最新状态。

6.2 数值天气预报业务研究(议题6.2)

6.2.1 委员会注意到，GAW计划在协调大气化学观测和过程研究活动中发挥了重要作用，这些活动旨在提高会员将气溶胶、臭氧、温室气体和有关环境变量纳入数值天气预报模式(CAS-15/信息文件6，第1段)和气候模式的能力。GAW战略规划规定的并通过OPAG-EPAC工作组和专家组实施的各项任务(见议题5.3和6.4)正在加速这些进程。这些活动满足了对化学变量观测的近实时资料交换以及对WWRP战略规划所要求的资料同化和模拟(第5.3章)的研究需求。委员会建议，CAS和CBS的联合活动，如WIGOS GAW近实时资料提供试点项目(见议题6.1)、WMO沙尘暴警报咨询和评估系统(议题6.3)和IGACO臭氧项目应作为研究向业务转化的关键项目，以提高会员提供更好的预报、预测和服务的能力。

6.2.2 委员会对THORPEX联合主办第四次WMO各种观测系统对NWP预报影响研讨会表示感谢，并感谢THORPEX研究在开发全球观测系统中所发挥的作用。委员会要求CBS OPAG-IOS和THORPEX资料同化和观测系统(DAOS)工作组联合举办拟于2012年举行的第五次各种观测系统对NWP影响研讨会。

6.2.3 委员会感谢CBS-14(第6.1.12、6.1.13和6.1.33段)主张制定战略以便在业务上持续运行IPY、THORPEX和AMMA的关键气象观测组成部分，并进一步注意到对CAS以及CBS OPAG-IOS、CIMO、EC极地观测、研究及服务专家组参与这一问题的IPY方面的具体要求。委员会要求THORPEX国际项目办公室成为CAS在秘书处内部针对这一问题的联络员，并要求THORPEX DAOS工作组继续就其优化未来全球观测系统的有关活动与CBS OPAG-IOS建立更密切的联系。委员会进一步注意到THORPEX国际极地年的重点放在加强极地天气和气候预测的卫星资料同化上(见议题5.2)，并要求THORPEX IPY组和秘书处把这些结果通报给各业务中心。

6.2.4 委员会注意到并赞同CBS-14的决议(第6.1.34段)，鼓励NWP中心与THORPEX协

调，促进研究以优化观测目标的制定。委员会建议各NWP中心考虑参与研究过去和未来THORPEX外场试验、业务活动(例如冬季风暴侦测计划和热带气旋活动)以及卫星资料适应性使用所产生的资料影响。委员会感谢日本气象厅于2009年12月承办了台风路径预报进展国际会议，该会议突出了使用2008年T-PARC观测资料改进业务预报以减轻热带气旋影响的研究结果。

6.2.5 委员会注意到，在过去四年，WWRP、THORPEX和CBS资料加工和预报系统(DPFS)OPAG之间建立了重要联系。CAS-15以及CBS-14(第6.3.2和6.3.53段)共同建议保持这一联系，特别是要将这些修改纳入GDPFS手册，并通过与(1)THORPEX GIFS-TIGGE工作组；(2)WGNE-WWRP检验研究联合工作组(见议题7.3)以及(3)OPAG DPFS的密切合作从研究向业务转化。委员会要求主席邀请CBS任命一名OPAG DPFS代表到THORPEX ICSC和JSC-WWRP，并继续派遣一名CBS集合预报系统专家组(ET-EPS)代表参加GIFS-TIGGE会议。这将确保GIFS的开发能够平稳地过渡到业务实践。

6.2.6 委员会欢迎CBS-14的决议(第8.14段)，即继续就WWRP WGSERA(议题5.1.4)和WMO公共气象服务(PWS)论坛共同感兴趣的课题—社会和经济应用以及天气、气候和水服务的效益开展合作。委员会强调，这一合作对于从研究和业务向服务转化至关重要。委员会建议主席邀请CBS在WWRP WGSERA和WMO-PWS论坛之间互派代表。

6.2.7 委员会同意JSC-WWRP(见议题5.1)、EC研究专题组(见议题8.1)和EC-61(第3.1.31段)、CAS-15/INF 6第2.5段)等所作的评估：预报示范项目(FDP)是一个很好的机制，可以将科研转化为业务，也同意文件中的说法：会员的能力得到了提高，可以提供更好的服务。委员会引用最近的WWRP FDP(例如MAP D-阶段和北京08)以及CBS主持的在南部非洲开展的SWFDP作为成功的例子，并敦促在CAS的活动中应更加重视此类项目。委员会建议CAS OPAG的JSC和秘书处应向CAS管理组提供信息，以便定期评估FDP的未来重点，秘书处应有关于FDP过去、现在和未来情况的最新统计。

6.2.8 委员会欣慰地注意到WWRP包括THORPEX为科研转化为业务所做的努力，关于未来转化的可能性在CBS 14的第11.4节中作了摘要介绍，其中涉及THORPEX-非洲计划、预报系统、热带气旋(IWTC)、临近预报、FDP、GIFS-TIGGE、TIGGE-LAM和GIFS-TIGGE原型项目与CBS主持的SWFDP的关系)。委员会具体注意到EC-60、EC-61和CBS 14(11.4.1)对GIFS原型项目所给予的鼓励，注意到该领域最近所取得的进展，即提出于2010年实施“西北太平洋热带气旋集合预报研究项目”，并敦促会员参与该项目。

6.3 沙尘暴预警咨询和评估系统(议题6.3)

6.3.1 委员会欢迎WWRP、GAW和WMO内的业务伙伴在实施WMO沙尘暴预警咨询和评估系统(SDS-WAS)方面所取得的实质性进展，通过协调观测、预报、预警咨询和科学评估加强了对社会的保护。委员会注意到已为该项目制订了一项科学和实施计划，列出了沙尘暴的影响，反映了该项目的科研和业务方面。委员会感谢中国和西班牙承办了区域节点中心，

分别为亚洲和北非、中东和欧洲服务。委员会敦促会员支持由区域指导小组制订的区域实施计划，加强两个区域节点之间以及节点内部的进一步合作。

6.3.2 SDS-WAS项目及其区域节点的主要优势就是提供了一个国际上公认的框架，以加强科研活动与业务活动的结合。反之，这加快了改进区域和全球数值天气预报模式中的沙尘观测、资料同化和模拟。委员会建议SDS-WAS继续规划、启动和指导一个广泛的科研议程，改进对沙尘暴及其对天气和气候影响的预报。

6.3.3 委员会审议通过了SDS-WAS项目实施计划，此计划是CBS OPAG-GDPFS根据CBS-14(第6.3.46段)和CAS的要求编写。CBS的GDPFS手册(WMO-No. 485)旨在促进会员之间的合作，确保规范和程序的标准化，用于业务预报和资料加工。委员会同意OPAG-GDPFS的意见，并建议秘书处任命一个特设联合专题小组，由CBS OPAG-DPFS和CAS两个委员会的代表对GDPFS手册提出修订意见，包括SDS-WAS的各个业务方面，供管理组和执行理事会审议。

6.3.4 委员会欢迎阿拉伯半岛和亚洲的会员有兴趣利用SDS-WAS来满足其国内和区域内的需求。委员会感谢韩国气象厅于2009年10月承办了研讨会，与亚洲会员就实施联动观测、预报和分析方面进行磋商。委员会建议SDS-WAS项目负责人和WMO秘书处通过研讨会等方式进行磋商，决定阿拉伯半岛、西亚或东南亚地区会员的需求如何得到最佳满足。委员会还欢迎美洲方面提出的建议。

6.3.5 委员会建议，SDS-WAS区域节点应采用通用标准来规范资料交换格式、预报的图像显示以及资料交换。北非、中东和欧洲节点提出采用WIS的GRIB和netcdf格式，对此表示欢迎。委员会赞同以下原则：科研和业务伙伴均能够通过WIS系统参与资料交换。委员会还建议由WMO秘书长向观测伙伴和模拟伙伴发送正式邀请函，鼓励参与交换观测资料和预报，以支持SDS-WAS。

6.3.6 委员会敦促SDS-WAS与GAW、GOS和WIGOS的其它部分合作，生成相应的沙尘暴观测资料并将及时通过WIS系统提交，用于资料同化和对沙尘预报和再分析的检验。委员会鼓励会员根据GAW气溶胶科学咨询组(WMO/TD-No. 1178)的建议，实施核心气溶胶的测量，并协助GAW实施全球综合气溶胶观测系统，服务于SDS-WAS用户的需要。CAS 15同意CBS-14的意见(第10.18段)，并建议在SDS-WAS中采用科研示范项目，促进对地表实地和遥感气溶胶观测资料的交换(PM10、PM2.5、AOD和LIDAR)。

6.3.7 委员会欢迎欧洲空间局的倡议：与WMO合作：(i) 开发卫星资料集，满足SDS-WAS实践团体的具体需求；(ii) 采用均一的和用户界接受的格式提供从欧洲、美国和其它现有空基测量资料反演的资料集；(iii) 实施免费的近实时服务，以及(iv) 于2010年初推出欧空局出资的大型科研项目的招标，为期24月。委员会感谢欧空局、秘书处和SDS-WAS北非、中东和欧洲中心于2009年9月8-9日成功地召开了由巴塞罗那中心承办的协商研讨会。委员会批准了WMO与ESA为沙尘暴用户(NMHS和伙伴)服务开展的联合活动，并建议会员鼓励用户参与该项目。

6.3.8 委员会要求会员开发沙尘暴预报的检验和评估工具，利用近实时观测资料评估模式表现。委员会注意到，中国气象局已经实施了一个正式的检验方案。委员会敦促它们与WWRP/WGNE检验研究联合工作组保持互动(议题7.3)，及敦促CBS检验协调组制定有关检验的参考材料，以便纳入对GDPS手册的SDS-WAS的修改(见6.3.3段)。

6.3.9 委员会认为，SDS-WAS的成功与否关键取决于能否建立有效机制，即通过与会员和其它委员会合作开展培训和联合示范项目，将科研工具和服务转化为业务。委员会要求WMO教育培训办公室，为满足区域需求，结合SDS-WAS项目开展培训和能力建设。委员会批准SDS-WAS与CBS的OPAG开展密切合作，并批准了农业气象学和航空气象学委员会的活动。

6.3.10 委员会感谢西班牙/ECI为北非“马格勒布”地区建立了一个SDS-WAS观测能力建设信托基金。委员会认同EC-61(3.1.28)要求秘书长协助并指导发展中国家更新气溶胶观测工作。委员会注意到在区域指导组和WMO秘书处的协助下，西班牙打算在2010年或2011年在非洲组织一次SDS-WAS用户的SDS-WAS技术研讨会，并邀请会员国参加。委员会要求WMO和秘书处考虑将SDS-WAS纳入到“非洲第一次分管气象工作的部长级会议：从发展的视角看待天气，气候和水”的技术会议，会议定于2010年3月15日至19日在肯尼亚内罗毕召开。

6.4 城市-区域空气质量GURME (议题6.4)

6.4.1 GAW城市研究气象和环境(GURME)项目正在解决观测和模拟的需求问题，与空气质量活动有关的能力建设，以及为用户制作空气质量及相关产品(信息文件6，第16-18段)。委员会注意到，GURME已经成为在空气质量问题方面一项统一的全球性活动。委员会认为，一方面，要参与和运用空气质量方面的最新研究和发展，形成研究与业务团体良好的合作局面，另一方面，要开展发展中国家的能力建设工作，例如开展试点项目。委员会还认为，GURME在将为局域、区域到全球尺度提供了一个非常有用的衔接。

