

世 界 气 象 组 织

农 业 气 象 学 委 员 会

第 十 三 次 届 会

2002 年 10 月 10-18 日，卢布尔雅那

含 决 议 和 建 议 案 的 最 终 节 略 报 告

Copyright in this electronic file and its contents is vested in WMO. It must not be altered, copied or passed on to a third party or posted electronically without WMO's written permission.



WMO-No.951

世界气象组织秘书处-瑞士-日内瓦

WMO 近期会议报告

大会和执行理事会

- 883—执行理事会。第五十次届会，日内瓦，1998年6月16—26日。
- 902—第十三次世界气象大会。日内瓦，1999年5月4—26日。
- 903—执行理事会。第五十一次届会，日内瓦，1999年5月27—29日。
- 915—执行理事会。第五十二次届会，日内瓦，2000年5月16—26日。
- 929—执行理事会。第五十三次届会，日内瓦，2001年6月5—15日。
- 932—第十三次世界气象大会。会议记录，日内瓦，1999年5月4—26日。
- 945—执行理事会。第五十四次届会，日内瓦，2002年6月11—21日。

区域协会

- 891—第一区域协会（非洲）。第十二次届会，阿鲁沙，1998年10月14—23日。
- 924—第二区域协会（亚洲）。第十二次届会，汉城，2000年9月19—27日。
- 927—第四区域协会（中北美洲）。第十三次届会，马拉凯，2001年3月28日—4月6日。
- 934—第三区域协会（南美洲）。第十三次届会，基多，2001年9月19—26日。
- 942—第六区域协会（欧洲）。第十三次届会，日内瓦，2002年5月2—10日。
- 944—第五区域协会（西南太平洋）。第十三次届会，马尼拉，2002年5月21—28日。

技术委员会

- 893—基本系统委员会。特别届会，卡尔斯鲁厄，1998年9月30—10月9日。
- 899—航空气象学委员会。第十一次届会，日内瓦，1999年3月2—11日。
- 900—农业气象学委员会。第十二次届会，阿克拉，1999年2月18—26日。
- 921—水文学委员会。第十一次届会，阿布贾，2000年11月6—16日。
- 923—基本系统委员会。第十二次届会，日内瓦，2000年11月29日—12月8日。
- 931—WMO/IOC 海洋和海洋气象学联合技术委员会。第一次届会，阿库雷里，2001年6月19—29日。
- 938—气候学委员会。第十三次届会，日内瓦，2001年11月21—30日。
- 941—大气科学委员会。第十三次届会，奥斯陆，2002年2月12—20日。
- 947—仪器和观测方法委员会。第十三次届会，布拉迪斯拉发，2002年9月25日—10月12日。

**依照第十三次大会的决定，
出版报告所使用的语言如下：**

大会	—	阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文、西班牙文
执行理事会	—	阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文、西班牙文
第一区域协会	—	阿拉伯文、英文、法文
第二区域协会	—	阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文
第三区域协会	—	英文、西班牙文
第四区域协会	—	英文、西班牙文
第五区域协会	—	英文、法文
第六区域协会	—	阿拉伯文、英文、法文、俄文
技术委员会	—	阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文、西班牙文

WMO 出版气象、水文和相关主题的权威科技出版物。
这些包括手册、指南、培训材料、公共信息和 WMO 公报。

世 界 气 象 组 织

农 业 气 象 学 委 员 会

第十三次届会

2002 年 10 月 10-18 日，卢布尔雅那

含决议和建议案的最终节略报告



WMO-No.951

世界气象组织秘书处-瑞士-日内瓦

2003 年

© 2003 年，世界气象组织

ISBN 92-63-10951-6

注

本出版物中所用的称号和材料表现方式并不代表世界气象组织秘书处对各国、领土、城市和地区或其当局的法律地位、或对其边界划分的观点立场。

目 录

页次

届会工作总摘要

1. 会议开幕	1
2. 会议组织	3
2.1 审议证书报告.....	3
2.2 批准议程.....	4
2.3 建立委员会.....	4
2.4 其它组织事宜.....	4
3. 委员会主席的报告	4
4. 国家农业气象进展报告	6
5. 农业气象领域的区域活动	6
6. 评估 5LTP 和 AgMP	8
7. 编制 6LTP 和 AgMP	9
8. 审议《技术规则》(WMO-No.49) 和《农业气象实践指南》(WMO-No.134)	10
8.1 咨询工作组的报告.....	10
8.2 《农业气象实践指南》(WMO-No.134).....	10
8.3 《技术规则》(WMO-No.49).....	10
9. 与农业生产有关的天气和气候	10
9.1 为减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性所需的适应性对策.....	10
9.2 减少农业生态系统温室气体排放管理策略的影响.....	11
9.3 在农事系统、林业和畜牧业的可持续管理中应用农业气象所产生的影响.....	12
9.4 有机农业、城市农业、室内农业和精准农业中的农业气象问题.....	13
9.5 季节预报、气候预测和与农业相关的产品与服务的目前进展.....	14
9.6 农业气候模拟现状.....	15
9.7 气候与生物多样性的相互作用.....	15
10. 农业气象资料的管理	16
10.1 用户对农业气象领域的卫星和其他遥感信息的需求.....	16
10.2 对计算机化管理系统、合适的软件包和培训的需求.....	17
10.3 农业气象资料管理.....	18
11. 农业气象的应用	18
11.1 当前使用的农业气象信息传递方式和方法.....	18
11.2 农业气象信息对牧场和草场生态和管理的影响.....	19
11.3 农业气象咨询和信息对林业规划,特别是对荒原大火生态的影响.....	20
11.4 设计试点调查以评估 CAgM 产品和评价其与用户需求的相关性.....	21