6.4.2 委员会注意到，GURME与COST，进而与ESF和EU共同发布了当前的“脱机”和“在线”欧洲中尺度气象和化学品输送模拟系统报告，概述了对气象和空气污染中尺度模式评估的工具和方法，用户的培训以及评估了用于描述和预报空气污染事件的气象和化学输送模式的能力。委员会敦促继续开展这种有益的合作。委员会还注意到，GURME正在区域模式的研究活动(如“大气褐云项目”(ABC)下的研究)建立联系，因此建议寻求在不同尺度模拟和测量的其它渠道。委员会还要求GURME参与关于空气污染和气候变化相互影响的研究。委员会建议成员进一步发展空气质量预报(AQF)以及传播技能，作为扩大和改善其服务的部分内容，由于NMHS要求改善提供给决策者和公众的与空气质量有关的服务。其中一项活动是最近批准的印度的GURME试点项目，旨在改进空气质量预报和实时观测以支持英联邦运动会。委员会还注意到海洋排放的影响得到越来越多的重视，并欢迎芬兰气象局(FMI)关于以此为主题制定一个GURME试点项目的建议的意愿，该项目将以现有的欧洲项目组合为基础。

6.4.3 GURME团体正在致力于将卫星观测资料在空气质量预报中的使用纳入到GURME活动。通过试点项目正在提供一些新技术。注意到地球静止卫星在空气质量应用中的重要性，委员会建议GURME应与有关的卫星伙伴和用户合作，评估目前在世界各地的应用。

6.4.4 委员会建议在WMO区域或次区域更全面地组织专家和培训讲习班，以便进一步推动科学，研究-业务相结合，并将空气质量预报尽可能扩大到那些需要这种服务但缺乏专门知识的国家。GURME SAG正与NOAA和加拿大环境部于2009年12月合作在博尔多市举行首届国际空气质量预报研究研讨会(计划是年度系列)。委员会注意到该研讨会的一个预期结果是审查NMHS现有的高端业务空气质量预报活动。如果需要将组织第二次研讨会以便深入开展这一审查。

6.4.5 注意到在热浪期间由于空气污染造成的大量死亡情况(例如，在2003年欧洲热浪期间估值为20-38%)，委员会要求空气质量预报和热健康预警系统之间开展协调。

6.4.6 委员会注意到，GURME资助发展中国家的科学家参加了各种国际会议，因此鼓励保持这种做法。

6.5 临近预报应用和服务(议题6.5)

6.5.1 这项活动的关键环节是2006年成立，旨在加强临近预报从研究向服务转化的CBS-PWS/CAS-WWRP临近预报应用联合指导委员会(JONAS)。该指导委员会由OPAG-WWRP和OPAG-PWS临近预报研究工作组代表共同主持。委员会支持成立JONAS，并认为它填补了NMHS在推进业务临近预报方面的一个重要空白。委员会要求JONAS继续参与WWRP开展的通过FDP和培训促进临近预报在公共气象服务的应用，以支持临近预报系统和服务业务化，但得出结论认为应将测量标准、产品标准和资料需求纳入JONAS的职责。

6.5.2 上海世博会临近预报服务示范项目(WENS)正在由PWS共同执行，旨在展示临近预报的应用如何能够加强2010年上海世博会的多灾种预警服务(MHEWS)(见议题6.6)。注意到，从北京的08FDP技术系统设计到预报信息的沟通方面获得的许多经验成功地转移到WENS项目，委员会建议公布一份有关WEN成果的分析报告，其中包括对北京08项目转移到WEN的评估以及记录服务提供方面的改进情况。

6.5.3 考虑到WWRP在临近预报的研究及其向业务转化工作重点放在基于多普勒和常规雷达的临近预报技术，而这种雷达在最不发达国家和发展中国家不易获得，委员会建议，WWRP-WGMR和JONAS应更为注重将基于卫星的技术列入未来的FDP。委员会还注意到，日益重视基于卫星的方法与EC-61的决定也是相一致的(第3.1.36段)。

6.5.4 委员会注意到EC-61(第3.1.10段)表示，“欢迎近年来地基短程和远程闪电定位系统取得的进展，远程系统能够覆盖天气雷达无法覆盖的地区。”同时建议CIMO、CBS和CAS解决目前这些资料的可获得性和质量，以便能够为将来临近预报及其它预报的应用优化测

量，包括这些观测资料与天气雷达资料和其它测量资料的结合使用”。委员会敦促WWRP临近预报工作组承担CAS内部该评估工作的研究联络工作。

6.5.5 委员会认可欧洲天气雷达资料信息交换业务计划(OPERA)具有潜力，可以为雷达资料交换的国际标准提供基础，并使这些资料在预报系统中得以应用。EC-61(第3.1.37段)要求探讨在其它区域应用OPERA技术概念的可能性，委员会要求JONAS和WWRP-WGNER就此提出临近预报方面的观点。委员会要求WMO JONAS和WWRP-WGNER共同制定一项应对这种挑战的计划，并撰写一份拟由委员会管理组审议和向执行理事会介绍的报告。委员会欢迎芬兰气象局(FMI)的意愿，并欢迎OPERA候任主席(Asko Huuskonen博士)与WMO和有关的会员国分享天气雷达资料国际交换方面的经验。

6.5.6 通过向WWRP报告JONAS的活动情况使用户对WWRP的活动方向产生重要影响，所以委员会要求继续在JSC-WWRP上报告JONAS的活动情况。由于OPAG CBS-PWS和CAS-WWRP也在WWRP SERA活动领域具有共同的兴趣(参见议题5.1.4)，因此委员会建议CAS邀请CBS指定一名未来出席JSC-WWRP会议的OPAG PWS代表。

6.6 上海多灾种早期预警系统(议题6.6)

6.6.1 委员会认为，上海多灾种早期预警系统(MHEWS)项目为NMHS开发各种灾害预报的技术能力提供了一个很好的协调框架。MHEWS的合作伙伴通过协调一致的方法，与许多负责灾害风险管理的机构和部门在战略规划和业务层面开展密切合作，确保警报和预报信息在部门规划、应急准备和响应活动中得到有效的使用。该项目由以下部分组成：

- (a) 关于将临近预报应用于提供公共天气服务的示范项目
- (b) 热带气旋：
 - (i) 热带气旋和海洋相关灾害的EWS
 - (ii) 预报和检验示范项目
- (c) WWRP关于中尺度集合NWP的示范项目
- (d) GURME空气污染示范项目
- (e) 热与健康警报系统(HHWS)示范项目及比对
- (f) 负责发展MHEWS计划管理、机构协调机制和社会防范的项目。

6.6.2 该项目将在上海2010年世博会上实施和展示。委员会感谢在世博会上设立WMO-CMA展厅，并要求会员根据需要与CMA合作提供展厅所需的适当材料和专家支持。

6.6.3 委员会认识到，该项目在RES/AER的牵头下和在WMO有关技术司的支持下取得了极好的进展。委员会强调了该项目的重要性，尤其注意到通过广泛的磋商、吸引来自灾害风险管理机构、NMHS和其它区域和国际机构专家的参与，上海MHEWS被认为是早期预警

系统领域的良好做法之一，建议将该项目作为会员应用MHEWS的一个模板。那些需要使用多灾种方法来发展技术能力的国家应从整个项目及其组成部分的经验教训中获益。

6.6.4 委员会赞赏上海MHEWS热带气旋项目取得的发展；该项目建议将实时地交换和使用GIFS-TIGGE热带气旋路径的预报纳入上海MHEWS的组成部分，以此作为实施EC-61关于GIFS决定(第3.1.26段、3.1.29段、3.1.31段)的一个步骤。委员会同意计划于2010年开始拟议的多年性“西北太平洋热带气旋集合预报研究项目”和“台风登陆预报评价和评估示范项目”。委员会敦促THORPEX ICSC和WWW/TCP 加强这些项目间的合作。这些项目将GIFS-TIGGE热带气旋路径信息提供给西北太平洋所有关注热带气旋预报的会员。委员会敦促WMO和会员通过以下方式优先支持这些项目：

- (a) 继续开展并扩大为T-PARC建立的热带气旋路径集合预报的实时交换，并为ESCAP/WMO台风委员会会员实施一个受密码保护的数据集访问系统。
- (b) WMO牵头为台风委员会会员举办有关热带气旋集合预报使用的培训班。
- (c) 创建支持此项工作的技术工具，包括一个能让会员展示和获取这些GIFS-TIGGE预报产品的网站。
- (d) 根据EC-61决定提出的建议(如第3.1.31段)，将获得的教训和开发的技术工具纳入SWFDP框架内未来有关热带气旋预报的GIFS-TIGGE FDP。
- (e) 提请具有适当能力的国际伙伴使用中尺度确定性预报系统和集合预报系统参与热带气旋预报工作。

6.6.5 委员会注意到WDRR热带气旋计划、WWRP和上海MHEWS专项资金为规划和开展上海MHEWS热带气旋组成部分提供的技术和/或资金支持。委员会建议继续发展伙伴关系以开发拟议的2010年“西北太平洋热带气旋集合预报研究项目”，因为该项目将通过CMA/NMC、CMA/SMB和 CMA/STI为上海2010年世博会直接做出贡献。

6.6.6 委员会考虑到色码警报产品中使用的配色可能会产生一致性问题，而且它可能给用户评估多种产品带来问题。它还认识到这问题与各国现有的做法有关。委员会要求CBS公共天气服务(PWS)计划领域组重新考虑目前的指南和用法，并提供或更新警报产品配色用法指南。

6.7 地球观测组织与大气研究和环境计划活动的联系 (议题6.7)

6.7.1 委员会注意到以下依靠WWRP、THORPEX和GAW计划活动领导的GEOSS任务：

- (a) 社会效益领域：健康- 任务HE-09-02：健康监测和预报系统：子任务(a) 气溶胶对健康和环境的影响：研究、监测和预报；

- (b) 社会效益领域：气候 – 任务CL-09-01：决策环境信息，风险管理和适应：子任务(a) 迈向加强的气候、天气、水和环境预报；
- (c) 社会效益领域：气候 – 任务CL-09-03：全球碳观测和分析系统：子任务(a) 全球碳综合观测(IGCO)；
- (d) 社会效益领域：天气 – 任务WE-06-03：TIGGE和开发全球交互式天气预报系统；
- (e) 社会效益领域：天气 – 任务WE-09-01：高影响天气预报方面的能力建设：子任务(b) 改进高影响天气预报后给非洲带来的社会经济效益。

6.7.2 委员会赞赏地注意到GEO和WMO就这些选定的主题开展的密切合作。它认为合作可能产生巨大的效益，尤其是在这些活动的实施和资金筹集方面，这主要包括对观测网的改进，此外还有资料同化、模拟和能力建设。委员会认为GEO文件对WMO活动的知名度和认可是必不可少的。委员会敦促继续开展这种密切合作，并敦促WMO秘书长将WMO研究部门的代表纳入GEO规划的有关进程，并根据需要参加WMO出席GEO会议的代表团。

6.8 能力建设(议题6.8)

6.8.1 委员会认为，许多会员已经或正在建立伙伴关系，并通过既有的业务机构和设施，为GAW、WWRP和THORPEX计划的能力建设提供支持。委员会注意到，GAW科学咨询组(SAG)的重要作用在于为提高观测和资料的质量和可用性所采取的行动提供咨询。然而，许多活动都是专门和随机开展的。因此，委员会认为，需要更多的资金来保持和扩大观测台站的业务、支持科学使用资料和模拟活动，尤其是在发展中国家，并敦促会员保持和促进这些活动。

6.8.2 委员会充分支持GAW计划中的能力建设工作目标，以便：

- (a) 为“启动”培养及其以后的培训活动，在发展中国家开展GAW培训和教育活动，包括在GAW培训和标定中心举办研讨会、台站审核/访问、强化培训，以及参加适合各国GAW科学计划的国际科学会议。
- (b) 促进台站人员缺乏经验的国家和知名大气科学家之间的结对合作关系，后者可能愿意在台站合作开展测量计划，以及利用GAW台站资料开展科研。

6.8.3 委员会强调，培训和教育对于GAW计划的长期成功至关重要，能够帮助发展中国家/发达国家履行其维护和管理全球或区域台站的义务，并提高发展中国家主办国的整体科学能力和进一步扩大科学基础设施。为此，委员会对德国支持GAW培训和教育中心(GAWTEC)表示赞赏，该中心已成为GAW计划能力建设工作的一个非常重要的部分。借助瑞士Empa、美国NOAA等机构的实物资助以及WMO的差旅资助，为GAW台站人员开展培训和教育，每年2次为10名学员举办为期2周的测量技术和资料分析课程。自2001年夏季首次GAWTEC培训班举办以来，有来自55个国家180多名学员受益于此项培训。委员会认为，通

过GAWTEC，WMO会员使用的资料的质量和可用性有了很大提高，并建议各资助方继续提供支持。

6.8.4 委员会也对澳大利亚、捷克、德国、西班牙、瑞士和美国为GAW能力建设活动所做的努力表示认可，并对所有参与互助活动的会员表示赞赏，此类活动是能力建设最为有效的途径之一。

6.8.5 能力建设，特别是发展中国家的能力建设，是GURME的目标之一。通过组织专家和培训研讨会以及通过在选定的城市地区开展试点项目，GURME为城市空气质量预报和管理的能力建设活动付出巨大努力，委员会对此表示认可。委员会建议，JSC OPAG-EPAC和GURME继续寻求与其它倡议开展合作的时机，以提高国家和区域在空气质量活动方面的能力。

6.8.6 委员会注意到，各国通过参加许多可满足会员需求的GAW专家和专业研讨会，也能够使其能力得到提高，例如，两年一次的布鲁尔臭氧研讨会、两年一次的WMO/IAEA温室气体和相关痕量气体测量专家会议，此类活动成为讨论大气痕量气体精确测量领域的近期进展和提高以及存在的问题和挑战的国际论坛。委员会建议，这些研讨会应继续考虑发展中国家的需求。

6.8.7 委员会注意到，GAW在发展中国家开展的许多培训和能力建设活动，其中包括仪器的再布设、先进国家与欠先进国家伙伴之间的配对、专家组通过GAW系列报告为GAW不同测量变量和方法提供指南、会员或公约缔约方通过针对GAW能力建设的信托基金提供资助。这些基金包括维也纳公约缔约方建立的信托基金、加拿大为布鲁尔臭氧总量定标建立的基金、西班牙为北非气溶胶和臭氧仪器建立的基金。委员会建议，WMO GAW应继续开展这些为发展中国家实施的针对性培训和能力建设活动，并建议发达国家会员考虑给予资助。

6.8.8 委员会注意到WWRP在能力建设方面的作用在于通过FDP将科研概念、工具和技术转化为业务，并通过培训研讨会建立研究和业务能力，特别是发展中国家的能力，委员会同时支持在WWRP2009-2017年战略计划中将这种作用实现常态化：“促进和开办培训班，以促进NMHS研究和用户界之间的信息交换并将研究进展转化为NMHS业务规范和相关的天气应用(例如，水文学、卫生和农业、气候和季节预报服务)”。

6.8.9 委员会认可经常通过WWRP、CBS、WDRR热带气旋计划和WMO教育和培训司之间的合作举办WWRP培训研讨会。委员会敦促会员根据WMO世界天气研究计划(WWRP)实施战略计划：2009-2017(WMO/TD No.1505)，参加和支持为未来WWRP培训研讨会制定的宏大计划，在WMO中继续推动和加强这些未来WWRP培训工作中的伙伴关系，因为WWRP主要是一项研究计划。

6.8.10 委员会敦促会员和科学基金会支持THORPEX 非洲项目、SDS_WAS项目、AMMA预报员手册的制作、未来FDP(包括SWFDP中的THORPEX/CBS GIFS-FDPs)、拟定的西北太平洋热带气旋集合预报研究项目、YOTC、SWICE及其它与WWRP有关的项目，这些项目有助于发展中国家和最不发达国家的能力建设。

6.8.11 委员会赞赏预报检验研究联合工作组的独特方法，包括科学文献、WMO技术文件、培训研讨会、网络指南材料和网络软件工具箱等方面的出版物。当此类方法能作为具有成本效益的能力建设方法时，委员会鼓励在CAS中加以推广。

6.8.12 委员会对各会员的支持(实物资助和通过WMO自愿合作计划提供资助)、WWRP和THORPEX科学家以及OPAG-WWRP工作组及专家组的参与表示赞赏，他们在近期成功举办了下列主题的培训研讨会：i) 在FMI举办的检验研讨会，ii) 在阿根廷举办的资料同化研讨会，iii) 在CMA举办的季风预报研讨会，iv) 在澳大利亚举办的临近预报研讨会，v) 在哥斯达黎加举办的热带气旋研讨会暨第六次IWTC会议。委员会高兴地注意到，近期确定的WG SERA议题(见文件 5.1.4)将包括在能力建设方面的努力。

6.8.13 委员会支持在季节和次季节预报应用方面加强能力建设，如降尺度技术，以便使NMHS根据NWP主要中心的预报制作适合自己社团需要的产品和服务。

6.9 基本系统委员会和大气科学委员会间的合作(议题6.9)

委员会注意到并十分赞赏CBS和CAS在许多领域开展合作和协调，包括THORPEX IPO。委员会认识到继续和加强这一关系十分重要。委员会对CBS主席持同一看法表示赞赏。注意到增加这一协调会产生的效益，委员会要求其管理组与CBS管理组建立固定的联系，以促进跨委员会活动的规划和协调，并要求考虑，如果需要，可召开联合或相互衔接的会议的可能性。

7. 天气—气候衔接方面的合作活动(议题7)

委员会对天气和气候部门通过诸如WGNE方式开展的成功合作表示赞赏，并注意到有必要进一步加强这些工作。根据有关要求大气科学委员会主席与其它有关计划尤其是WCRP协调活动的Cg-15决议14，委员会要求秘书长支持和促进CAS主席旨在加强CAS和WCRP之间合作的努力。

7.1 模式开发和数值试验：数值试验活动工作组(议题7.1)

7.1.1 委员会在WGNE成立25周年之际向其表示祝贺，并赞许地注意到WGNE所开展的广泛活动对用于天气预报和气候研究的大气模式发展起到了促进作用。尤其是在过去四年里，WGNE通过加强其与WWRP的合作，特别是通过其参与THORPEX的实施以及与WCRP的合作，继续加强其对CAS的支持作用。WGNE通过保持与业务中心的密切关系，确保NWP研究与业务之间的协同作用，从而支持WMO和CAS从研究向业务转化的目标。委员会建议，今后的WGNE活动要把重点放在如EC-RTT所建议的加强天气、气候、水和环境预测

研究之间的合作上(见议题8.1)。

7.1.2 委员会注意到WGNE参与审查再分析和资料同化项目的重要性, 这些项目为众多的回顾性研究和地球系统分析提供了资料, 同时还注意到WGNE参与记载数值模式系统误差的重要性。对于后者, WGNE显然起到了突出作用。委员会敦促会员支持制作再分析资料, 该资料构成了大量天气和气候研究的基础, 并敦促供资机构高度重视这些活动。

7.1.3 委员会赞赏WGNE把重点放在记载大气和海洋模拟的研究活动, 并注意到其年度报告对各模拟单位做出的宝贵贡献。敦促WGNE考虑开展与天气和气候有关的海洋模拟问题的活动和关键研究(见第8.5段)。

7.1.4 WGNE日益重视地球系统数值模式中天气、气候、水和环境有关的物理和化学过程的参数化表述非常及时。委员会注意到, EC-RTT高度重视改进气候和天气模式中诸如对流、边界层、云、降水和大气化学等过程的传统参数化(见第8.1段)。委员会同意WGNE的意见, 即振兴和加强参数化研究的有关活动是数值天气预报和气候模拟的一个关键领域。委员会欢迎气候和天气研究团体已经采取的倡议, 通过与WCRP/GEWEX参数化研究小组、WWRP中尺度天气预报研究工作组以及THORPEX可预报性和动力过程工作组更加密切的合作, 加强WGNE在物理参数化方面的努力。委员会大力支持关于举办一次重大的国际大尺度模式参数化会议的提议, 并支持编写与该会议相联系的白皮书。委员会建议在这些活动中酌情包括大气化学研究团体。

7.1.5 注意到迫切需要改进天气预报和气候模式的参数化, 需要纳入大气成分包括气溶胶(以支持空气质量预报和更好的天气和气候模式), 以及需要一种“无缝隙”的模拟方式, 委员会认为WGNE需要在这些领域发挥领导作用和提供咨询。委员会也认为, 有关大气模拟方面的进展问题, WGNE应直接从JSC-WWRP、THORPEX ICSC和(根据需要)JSC-EPAC获取咨询意见。

7.1.6 委员会一致认为, WGNE和WGCM(WCRP气候模拟工作组)的联合努力足以为WWRP和WCRP的模拟活动提供全面的协调和整合, 并且WWRP/THORPEX和WCRP的现有模拟小组也可以支持所设想的模拟活动。

7.2 热带对流年(议题7.2)

7.2.1 得到WWRP/THORPEX和WCRP支持的热带对流年(YOTC)倡议预计将在热带对流(影响到各种时空尺度的天气和气候)的综合分析和模拟方法方面发挥重要作用。委员会强调有必要改进热带对流预报, 并强调来自发展中国家和热带岛屿国家的科学家需要积极参与YOTC活动。委员会建议WMO把这一联合项目作为重点研究项目, 以便提供更好的天气预报和气候预测, 而这些则是全球天气、气候、水和环境服务的基础。

7.2.2 由于一些WMO会员位于强热带对流区域如热带海洋区域，委员会敦促会员参加YOTC项目，并提名科学联络员。

7.2.3 委员会注意到热带曼顿-朱利安振荡(MJO)预测在天气、季节和气候预测中的重要性，并注意到美国CLIVAR MJO工作组过去在该领域的贡献。委员会赞同成立国际YOTC MJO专题组，在国际参与以及THORPEX和WCRP的赞助下，其为期两年的工作日程将着重于模式模拟和预报的改进及MJO可预报性和预报技巧的评估。YOTC专题组将向WCRP的CLIVAR/AAMP以及WWRP的THORPEX ICSC报告。委员会注意到一种针对任务的做法构成了一个有用的模式，并敦促各个工作组在规划活动时利用该方法。

7.2.4 最后，委员会注意到YOTC项目在完成其科学和实施计划、安排获取(ECMWF和NCEP)高分辨率预报产品和(NASA)卫星产品以及设立项目办公室方面取得了出色的进展，并感谢ECMWF、NASA、NCEP、NOAA和NSF项目给予YOTC的大力支持。委员会注意到YOTC的重点工作，并强烈敦促会员为实施YOTC项目提供必要的财政和技术资源。

7.3 次季节到季节预测(议题7.3)

7.3.1 委员会注意到，对于天气、气候、水和空气污染的次季节到季节业务预报的需求不断增长。委员会一致认为，开展必要研究以改进这些预报的一种有效途径就是加强CAS各计划特别是WWRP和WCRP以及CBS之间的合作，目的是发展一种无缝隙的季节天气和气候预测方法。委员会还一致认为，这种合作努力应当着眼于集合预报系统(EPS)、热带对流、极地过程、地面—大气相互作用、耦合资料同化以及通过改进次季节到季节预报而获得的潜在的社会和经济效益。

7.3.2 委员会注意到全球再分析资料和历史再预报结果是这一活动领域的基本资源。全球再分析资料被用作历史再预报的初始资料，并对其进行验证，因此，它在评估次季节到季节预报的技能以及指导进一步研究和改进方面发挥了重要作用。委员会对于全球再分析和再预报项目没有得到供资机构的足够注意表示关切，并呼吁会员采取适当行动，以纠正这种情况。

7.3.3 注意到：

- (a) 对于WCRP CLIVAR气候系统历史预报项目(CHFP)以及THORPEX次季节和季节预测交互式全球大集合预报(TIGGE)研究活动的协调是及时的；
- (b) 热带对流研究是已成为WCRP/WWRP合作努力和更多国际努力的YOTC项目的主要重点；
- (c) 未来的再分析项目将为开展跨学科研究计划提供一个适当的框架，该计划包括但不限于有关耦合资料同化方法的研究，再预报结果应用于验证模式输出，以及检验研究；
- (d) 有必要通过自然和社会科学研究人员、服务提供者和使用者的合作以及利用现有计划的工作(例如区域气候展望论坛、MERIT、HEPEX、促进非洲发展气候计划、减轻灾害风险计划以及全球环境变化与人类健康倡议)来促进无缝隙方法应用于次季节到季节预报；

- (e) 应以一种便于获取的形式为各种团体的用户提供次季节到季节预报；
- (f) EC-RTT报告以及WCC-3声明：专家会议总结强调季节预报正是天气和气候研究与服务提供者的交汇之处；

委员会要求WWRP和WCRP的JSC以及THORPEX ICSC建立适当的合作结构，以便开展一项次季节到季节预报的国际性研究计划。委员会建议，这将与目前现有的CBS长期预报基础设施(长期预报制作中心以及区域气候中心)、WMO提供气候服务以及WCC-3高层宣言所呼吁的全球气候服务框架的未来发展相互协调一致。

7.3.4 韩国代表团向委员会通报，其气象厅和NCEP已联合建立了WMO多模式集合长期预报主要中心(LC-LRFMME)，以支持长期预报(LRF)的改进，而这将有助于减少社会经济损失，并提高与季节变率有关的效益。LC-LRFMME的主要职能是收集来自一系列指定GPC的资料，并使其标准化，然后通过LC-LRFMME KMA网站(<http://wamolc.org>)向WMO会员提供这些高质量的预报产品，所开发的这个单一门户网站资料传播系统旨在促进GPC结果的整合，并对来自各GPC的预报信号进行比对。

7.4 WWRP/WGNE预报检验研究联合工作组(议题7.4)

7.4.1 委员会对JWGFVR所开展的工作表示钦佩和感谢。委员会注意到，除了开发并推广新的检验技术外，JWGFVR还在培训天气和气候部门及研究人员应用检验技术中发挥着宝贵的持续作用。在这方面，委员会对JWGFVR关于降水预报检验的出版物(“关于业务NWP模式的QPF和PQPF检验和对比的建议”(第二次修订，2008年10月，WMO/TD-No. 1485))表示欢迎。委员会建议OPAG-WWRP支持完成一份关于云预报检验的类似出版物，这将大大加强对天气和气候模式中云预报精度的评估。云和降水目前是最不可预报的大气特性，但其具有极大的社会利益，并与大气气溶胶对云和降水的影响密切联系(见WMO/IUGG“气溶胶污染对降水的影响：科学评估”，议题3.1.4)。

7.4.2 委员会对JWGFVR已经制定的广泛推广计划表示祝贺。特别是，检验方法网站、EUMETCAL模块、研讨会和辅导课对于研究和业务用户很有价值。委员会一致认为，继续这些研讨会是可取的做法，并支持开发巡回辅导，这将有助于传达到更多的团体。委员会感谢FMI最近主办第四届国际检验方法研讨会以及相关的培训探讨会。委员会注意到JWGFVR收到了举办超过其支持能力的更多培训研讨会的请求，同时注意到不断增多的研讨会将需要WMO教育和培训办公室给予更多的支持，并需要把培训模块转移给其它工作组，如GDPFS检验工作组。

7.4.3 委员会认识到，JWGFVR和WWRP研究人员在空间检验方法领域取得了快速进展，这对于检验、评估信息内容并检测高分辨率(公里尺度)数值天气预报模式所作预报的系统误差极为重要。委员会要求CBS检验协调组在提供给会员的参考材料中优先考虑介绍这种方法，以便对其高分辨率预报进行检验。

7.4.4 委员会注意到JWGFVR对预报示范项目(FDP)特别是MAP D-PHASE、北京奥运会FDP和RDP(B08FDP和B08RDP)以及南非SWFDP所提供的宝贵支持。委员会敦促把这一宝贵支持延伸到会员的未来项目如未来SWFDP、SNOW V-10、SWICE、GIFS-TIGGE示范项目以及这些CAS文件在别处指出的其它合作活动。

7.4.5 委员会支持该工作组的计划,即为高影响天气预报包括热带气旋预报(迄今为止一直把重点放在气旋路径的预报上)开发更好的检验方法,开发无缝隙检验方法以支持无缝隙预报,以及开发检验与社会直接相关的参数化预报如空气质量预报的方法,并一致认为,开发社会相关预报的检验方法将需要与WWRP社会和经济研究与应用工作组密切合作。

8. 委员会未来工作计划(议题8)

8.0.1 委员会诚挚地感谢为此次CAS会议撰写“愿景文件”的专家,该文件约在会前三个月发布在公共网站上征求意见。委员会还感谢那些花时间阅读这一文件并提供建设性意见的人们,这些意见大大促进了委员会的决定。

8.1 加强和促进气候、天气、水和环境预测研究和服务联系的重点(议题8.1)

8.1.1 委员会欢迎EC关于加强气候、天气、水和环境预测框架研究问题专题组(EC-RTT)的报告(WMO/TD-No. 1496),并注意到EC-61的决议(第8.1至8.9段),包括建议对29条具体建议排序(见本报告附录1),这将有助于把重点放在活动、合作和最终的资助决定上,以及要求CAS主席通过广泛磋商解决这些需求,并向EC战略和运行计划工作组以及2010年6月的执行理事会第六十二次届会报告。委员会一致认为,CAS的会前磋商是履行EC要求的一个重要步骤。

8.1.2 考虑到可持续发展、减少因天气、气候和水方面的自然灾害和其它灾难性事件造成的人员伤亡和财产损失、以及为当代人类及其子孙后代保护环境和全球气候,以及考虑到需要与水文、气候和环境领域的其它国际组织密切合作,委员会赞同EC-RTT提出的关于气候、天气和环境研究的挑战和机遇方面的建议1.1-1.10(见本报告附录1)以及1.11-1.20、2.1-2.4和3.1-3.5建议的各种机制。

8.1.3 委员会建议WMO的实施优先以突出以下重要性(重要性按序排列)的标准为基础:(1)WMO的愿景和战略;(2)新出现的社会需求;(3)WMO会员的能力和关注;以及(4)作为广泛的目标在近期实现的可能性。此外,应考虑到这些活动的紧迫性、重要性、费用和潜在的效益。有关对EC-61做出响应问题,委员会考虑到对具体建议进行分类(根据负责实施的单位)是一个可取的办法,该分析以下列分类为基础:(a)完全由CAS及其合作伙伴负责实施的建议;(b)实施中需要委员会间交叉合作的具体建议;(c)主要由外部机构对实施进行指导的

建议。本报告附录2为这一分类的结果。

8.1.4 委员会的意见是可通过委员会正常的规划过程制定建议分类(a)下的优先顺序(见本报告附录2)。委员会要求其主席通过有效的参与,与其它技术委员会主席和区协主席继续开展有关其他分类的磋商过程,并将磋商结果提交EC战略和运行计划工作组。

8.1.5 委员会注意到成功整合各不同研究机构确实需要对术语加以统一,并鼓励在该领域开展更多的工作。

8.2 新一代天气、水和环境应用区域预测系统 (议题8.2)

8.2.1 委员会注意到为响应人口变化趋势、资源使用、健康需求和环境变化,对天气、水和环境预测的需求不断增加。委员会认识到有限区域模拟为满足这些需求具有的重要作用。绝大部分会员已有或有兴趣获得这些模式及其产品。委员会因此注意到有限区域模拟为会员参与研究和开发下一代区域预报系统提供了良好的机会。

8.2.2 委员会进一步注意到,这些模式用于预报种类繁多的灾害性天气事件,并注意到这些有限区域模式的水平分辨率不断提高需要能容纳对流的非流体静力学模式。委员会因此建议研究活动包括: i)优化观测和观测战略; ii)资料同化; iii)能进行对流集合; iv)模式开发,包括物理过程参数化; v)验证和可预报性研究,以便使一系列对可能的灾害性天气事件的预报改进定量化。委员会认可这些挑战并未全部列入目前的WWRP中尺度预报研究工作组,并注意到需要中尺度预报研究工作组与其它相关工作组开展合作。委员会因此要求WWRP的联合科学委员会就如何促进这一合作向CAS管理组提出建议,包括潜在的对WWRP结构的调整。

8.2.3 委员会认识到通过以下途径可能会给会员带来巨大的潜在效益:

- (i) 视情将数值天气预报系统与空气质量、水文、海洋和海冰模拟系统相耦合和整合;
- (ii) 为加强预报创造机会,从而使数值天气预报模式专用产品应用于减轻灾害风险、粮食安全、健康和生态系统等产生效益的领域。

委员会的结论认为,开发这些更为综合的系统需要一个长期的战略,其中应包括加强CAS的科研活动。

8.2.4 委员会注意到8.2.3段中提及的进展已经在一些业务中心发生,CAS方面的例子包括: i)有关空气质量的SDS-WAS(议题6.3)和GURME项目(议题6.4); ii)MAP-D-阶段; iii)已拟议的La Plata流域项目和有关洪水和水管理与HYMEX和HEPEX的合作; iv)在加拿大有关海冰的THORPEX-IPY方面的工作。委员会敦促会员支持和参加这些项目以及未来由CAS或相关合作机构发起的类似活动。

8.2.5 委员会注意到各会员已经活跃在其中的一些领域，因此建议JSC-WWRP和ICSC-THORPEX与这些会员及其它有关合作伙伴(例如WCRP GEWEX和CHy)合作，根据现有的经验，制定一份全面的关于EC-RTT决议1.5(见本报告附录1)所要求的气象/水文耦合预报模式研究的战略愿景文件。委员会还要求OPAG-EPAC和OPAG-WWRP的JSC以及ICSC-THORPEX调研它们的长期计划是否应该考虑NWP系统与粮食安全、能源、灾害影响、健康、生态系统以及其它关键应用领域的预测模式的集成研究。委员会鼓励WWRP和GAW共同建立研究活动，以帮助确定在空气质量和天气预报中完全的互动与未双向耦合的化学传输模式相比的益处。

8.3 WMO在空气质量/环境预报和二氧化碳及其它温室气体监测全球伙伴关系中的主导作用(议题8.3)

8.3.1 委员会注意到，空气污染、气候以及大气中痕量成分如碳、活性氮化物、臭氧和气溶胶的生物地球化学循环的变化引起了环境问题。气象过程通常强烈地影响其严重程度和变化速率。分析和消除这些问题需要采用国内和国际的跨学科方法。委员会敦促WMO及其合作伙伴加强努力，在国家和全球范围内发展适当的跨学科伙伴关系，以应对这些挑战。委员会一致认为，重要的是阐明对于空气污染及其对健康的影响、远距离输送、与天气和气候变化相互作用共同认识。

8.3.2 委员会一致认为，许多国际公约和倡议将大大受益于在WMO及其国内和国际合作伙伴帮助下开发的通用方法。其中包括：WMO共同发起的政府间气候变化专门委员会(IPCC)、联合国气候变化框架公约(UNFCCC)、WMO-UNEP支持的保护臭氧层维也纳公约、活性氮倡议、全球综合地球观测系统(GEOSS)、全球环境和安全监测(GMES)、远程跨界空气污染协议(CLRTAP)、马累宣言以及国际海事组织(IMO)MARPOL公约。

8.3.3 委员会赞同CAS管理组(2008年)的建议，即WMO致力于建立全球综合碳观测、预报和评估系统，承认监测需求可能支持即将到来的全球减排和减缓政策，并认识到CO₂与生物圈和水圈有强烈的相互作用，需要相当多的研究来支持这一系统，并且这种研究必须与最终可能成为业务的东西相兼容，也就是说旨在业务的实施。

- (a) 加强支持多尺度空气质量预报所需要的观测系统，认识到提供近实时的环境资料是在国家或地方层面进行城市和区域观测以及空气质量预报需要实施的城市和区域污染预报的一个重要组成部分。WMO应继续提供咨询和能力建设；
- (b) 整合并扩大现有的观测系统，验证并包括卫星和飞机测量资料，确保这些资料的质量，以便及时制作一个全球近实时大气二氧化碳和其他温室气体数据库供分析；
- (c) 开发并实施以集合为基础的研究和业务应用再分析，包括地面和大气的相互作用；

- (d) 应用以模式为基础的系统进行CO₂和其他相关温室气体输送和演变分析和预测。这些系统应与业务框架相联系，以确保可靠地获取资料、制作预报以及提供服务。

8.3.4 委员会建议WMO会员(包括NMHS及其国内其它机构的合作伙伴)和秘书处在通过下列行动加强环境观测、预报和服务提供中发挥主导作用：

- (a) 加强支持多尺度空气质量预报所需要的观测系统，认识到提供近实时的环境资料是在国家和地方层面需要实施的城市观测和空气质量预报的城市污染预报的一个重要组成部分。WMO应继续提供咨询和能力建设。
- (b) 牵头全球伙伴关系，以便在全球范围内把区域/大陆空气污染远距离输送的技术工作联系起来。这包括提供环境资料，既允许开展空气污染远(和超远)距离输送的日常评估及回报分析，又允许进行情景计算。应在国际、国家和地方层面上，根据手头的问题，提供近实时的污染观测资料，并进行污染预报。
- (c) 通过全球大气监测计划(已被确认为协调全球气候观测系统(GCOS)的综合温室气体网络)向从事二氧化碳减排的各团体提供定期、可靠和定量的信息，并支持开展研究，确保为全球碳监测系统提供可靠的基础，其中涉及观测和由数值天气预报模式分析风场驱动的大气模式的资料同化，以减少大气和地表之间的净碳交换和不确定性估计。
- (d) 支持开展活性氮循环分析，以期为会员国提供咨询和能力建设，以尽量减少活性氮流失到水道和大气中，同时在粮食生产缺乏氮的地区加强对活性氮肥料的使用。
- (e) 在气候变率和变化与空气污染如何在区域基础上以及在全球基础上相互影响的技术分析中起带头作用，因为这些是全球迫切关注的问题，它们对社会的影响程度尚不清楚，但可能是巨大的(空气污染事件、洪水、干旱、供水、粮食供应等)。
- (f) 促进各国在活性气体排放估算方法以及从国家或区域排放到全球排放的质量控制和累加机制等方面的能力建设。这些努力应包括各国根据其建立排放数据库的长期经验，在描述源的特性方面做出贡献。

8.4 推进极区天气、冰雪和环境预测：国际极地年的后续(议题8.4)

8.4.1 委员会注意到CAS的研究活动将有助于改进极区的天气和气候预测这些研究活动将造福于全体会员。

8.4.2 委员会注意到，执行理事会极地观测、研究和服务专家组认为，极地预测系统的设计和开发是一项重要的任务，将需要各相关技术委员会以及其它合作伙伴的有效合作。委

员会建议作出努力,进一步开展极地天气和气候预测,并把这种努力延伸至雪、冰、碳和生态系统的模拟和分析。

8.4.3 一致同意,极地预报系统的成功开发需要委员会的WWRP的参与,其中包括THORPEX、GAW和WCRP。委员会还同意,与WMO其他技术委员会及其计划的合作以及WMO会员的支持十分重要。

8.4.4 作为在极地分析和预测中的未来重要步骤,委员会尤其注意到:

- (i) THORPEX-IPY方面的成功,包括在加拿大的一个高分辨率的海冰模拟系统;
- (ii) JCOMM IPY冰物流门户网站的成功;
- (iii) 欧洲GMES海洋核心服务及其极地预测和海冰信息提供服务;
- (iv) 在卫星资料同化方面的科学和业务进步。

委员会同意,考虑到在极地现场观测的空白,这些成果将改进数值天气预报和气候记录的精确度,并改进将在其初始条件中使用大气和地面场的其它模拟系统。

8.4.5 委员会同意执行理事会的极地观测、研究和服务专家组关于有效合作的要求,并因此建议任何开发一个未来预报系统的努力将包括来自THORPEX-IPY各项目以及计划中的THORPEX遗产项目的成果。

8.4.6 委员会建议会员国支持国际极地十年的概念,开展以下主要工作:

- (a) 对极地区域的物理、化学和生物状态的变化进行长期和综合的监测;
- (b) 研究极地环境的大尺度和局地变化及其在全球气候过程中的作用;
- (c) 改进对极地区域灾害性和高影响事件的预报,以及开发和建立针对人口和领土的水文气象安全系统。

8.5 与天气和气候相关的海洋预测问题 (议题8.5)

8.5.1 委员会认识到海洋预报问题的重要性,并承认海洋对天气和气候可预报性做出的重要贡献。然而,委员会注意到,要通过正在改进的海洋资料同化和预报业务系统以及完全耦合的(大气-冰-海洋)预报系统的研发来充分利用这一潜力,还有大量工作要做。

8.5.2 委员会欢迎海洋、大气和气候科学界在区域耦合预报方面的各项进展,并注意到与议题8.2下所讨论问题的密切联系。委员会注意到,现有的各项活动如YOTC、T-PARC和TCS-08正在进行中,并且具有相关性。

8.5.3 委员会认识到在海洋资料同化、海洋观测系统以及更广泛的海洋预报包括海洋可预报性的科学研究方面所取得的进展。委员会还认识到，与WCRP的密切协作对于耦合海洋-大气气候分析和预测的有关事务至关重要，同样，相关的专门知识也包括在其中。委员会欢迎提议的次季节到季节预报项目，该项目将涉及WCRP和WWRP，包括THORPEX。

8.5.4 委员会进一步认识到GODAE海洋远景科学组在海洋预报活动中的领导作用，并对协调天气和气候预测有关工作的意图表示欢迎，同时敦促OPAG-WWRP的所有相关工作组确定富有成效的合作机会。

9 与委员会有关的WMO长期计划(议题9)

9.1 委员会的授权和架构(议题9.1)

9.1.1 委员会注意到已将修订后的CAS-15的职责建议(议题4)提交给执行理事会(议题4)，以考虑委员会的进展和Cg-15所要求的WMO的变化。委员会一致认为，CAS-14设立的两个开放计划领域组(一是世界天气研究计划，一是环境污染和大气化学)以及CAS管理组的实施非常成功，并决定保持这一结构。委员会通过了[决议1 \(CAS-15\)– 大气科学委员会的工作架构](#)和[决议2\(CAS-15\)– 大气科学委员会管理组](#)。它注意到以前的大会、执行理事会和CAS-15确定的关于THORPEX的管理机制。

9.1.2 注意到EC打算(EC-61，第8.17至8.19段)审查技术委员会的效率，特别是秘书处向EC提出的改变委员会会议形式的方案，即“希望看到技术委员会每两年(偶数年)举办一次为期八天的联合技术会议/政府间会议。这一技术委员会联合会议将包括两个组成部分：(1)两天的政府间会议，将组织技术委员会的工作并确认官员的选举；(2)长达六天的科学/技术会议，届时由研究、业务和行业人员参加和共同工作，各技术委员会的管理组也可以开会以协调它们的工作”。委员会建议主席、副主席和管理组审查这一方案以及其它关于委员会特别是关于CAS运作改革的方案，并酌情向WMO提供指导。委员会指出，委员会改革是一个长期的过程，需要大会的批准并在会员之间达成广泛共识。因此，委员会要求主席和管理组向CAS的下次届会报告进展。

9.1.3 委员会要求，今后委员会的领导职位应在届会上酌情商定。委员会强化了以下基本原则，即CAS下属各机构的成员应是有关领域的专家；总的成员构成应考虑地域代表性和性别平等，并尽可能确保每个区域成员的轮流参与。委员会还要求秘书处监督此事并向委员会的届会报告。

9.1.4 委员会注意到这样几个实例，即在没有提供明确的背景文件和修改目的的情况下，就向届会提交了修订后的职责。委员会一致认为，今后所有拟议的委员会及其工作机构的修订职责应附有以下文件，这些文件要清楚地说明拟议的修订之处、每次修订的目的，以

及委员会及其计划领域运行的预期成果。秘书处应就此准备一个模板。

9.2 WMO 战略计划2012-2015(议题9.2)

9.2.1 委员会注意到，WMO已采用了基于结果的管理方法，战略计划、WMO运行计划以及监督和评价都是其中的组成部分。委员会进一步注意到，EC-60和EC-61赞同对WMO战略计划2012-2015的指导原则以及在2010年4月提供草案的时间表。

9.2.2 委员会回顾到决议11(EC-60)特别认可有必要在WMO战略计划、区域战略计划和国家(会员)战略计划之间建立联系，并敦促各委员会确保其积极和及时地参与下个WMO战略计划和WMO运行计划的编制过程。

9.2.3 委员会同意执行理事会第六十一次届会所提出的有关基于一系列全球社会需求(GSN)的下个战略计划总体结构的建议。委员会还支持使用“结果链”作为战略规划过程的结构，即战略主旨(ST)→预期结果(ER)→关键成果(KO)→可提供的服务→活动。

9.2.4 委员会赞同EC-61的建议，即区域委员会和技术委员会要参与制定预期结果和关键业绩指标、关键成果和一些可控的有关业绩衡量参数，确保它们基于会员的需求，并充分反映本组织的计划领域。这种参与也将促进基准线的建立和现实目标的设定。注意到秘书处计划在2009年12月提供战略计划和运行计划的第一个完整的草案，委员会要求新当选的主席和管理组在2010年初审查该计划，以便对草案第二稿提供反馈意见。

9.3 大气科学委员会活动的监督和评价(议题9.3)

9.3.1 注意到全球大气监测计划和世界天气研究计划包括THORPEX计划的实施战略计划业已成功完成，委员会一致认为，目前已有有一个良好基础来管理、协调和评价各计划内部、这些计划之间及其与WMO共同发起的另一个主要研究计划WCRP之间的活动。委员会要求CAS管理组、GAW的JSC、WWRP的JSC和THORPEX的ICSC利用这些实施计划支持WMO战略计划，并协助WMO秘书处使用基于结果的管理系统，以有效地通过执行理事会和大会向会员报告进展。委员会要求主席向委员会下次届会提交一份在WMO总体计划下委员会的计划，其中包括业绩指标，供审议。

9.3.2 委员会指出，由一个专家组开展定期评审是主要国际研究计划通常的惯例。委员会要求CAS主席向EC-62介绍任何评审方案。委员会进一步指出，这些方案应包括评审的职责草案、为评审拟议的融资机制和推荐的评审时间表。

9.4 审议委员会以往的决议和建议及相关的执行理事会决议 (议题9.4)

委员会审议了上次届会通过的仍然有效的决议和建议以及与CAS活动有关的执行理事会的决议和建议。本次届会的决定相应地记录在[决议3 \(CAS-15\) – 审议委员会以往的决议和建议](#)，以及[建议2 \(CAS-15\) – 审议执行理事会有关大气科学委员会责任范围的决议](#)。

10. 选举官员(议题10)

委员会选举Michel Béland博士 (加拿大)为大气科学委员会主席，Tetsuo Nakazawa博士(日本)为大气科学委员会副主席。

11. 委员会和性别主流问题(议题11)

妇女参加委员会的工作

11.1 委员会承认WMO秘书处提供的参加委员会工作机构的妇女数量，并指出其性别比例落后于WMO秘书处专业人员的性别比例。

11.2 委员会注意到关于性别主流问题的决议34(Cg-15)，该决议呼吁会员采纳和积极落实WMO关于性别主流政策，以此作为充分重视确保性别平等的工具。委员会进一步注意到决议6(EC-59)，关于建立执行理事会性别主流问题专家组。专家组将于2009年11月召开首次会议。委员会回顾到决议1(CAS-14)关于妇女参加委员会的工作，并认识到需要用一个新的倡议来更新这些工作，委员会通过了[决议4\(CAS-15\)– 妇女参加委员会的工作](#)。委员会指定Marianne Diop-Kane博士为CAS性别主流问题联系人。

12. 第十六次届会的日期和地点(议题12)

委员会赞赏地注意到埃及、巴西和土耳其的代表代表其政府向WMO发出愿在2013年承办CAS第十六次届会的邀请。委员会还注意到第十六次届会的日期和地点将根据总则地186条决定。

13 会议闭幕(议题 13)

13.1 助理秘书长感谢韩国气象厅承办了委员会的届会以及对与会人员的盛情款待。他还感谢委员会主席对本次届会的领导，并祝贺他再次当选CAS主席。他承诺，秘书处将与主席和CAS管理组密切合作以实现委员会的目标以及完成委员会为今后4年确定的任务。澳大利亚代表团对会议期间取得的成果表示祝贺，根据与其它代表团进行的讨论，它呼吁对本委员会根据基于结果的管理应制定具体目标的以下六个领域给予关注：(1) 实施和圆满完成热带对流年项目；(2)将能力建设项目延伸到发展中国家，展示真正的进展和成果；(3)提高

JSC-WWRP在国际上赢得的地位和认可，注意到对职责的修订和建议的审议有助于这一工作；(4) 在开展与本委员会和其他委员会的计划相互交叉的水文气象联合战略方面取得真正的进展；(5) 联合本委员会所有的计划领域，包括区域方面，在空气质量方面开展全面的活动；和(6) 证明在加强委员会的管理安排方面取得进展，尤其有关更广泛的参与和性别平等以及制定包含预期结果和业绩指标的计划的计划以便下次届会审议。

13.2 委员会主席在闭幕致辞中向所有为会议成功召开做出贡献的人表示感谢，特别是各位代表、大韩民国政府和韩国气象厅及其厅长Chun Byung-Seong博士，感谢他们的出色安排和为会议提供的设色。他感谢WMO以及当地秘书处的的工作人员，包括会议口译、笔译以及在幕后印制文件的人员。他向Tetsuo Nakazawa博士(日本)当选委员会下一休会期副主席表示祝贺。他还向新当选的各计划领域的组长和专家表示祝贺，并祝他们工作顺利。

13.3 大气科学委员会第十五次届会于2009年11月25日上午11:48闭幕。

届会通过的决议

决议1 (CAS-15)

大气科学委员会的工作架构

大气科学委员会，

考虑到继续需要：

- (1) 确定 WMO 会员的需求，并向他们转让有关大气科学问题的知识、技术和咨询，
- (2) 开展大气和相关科学领域的研究以推进与 WMO 会员相关的地球系统的认知和预测，
- (3) 满足环境安全和环境公约的需求，
- (4) 与有关的科学机构协调本委员会活动的国际事宜，
- (5) 使适用于大气科学的函数、常数、术语及文献目录实现标准化，
- (6) 支持有关认识大气科学的进步给政治、社会和经济带来积极影响的研究，

决定：

- (1) 设立：
 - (a) 世界天气研究计划开放计划领域组(OPAG-WWRP)：负责实施与天气研究和发展的委员会的所有活动；
 - (b) 环境污染和大气化学开放计划领域组(OPAG-EPAC)：负责实施委员会与大气化学，包括全球大气监测网(GAW)计划有关的所有活动；
- (2) 要求：
 - (a) 每个OPAG制定对WMO减轻灾害风险计划的贡献；
 - (b) 每个OPAG根据本委员会商定的工作计划，为WMO全球综合观测系统的开发和实施做出贡献；并与WMO空间计划、WMO发起的和联合发起的其它计划以及与正在开发地球综合观测系统的地球观测组织一道来协调它们的活动；
 - (c) 每个OPAG为WMO信息系统的发展和实施做出贡献，并与WMO信息系统跨委员会协调小组进行协调；
 - (d) 每个OPAG为天气、气候、环境污染和大气化学等相关社会经济应用研究的开展和实施做出贡献；
 - (e) 每个OPAG考虑决议4(CAS-15) — 妇女参加委员会的工作；

- (3) 根据总则第 32 条，选举：
- (a) Gilbert Brunet (加拿大)担任世界天气研究计划OPAG的组长，以及OPAG-WWRP联合科学委员会主席；
 - (b) Øystein Hov(挪威)担任环境污染和大气化学OPAG的组长以及OPAG-EPAC联合科学委员会主席；
- (4) 保留委员会在第十四次届会上建立的工作架构，工作组的职责参见大气科学委员会第十四次届会含决议和建议案的最终节略报告(WMO-No.1002)，附录2，但OPAG-WWRP联合科学委员会的职责除外，其职责见本决议的附录。以下为名称的变化：
- (a) 中尺度天气预报工作组改为中尺度预报研究工作组；
 - (b) 联合验证工作组改为WWRP/WGNE联合预报验证研究工作组；
 - (c) 临近预报工作组改为临近预报研究工作组；
 - (d) 社会和经济应用工作组改为社会和经济研究及应用工作组；
 - (e) OPAG-EPAC 联合科学指导委员会改为OPAG-EPAC联合科学委员会(JSC)；

要求： OPAG 组长：

- (a) 对委员会主席交给OPAG的事宜采取行动；
- (b) 在不迟于其届会召开前3个月准备并向CAS管理组和委员会提交一份报告；
- (c) 就主席向委员会下次届会提交一份供审议的，结合WMO总体计划的委员会的计划，其中包括业绩指标，提供咨询；
- (d) 在主席根据相关联合科学委员会主席的建议选定各工作机构的组长和成员时提供咨询，期间须考虑专业技术、性别和地域平衡；

授权主席根据总则第 32 条视情选定委员会工作架构的组长。

决议 1 (CAS-15) 的附录

世界天气研究计划开放计划领域组联合科学委员会的职责

联合科学委员会 (JSC) 的职责如下：

- (a) 为世界天气研究计划(WWRP)，包括观测系统研究和可预测性试验(THORPEX)提供全面科学指导；

- (b) 为WWRP制定一项战略性科学和实施计划，以及一项与WMO战略计划过程相结合的工作计划；
- (c) 与环境污染和大气化学开放计划领域组(OPAG-EPAC)密切协调，审查和评估WWRP的社会经济组成部分，并为其它相关的WMO社会和经济研究和应用活动做出贡献；
- (d) 审议和评估WWRP所有部分的发展情况，为指导进一步的行动提出建议；并向大气科学委员会主席报告该计划的进展；
- (e) 促进、协调、按优先顺序排列并重点关注天气研究和发展方面的活动，这些活动通过项目委员会和工作组进行规划和实施，旨在实现委员会的各项目标；
- (f) 促进参与该计划的科学家和有关的科研机构及部门之间在国家和国际层面的信息交流；
- (g) 根据情况与以下单位开展合作：即OPAG-EPAC、基本系统委员会和其它技术委员会、JSC/世界气候研究计划(WCRP)的有关小组、WCRP项目委员会、学术团体、预报产品的用户和其它伙伴；
- (h) 根据需要，授权每个工作组和专家组负责通过出版物、研讨会和会议来促进信息、资料和新知识的及时交流。

OPAG-WWRP 联合科学委员会应由具有一定科学知识、能力和视野的最多 10 名科学家组成。应确保该委员会的成员具有一定的地域代表性和适当的性别平衡。WWRP 工作组和专家组组长(包括 THORPEX)为联合科学委员会的当然成员。联合科学委员会的成员由委员会任命；或者在委员会没有作出决定的情况下，委员会主席可根据 JSC 主席的建议，并在审查了委员会会员的提名之后进行任命。

决议 2(CAS-15)

大气科学委员会管理组

大气科学委员会，

注意到：

- (1) 第六次世界气象大会关于保留咨询机构制度旨在向技术委员会主席提供咨询的意见，
- (2) 第十四次世界气象大会通过的大气科学委员会未来政策、策略、目标和计划概要，
- (3) 决议 1 (CAS-15) — 大气科学委员会的工作架构，

认识到:

- (1) 委员会的工作效果在很大程度上取决于对自身活动的有效管理并取决于届会之间对计划领域的交叉问题的协调,
- (2) 将要求管理组来确保对各个计划领域进行整合; 评估所取得的工作进展; 协调战略规划; 并决定是否在休会期间对工作结构进行必要的调整,

决定:

- (1) 设立CAS管理组, 负责向主席提供适当、及时的咨询, 确保本委员会能够有效地履行以下职责:
 - (a) 对本委员会的工作进行管理监督, 这些工作是通过若干开放计划领域组、相关的主要科学和专家组以及报告员开展的;
 - (b) 审查本委员会的短期和长期战略规划以及工作计划, 管理并协调计划的采用和实施;
 - (c) 继续全面负责保障本委员会工作的出色、相关和具有影响力, 并确保大气和包括环境问题在内的相关科学领域的研究成果、技术和信息在会员之间得以转让;
 - (d) 审查委员会的内部结构以及在WMO内部和外部的的工作方法, 包括与其它机构之间的关系; 并提出更为有效的模式和下属机构的建议;
 - (e) 作为为WMO战略计划的相关要素作贡献和在涉及本委员会的科学问题方面进行沟通的联络机构;
 - (f) 根据OPAG组长提出的建议确立每个OPAG小组和委员会的成员资格;
- (2) CAS管理组的组成应该如下:
 - (a) CAS主席(组长);
 - (b) CAS副主席;
 - (c) 最近卸任的CAS主席;
 - (d) 环境污染和大气化学OPAG(OPAG-EPAC)组长;
 - (e) 世界天气研究计划OPAG(OPAG-WWRP)组长;
 - (f) THORPEX国际核心指导委员会主席;
 - (g) 一名数值试验工作组联合组长;
 - (h) 一般最多由6名成员组成, 这体现了委员会人员组成的多样性。CAS管理组的成员应当致力于促进性别平等, 适当的计划和地域代表性, 以及与那些研究、运

行和提供服务的合作伙伴之间建立联系。成员由委员会任命，或在委员会没作出决定的情况下，委员会主席可根据对委员会成员提名的考虑做出任命；

因此，CAS 管理组成员组成如下：

- (a) 主席：M. Béland
 - (b) 副主席：T. Nakazawa
 - (c) OPAG-EPAC组长: Ø. Hov
 - (d) OPAG-WWRP组长: G. Brunet
 - (e) 一名WGNE联合组长
 - (f) 专家：： P. Bougeault (填补原主席位置)
 - (g) 性别主流化联系人： M. Diop-Kane (塞纳加尔)
 - (h) B. Parker (第一区协(非洲))
 - (i) Y.F. Luo (第二区协(亚洲))
 - (j) A. Grimm (第三区协(南美洲))
 - (k) J. Butler (第四区协(北美、中美和加勒比))
 - (l) N. Gordon (第五区协(西南太平洋))
 - (m) E. Astakhova (第六区协(欧洲))
- (3) 根据总则第34条，主席认为需要其他帮助时有权要求区域报告员和其他专家参与各项专项任务。
-

决议 3(CAS-15)

审议委员会以往的决议和建议

大气科学委员会，

注意到：

- (1) 总则第 190 条，要求设立审议委员会以往决议和建议的议题，
- (2) 主管机构对其以往届会的决议和建议采取的行动，

决定在其第十五次届会前通过的所有决议均不再有效。

注：该决议取代决议 4(CAS-14)，原决议不再有效。

决议 4(CAS-15)**妇女参加委员会的工作**

大气科学委员会，

注意到：

- (1) WMO 第二次妇女气象水文工作者大会的报告，2003 年 3 月，日内瓦，
- (2) WMO 性别主流政策，
- (3) 决议 34(Cg-15)– 性别主流，
- (4) 决议 6(EC-59)– 执行理事会性别主流问题咨询专家组，

考虑到：

- (1) WMO 的活动与联合国千年发展目标特别关于促进性别平等问题有关，
- (2) 委员会的工作需要经过培训，专业合格的人员，无须考虑性别，
- (3) 需要鼓励积极针对女性的国家科技教育计划，引导并培训女性参与气象和相关科学的研究工作，
- (4) 需要为国家气象水文部门及其合作机构聘用妇女参与研究提供更多的机会和引导，并为晋升最高职位提供平等的机会，

欢迎和支持妇女代表参与本委员会，

鼓励妇女更多地参加和参与委员会的工作，

敦促会员：

- (1) 落实WMO第二次妇女参与气象水文工作大会(2003年3月，日内瓦)的建议，以便加快机会均等过程，使妇女更多参与这些职业的工作，
- (2) 为专家组提名妇女候选人，

建议会员：

- (1) 继续鼓励、促进并帮助妇女在科技教育领域拥有平等的机会，从而为她们从事诸如气象和相关科学工作做好准备；

- (2) 方便妇女参与委员会的研究、教育和培训活动；
- (3) 积极鼓励并支持妇女平等参与气象和相关科学领域决策层的所有工作并参与国家、区域和国际研究计划；

进一步建议各会员鼓励在校科研，从而确保男女平等参与该领域的工作；

决定指定并支持一名具有一定专业技能的性别主流问题联系人，并任命其为 CAS 管理组成员；

要求秘书长：

- (1) 就休会期间实施本决议的主要方面所取得的进展向委员会下次届会提出报告；
- (2) 积极鼓励并支持妇女平等参与气象和相关科学领域决策层的所有工作并参与国家、区域和国际研究计划；

要求性别主流问题联系人：

- (1) 详细记载妇女在委员会工作机构中的作用；
- (2) 就相关问题与WMO性别主流问题联系人联络，共同收集和分发信息，包括妇女在本委员会相关领域的作用方面的研究和政策；
- (3) 与区协建立的有关妇女的网络开展合作；
- (4) 探索、整理成文并提出建议，以解决每个区域与委员会有关的能力建设需求；
- (5) 根据CAS管理组制定的时间进度提交报告；

要求主席与 CAS 管理组一起：

- (1) 定期详细审议妇女在委员会工作机构中的作用；
- (2) 主动征求专家组的妇女人选、以及邀请她们参加委员会的活动；
- (3) 制定和实施委员会加强妇女作用的战略。

注：本决议替代决议 1(CAS-14)，后者不再有效。

届会通过的建议

建议 1 (CAS-15)

大气科学委员会的职责

注意到：

- (1) 第十五次世界气象大会含决议案的最终节略报告(WMO-No. 1026),
- (2) 执行理事会第五十八次届会 (WMO-No. 1007)、第五十九次届会 (WMO-No. 1027)、第六十次届会 (WMO-No. 1032) 和六十一届会(WMO-No. 1042) 含决议案的最终节略报告,
- (3) WMO战略计划(WMO-No 1028),

认识到由于过去4年大气科学委员会的操作环境发生许多变化,需要对职责进行审议和更新,

考虑到 WMO 技术委员会的职责需要与 WMO 基于结果的管理方法、本组织的总体目标和战略主旨挂钩,

建议将本建议附录 1 作为大气科学委员会的职责, 本建议附录 2 是对工作机制和挂钩联系问题的深层次背景介绍,

要求秘书长提请执行理事会第六十二次届会注意并审议此建议。

建议 1(CAS -15) 的附录 1

大气科学委员会第十五次届会提议的大气科学委员会的职责

大气科学委员会负责促进、协调和推动大气科学包括天气及其预报、气候、水、大气化学和相关环境科学的科研、科研成果的获取、科研向业务的技术转化、培训和能力建设活动。

委员会的具体目标是：

- (a) 确定WMO会员的要求, 包括对环境和气候公约的支持, 并促进关于大气科学问题的知识、技术和咨询建议的转让(ER7);
- (b) 支持和促进大气和相关科学研究, 以更大的地球系统为背景提高对大气过程的认识和预报, 重点如下:

- (i) 从数分钟到季节到数十年时间尺度的天气、气候、水和相关环境分析和预报，包括环境预测新进展；
 - (ii) 细化点到点预报过程，由此改进对人口和经济具有严重影响的灾害性天气事件的预报；
 - (iii) 大气成分和空气污染、它们与天气和气候的相互作用、研究污染物的输送、变性、沉降和影响及有关的监测；
 - (iv) 云物理和化学、温室气体、臭氧和气溶胶；
 - (v) 重点为基础物理和化学过程的人工影响天气科学评估，制定严谨的评估程序；
 - (vi) 热带和极区的过程，由于缺少这方面的认识会对全球预报技巧产生重大影响；
- (c) 使用观测及研究的综合方法来维持和发展全球大气监测网计划，重点针对温室气体、大气化学和空气质量，从而为旨在支持国际环境、气候公约及政策的科学评估做贡献；
 - (d) 维持和发展世界天气研究计划，包括观测系统研究和可预测性试验(THORPEX)，重点突出灾害性天气知识以及多学科研究的伙伴关系，以推进广阔的环境预测科学；
 - (e) 根据WMO战略计划协调委员会与有关WMO机构的活动，促进WMO会员、国际性科学组织、环境机构和其他科学小组间的合作；
 - (f) 适用于大气科学的函数、常数、术语和文献规范标准化；
 - (g) 支持和促进大气科学研究成果的有效转化，以便减轻天气、气候和污染对社会、经济和生态系统的社会影响；
 - (h) 根据会员的要求或随着委员会各项科学计划的开展，对大气科学进行科学评估。
-

建议 1(CAS-15) 的附录 2

关于大气科学委员会职责的背景材料

大气科学委员会依靠三个 WMO 主办的技术计划的联合科学委员会 (或相应机构) 及其科学咨询组、工作组和专家组的咨询和指导履行职责：

1. 世界天气研究计划 (世界天气研究计划开放计划领域组)，包括

2. 观测系统研究和可预测性试验 (THORPEX)(国际核心指导委员会 OPAG-WWRP),
3. 全球大气监测网 (GAW) 计划 (环境污染和大气化学 OPAG)。

关于气候研究问题,委员会与 WMO、国际科学理事会和联合国教科文组织的政府间海洋学委员会联合主办的世界气候研究计划合作并寻求它们的咨询。

由这些计划的各联合科学委员会制定的实施战略计划业已出版。委员会认识到 THORPEX 是一个单独的业务计划,根据委员会第十四次届会的意见,它与 WWRP 有机融合,并作为一个单独的,预算外资金支持的项目管理。

考虑到 WMO 战略计划 2012-2015 的战略主旨和预期结果 (见本附录的附件),各项计划活动的实施将不同程度地为预期结果 1-7 做出贡献。

以下为职责中的每一项目标与主要的预期目标的对应:

预期结果 1: (f)
预期结果 5: (b), (c), (d), (e), (g)
预期结果 6: (h)
预期结果 7: (a)

但是目标的许多相关活动可以为多项预期结果做贡献。

预期结果 1 有关加强会员在预测方面的信息和服务,通过大气科学委员会与其他技术委员及区协的交叉预报示范项目开展对技术转让的研究为该预期结果做贡献。

预期结果 2 有关减轻风险,通过大气科学委员会的若干在 WMO 的交叉活动,包括预报示范项目和热带气旋警报系统提供对该预期结果的服务。

预期结果 3 有关为气候减缓和适应服务的预测,通过许多活动,包括开发更好的季节预报和利用 GAW 温室气体观测开发碳监测系统为该预期结果做贡献。

预期结果 4 关于加强综合观测和提供,通过研究和开发委员会的天气、气候和环境活动的项目为该预期结果做贡献。这些项目通过长期的基于研究的系统提供部分可持续的大气观测,并部分地通过对现有的其它委员会维持的观测加以改进。

预期结果 5 主要通过委员会的各项大气科学计划做贡献,这些计划牢牢扎根于国家气象水文部门的科研设施和其它的国家研究机构和组织。

预期结果 6 有关能力建设,部分地通过委员会许多拥有良好的培训、方法学研发和仪器采购的科研活动做贡献,这些活动与 WMO 更为正式的培训机制开展了富有实质效果的协调。

预期结果 7 至少与对四个主要的国际公约提供大力支持相关，WMO 是这些公约的发起组织。仅全球大气监测网就为其中三个提供服务，它们是臭氧、污染物远距离输送和气候。

建议 1(CAS-15) 附录 2 的附件

战略主旨和本组织的预期结果

战略主旨	本组织的预期结果
I. 提高服务质量和改进服务的提供	1. 提高会员提供和获取高质量天气、气候和水以及有关的环境预报、信息和服务的能力，以响应用户的需求并在所有相关社会部门的决策中得到使用
	2. 提高会员减轻天气、气候和水以及有关的环境因素引发的灾害风险和潜在影响的能力
II. 促进科学研究和应用以及技术的开发和实施	3. 提高 NMHS 制作更好的天气、气候和水以及有关的环境信息、预报和预警的能力，尤其用于支持气候影响和适应战略
	4. 根据 WMO 制定的世界标准，提高会员获取、开发、实施和使用综合的及可互操作的地基和空基天气、气候和水文观测系统以及相关环境观测的能力
	5. 提高会员促进全球天气、气候、水和服务技术开发研究水平，并从中获取效益的能力
III. 加强能力建设	6. 提高 NMHS，特别是发展中国家和最不发达国家 NMHS 履行职责的能力
IV. 建立和促进伙伴关系及合作	7. 新的和强化的伙伴关系及合作活动，以改进 NMHS 在提供服务方面的业绩，并提升 WMO 在联合国系统、相关国际公约和国家战略中贡献的价值
V. 加强善政	8. 有效和高效的组织

¹ 摘自执行理事会第六十一次届会含决议案的最终节略报告（WMO-No.1042），附录 6。在 2011 年大会通过前，战略计划 2012-2015 须视为草案。

建议 2(CAS-15)**审议执行理事会有关大气科学委员会责任范围的决议**

大气科学委员会，

注意到执行理事会就其以往建议采取的行动，

考虑到：

- (1) 其中有些建议显得多余，
- (2) 以往一些建议的内容已纳入第十五次届会的建议，

建议：

- (1) 执行理事会的以下决议不再保留有效：

决议 5(EC-58)- 大气科学委员会第十四次届会的报告；

- (2) 执行理事会的以下决议保留有效：

决议 6 (EC-36) - 辐射资料的国际收集和公布；

决议 3 (EC-57) – 全球气候观测系统；

决议 11 (EC-56) – 国际极地年 2007-2008；

决议 6 (EC-59) – 执行理事会性别主流化咨询专家组。

注：该建议代替建议 2(CAS-14)，原建议不再有效。

附录

附录 1

总摘要第 8.1.1 段的附录

综合和具体建议摘要：

执行理事会研究专题组关于气候、天气、水 and 环境 研究的挑战和机遇报告 (WMO/TD-No. 1496)

综合建议 1(第 2.2 节) 协调并加快预报研究：制定适用于多学科天气、气候、水 and 环境预报研究的统一方法，逐步增加对高性能计算的投资，以适应各种模式日益增加的复杂性和细节，以及通过以下具体建议加快预报模式的开发、检验和应用：

缩小预报研究中学科间的差距 (第 2.2.1 节)

天气、次季节和季节预报间的差距

- 1.1 在数值天气预报(NWP)试验的应用方面，支持有关气候/天气的合作努力，这些试验通过在TIGGE与CHFP项目间建立合作关系，采用海洋-大气耦合模式，对有组织对流的模式模拟中，以及热带对流与温带对流间相互作用的模式模拟中的误差增长进行研究(Brunet等人，2007年)。
- 1.2 加快旨在改进传统大气过程参数化的工作，如气候和天气模式中的对流、边界层、云、降水，以及大气化学。
- 1.3 大力加强全球现有的天气和气候研究中心的计算能力，以加快预报研究(Shapiro等人，2009年，Shukla等人，2009年)：世界模拟峰会建议，为了努力实现能够对重要的小尺度过程作出更准确的描述，计算系统的能力至少应比目前可提供的能力强大一千倍。

年代际和多年代际预测作为一个初值问题和边界强迫问题

- 1.4 IPCC类模式应经受资料同化、短期天气预报，以及ENSO型变化，如移调AMIP积分中的变化的考验(Williamson等人，2008年，Brunet等人，2007年)

交互式天气与水文耦合预报系统

- 1.5 根据HYMEX的建议，HEPEX和AMMA的第二阶段将与这些工作建立更紧密的联系，并制定出总体战略构想，以解决天气和水文研究之间更广泛的合作问题，包括用于天气和气候预报的气象/水文耦合模式。

空气污染预报和分析应用于人类健康、生态系统、气候变化和温室气体循环问题

- 1.6 WMO在全球空气质量预报方面提供咨询、项目协调和能力建设。
- 1.7 WMO对全球有关空气污染在区域和大陆之间的超长距离输送的技术工作进行协调。
- 1.8 对气候变率和变化与空气污染这两个方面在区域一级上如何相互作用的技术分析进行全球协调时，WMO应发挥主导作用。
- 1.9 WMO在对碳封存和活性氮的分析中发挥全球牵头作用，这种分析需要考虑活性氮径流是如何影响供水质量的，以及活性氮循环是如何影响空气污染、碳循环和气候变化的。

把气溶胶和臭氧交互式纳入业务分析和预报系统

- 1.10 为那些旨在把气溶胶和臭氧作为辐射及云/降水的活性成分纳入业务分析和预报系统的项目提供全球协调，从而提高预报的社会应用能力。

实施旨在优化全球综合观测系统的协调机制 (第 2.2.2 节)

- 1.11 WMO推动观测系统的发展和灵敏度试验，它们以最先进的业务NWP资料同化系统作为基础。
- 1.12 通过WIGOS与WMO研究计划的合作，建立全球综合观测能力。
- 1.13 WMO会员通过新的WMO信息系统(WIS)，扩大对那些供研究和相关应用开发使用的观测资料的分发与调用。
- 1.14 迫切需要在耦合模式资料同化领域中着手开展为数不多的试点研究项目。
- 1.15 促进在气候模式的开发中利用资料同化技术。

促进地球系统再分析项目 (第 2.2.3 节)

- 1.16 在未来的再分析项目中，把跨学科的天气-气候研究运用于资料同化方法。

改进并创新天气、气候及环境产品 (第 2.2.4 节)

- 1.17 鼓励联络计划，如天气和社会*综合研究项目(WAS*IS)。
- 1.18 鼓励天气、气候和水文气象服务提供商之间的联系。
- 1.19 WMO促进水文预报研究示范项目。
- 1.20 WMO支持把研究视为天气、气候、水和环境服务端到端系统的一个重要组成部分，如全球气候服务框架，它是WCC-3的一项主要预期成果。

综合建议 2(第 3.3 节) 使研究、业务与服务相互联系：通过能够加快技术转让的预报示范项目 (FDP)，在研究、业务和用户之间建立更紧密的联系，具体建议如下：

- 2.1 增加研究、用户和业务之间的双向互动，它始于确定研究问题之初，并贯穿于整个研究过程。这种互动将有助于把基础研究和应用研究的重点放在用户的需求上，并使研究成果迅速转让给业务和终端用户。业务和用户可以通过提供资料，如有可能最好是实时资料，来提高这一过程的效率，从而满足研究的需要，以及为测试新的研究方法提供便利。
- 2.2 在确定和促进旨在实施研究、用户和业务间的双向互动的机制方面，WMO应发挥重要作用。
- 2.3 使更多来自发展中国家的科学家和用户，特别是来自NMHS及其在WMO研究活动中的国家伙伴的科学家和用户参与FDP。
- 2.4 把工作的重点放在对研究进展加以提炼，使之转化为产品，尤其是在区域层面，这些产品可以方便地提供，且能够通过培训活动使之供那些需要信息的用户使用(一些研究进展有很强的实用性，如集合预报，但就与用户的互动而言，则很难细化成便于用户使用的信息)。

综合建议 3(第 4.3 节)WMO 各委员会的作用和科学知名度：实施一项旨在对各委员会的作用和职责进行审查并加以合理化的程序，以改进它们在提高 WMO 会员研究、观测、预报和服务能力方面的效率，具体建议如下：

- 3.1 EC和秘书处包括研究司与PTC密切合作，以便对各委员会的结构及其与组织结构的联系进行必要的修改，从而使建议的范例变革对预报研究产生的影响最大化。委员会与各司任务的简化和透明应当成为任何做出最终决策的指导原则。
 - 3.2 制定对研究投入进行协调的程序，以及发展不同委员会间的交叉协调。
 - 3.3 建立一种与预算决策相关联的机制，从而使技术委员会的主席们能够对至少由两个委员会和一个区域协会联合制定的交叉性项目建议进行审议并确定优先重点，供EC和秘书处就项目的最终实施进行审议。
 - 3.4 认识到从根本上来讲WMO是一个以科学和技术为基础的组织，因此应当建立有效的机制，以确保把最适当的科学投入提供给WMO的决策过程和机构(Cg、EC和秘书处)。
 - 3.5 重申WMO在其能力范围内的国际科学和技术领导地位，并通过培养一种优秀、适当和有影响力的文化对此加以支持，同时认识到与大气有关的环境问题的复杂性日益增加，为此需要一种增强的伙伴关系的途径。
-
-

附录 2

总摘要第 8.1.3 段的附录

根据实施领域和负责机构对执行理事会研究专题组报告 (WMO/TD- No. 1496)
提出的具体建议进行分类

具体建议	分类	负责机构
1.1	A	THORPEX 和 WCRP/WGNE
1.2	A	WGNE
1.3	C	EC 支持此项政策声明
1.4	A	WGNE 和 WGCM
1.5	B	WWRP THORPEX 和 CHy
1.6	A	GAW/GURME
1.7	B	GAW 和 UNECE LRTAP
1.8	A	GAW/GURME、WCRP 和 WWRP
1.9	B	GAW 和 UNECE LRTAP
1.10	A	GAW、WWRP 和 WGNE
1.11	B	THORPEX、GAW、CBS 和 WGNE
1.12	B	CBS
1.13	B	CBS、GAW 和 WWRP
1.14	C	更广泛的学术团体
1.15	A	WCRP、WGNE 和 WGCM
1.16	A	WGNE、WCRP 和 GAW
1.17	A	WWRP (SERA)
1.18	B	WWRP 包括 THORPEX、GAW、 WCRP、CHy、CCI、CBS PWS、CAgM
1.19	B	WWRP 包括 THORPEX 和 CHy
1.20	B	EC 支持此项政策声明
2.1	B	WWRP 包括 THORPEX、GAW、 WCRP、CBS 和 CHy
2.2	B	WWRP 包括 THORPEX 和 CBS
2.3	B	WWRP 包括 THORPEX、GAW 和 CBS
2.4	B	WWRP 包括 THORPEX、GAW 和 CBS
3.1	B	CAS 向 PTC 和 EC 提供建议
3.2	B	CAS 向 PTC 和 EC 提供建议
3.3	B	CAS 向 PTC 和 EC 提供建议
3.4	A	CAS 和 WCRP
3.5	C	EC 支持此项政策声明

分类:

- a: 完全由 CAS 及其合作伙伴负责实施的建议
- b: 实施中需要委员会间交叉合作的具体建议
- c: 主要由外部机构对实施进行指导的建议

附件

与会人员名单

1. Officers of the session

President Michel Béland (Canada)

2. Representatives of WMO Members

Argentina

Eduardo Ángel Piacentini Delegate

Australia

Neville Ross Smith Principal Delegate

Belgium

Bernard Strauss Delegate (21 November)

Brazil

Dirceu Luiz Herdies Principal Delegate

Alice Marlene Grimm (Ms) Delegate

Canada

Charles Lin Principal Delegate

Gregory Flato Alternate

Gilbert Brunet Delegate

Sylvie Gravel (Ms) Delegate

China

Yu Jixin Principal Delegate

Luo Yunfeng Alternate

Zhang Xiaoye Delegate

Liang Feng Delegate

Wang Jinxing Delegate

Li Yaohui Delegate

Tan Zhemin Delegate

Pu Yifen (Ms) Delegate

Croatia

Franz Berger Delegate (21 November)

Denmark

Leif Laursen Principal Delegate

Egypt

Mohamed Mahmoud Eissa Ahmed Principal Delegate

Darwish Mohamed Ahmed Alternate

Finland

Tapani Stipa Principal Delegate

France

Philippe Bougeault Principal Delegate

Jean-Pierre Chalon Alternate

Bernard Strauss Delegate

Gambia

Lamin Mai Touray Principal Delegate

Germany

Gerhard Adrian Principal Delegate
Franz Berger Delegate

Ghana

Vincent Antwi Principal Delegate

Hong Kong, China

Lam Kwong Si-lin, Hilda (Ms) Principal Delegate

Ireland

Simon Gilbert Delegate (21 November)

Israel

Anne Thompson (Ms) Delegate (21 November)

Italy

Vinicio Pelino Principal Delegate
Paolo Rosci Delegate

Japan

Shingo Yamada Principal Delegate
Ko Koizumi Alternate
Tetsuo Nakazawa Alternate

Jordan

Firas Omar Al-Hazaimeh Principal Delegate
Hatem Sabri Al-Halabi Delegate

Malaysia

Alui Bahari Principal Delegate
Harithas Sivaprakash Delegate

Morocco

Mohammed Jamal Eddine Principal Delegate

New Zealand

Neil Gordon Principal Delegate

Nigeria

Anthony C. Anuforum Principal Delegate
Ifeyanyi Daniel Nnodu Alternate
Augustine Ogochukwu Udogwu Delegate

Norway

Øystein Hov Principal Delegate

Oman

Said A. Al Harthy Principal Delegate
Khalid A. Al Wahaibi Delegate

Pakistan

Muhammad Touseef Alam Principal Delegate

Poland

Mieczyskaw Ostoyski
Lukasz Legutko

Principal Delegate
Alternate

Republic of Korea

Byung-Seong Chun
Joo-Young Cho (Ms)
Dong-Eon Chang
Young-Sin Chun (Ms)
Kwang-Young Chung
Se-Won Kim
Kwang-Joon Park
Hee-Dong Yoo
Won-Tae Yun

Principal Delegate
Alternate
Delegate
Delegate
Delegate
Delegate
Alternate
Delegate
Delegate

Russian Federation

Valery Stasenko
Elena Astakhova (Ms)
Yury Borisov
Alexey Konoplev

Principal Delegate
Delegate
Delegate
Delegate

Senegal

Mariane diop-kane (Ms)

Principal Delegate

Serbia

Borivoj Rajković

Principal Delegate

South Africa

Deon Terblanche
Bhawoodien Parker

Principal Delegate
Delegate

Spain

José Antonio García-Moya
Emilio Cuevas

Alternate
Delegate

Sweden

Greg Carmichael

Delegate (21 November)

Switzerland

Saskia Willemse (Ms)
Jörg Klausen

Principal Delegate
Alternate

The former Yugoslav Republic of Macedonia

Vlado Spiridonov

Delegate

Tunisia

Mohamed Hajjej

Principal Delegate

Turkey

Yüseyin Yozgat
Yüksel Yağan

Principal Delegate
Delegate

United Arab Emirates

Ali Alshehki

Principal Delegate

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Alan Dickinson	Principal Delegate
Andrew Brown	Alternate
Simon Gilbert	Alternate

United Republic of Tanzania

Mohamed R. Matitu	Principal Delegate
-------------------	--------------------

United States of America

Louis Uccellini	Principal Delegate (18–21 November))
James H. Butler	Alternate
William C. Bolhofer	Alternate
Fredrick R. Branski	Delegate
Gregory Carmichael	Delegate
Anne M. Thompson (Ms)	Delegate

Uzbekistan

Khasan Imamdjanov	Delegate
-------------------	----------

Zimbabwe

Amos Makarau	Principal Delegate
Khangwari Marimira	Delegate

3. Invited experts

Christian Jakob	Co-Chair, WGNE
Martin Miller	Co-Chair, WGNE

4. Representatives of international organizations

United Nations Economic Commission for Europe (UN/ECE)
Sonja Vidic (Ms)

5. Other participants

Violeta Balan (Ms) (Republic of Moldova)
Mitchell William Moncrieff (United States of America)
Selvan Pillay (Seychelles)

6. WMO Secretariat

Michel Jarraud
Jerry Lengoasa
Len Barrie
Liisa Jalkanen
David Parsons
Marc Peeters