11.5	在渔业和水产养殖业中使用气象和气候资料的影响	21
11.6	经济有效的农气应用和服务个例分析	22
12.	与极端事件有关的农业气象	22
12.1	关于评估荒漠化、干旱和其他极端气象事件各种问题的现有知识和资料	22
12.2	UNCCD 的实施问题	23
12.3	荒漠化和干旱中的农业气象问题	24
13.	培训与教育事宜	25
13.1	农业气象学培训、教育和能力建设项目/计划的评估	25
13.2	WMO 在农业气象学培训方面的活动	25
13.3	农业气象学研讨会、研习班和研讨班	27
14.	与国际组织的合作	28
15.	审议委员会以往的决议和建议以及执行理事会的有关决议	30
16.	CAgM 的结构和建立 OPAG	30
17.	开放式论坛	32
18.	选举官员	32
19.	第十四次会议的日期和地点	32
20.	会议闭幕	32

届会通过的决议

最终 届会
编号 编号

1	15/1	审议农业气象学委员会以往的决议和建议	33
2	16/1	农业气象学委员会的工作结构	33
3	16/2	农业气象学委员会的管理组	35
4	16/3	农业气象学委员会开放计划领域组	36

届会通过的决议

最终 届会
编号 编号

1	4/1	国家农业气象进展报告	38
2	13.2/1	WMO 农业气象培训活动	38
3	15/1	审议执行理事会针对农业气象学委员会以往建议做出的决议	39

附 录

I	计划 4.2—农业气象计划 (总摘要第 7.8 段)	40
II	OPAG 小组及其职责范围(总摘要第 16.12 段)	43
III	OPAG 小组成员(总摘要第 16.14 段)	45

附 件

A.	与会人员名单	47
B.	议程	49
C.	缩略语	52

届会工作总摘要

1. 会议开幕（议题 1）

1.1 CAgM 第 13 次届会于 2002 年 10 月 11 日至 18 日在斯洛文尼亚的卢布尔雅那举行。委员会主席 R.P.Motha 先生(美国) 于 2002 年 10 月 10 日上午 9: 30 宣布届会开幕。

1.2 Motha 先生对所有与会者表示热诚欢迎。他对尊敬的斯洛文尼亚共和国环境、计划和能源部部长 J. Kopač 先生和 WMO 秘书长 G.O.P. Obasi 教授表示欢迎。Motha 先生对当地组织者能让所有参会人员斯洛文尼亚感到宾至如归和舒适表示赞赏。他感谢斯洛文尼亚的众多官员以及 WMO 秘书处所做的辛苦工作和周到的安排，并祝愿本次届会富有成果并取得成功。

1.3 WMO 常任代表暨斯洛文尼亚气象局局长 J. Roškar 先生欢迎出席开幕式的各位人员。他注意到，为了减轻极端天气造成的灾害和气候变化带来的不利影响，从未有过象现在这样需要更多地了解生物圈和天气之间相互作用的知识。他说人们几乎每天都在听到世界各地由于灾害性天气引发的自然灾害及其造成的人员伤亡和财产损失而深感无奈。他提到 WMO 和包括各国 NMHS、大学、研究院所和其他机构在内的全球气象界为减轻天气时常给社会造成的负面影响、为寻找新的办法和做法从而使某些天气和气候条件下能够更大地造福人类所做出的努力。在此方面，他说，各国 NMHS 在 WMO 的框架下运行着广泛的地面和空间观测网络，与复杂的大气模式一道，保证了对天气的监视并生成所需要的信息、提供预报和发布警报。面对世界人口的日益增长，他注意到，WMO 与世界其它许多组织和机构一道，协力确保土地能够生产出足够的粮食以养活所有人口。他说，感诚于此，斯洛文尼亚政府因而决定承办本次届会，以为解决大家共同面临的问题做出微薄的贡献。

1.4 Roškar 先生提到此前三天在同一地点召开的减少农业和林业对气候变异和气候变化脆弱性国际研讨会。研讨会期间讨论了一些非常重要的问题。他说，现在有明确的证据表明全球变暖和降水的分布在地球许多地区发生了很大变化。

他说，仅在二十世纪最后十年发生的变化就相当于前几个世纪所发生的变化。他说，毫无疑问，气候变化对农业产生了重要影响。与会人员了解到多种情景、如何减轻消极影响和如何从积极的影响中受益。他提到了本次研讨会的宣言，称它可以作为大多数国家在减少农业和林业对气候变异和气候变化脆弱性方面的指南。Roškar 先生请与会各位利用本次机会，在斯洛文尼亚，尤其在卢布尔雅那期间度过一段美好的时间，并祝本次届会取得圆满成功和丰硕成果，祝大家在卢布尔雅那期间生活愉快。

1.5 WMO 秘书长 G.O.P. Obasi 教授向斯洛文尼亚政府表达了他本人和 WMO 的感谢，感谢该国政府邀请在卢布尔雅那承办委员会的本次届会及减少农业和林业对气候变异和气候变化脆弱性国际研讨会。他感谢斯洛文尼亚共和国环境厅厅长 A. Čerček Hočevar 女士和斯洛文尼亚气象局局长暨 WMO 斯洛文尼亚常任代表 J. Roškar 先生及其工作人员，和其它的合作方，感谢他们做出的所有必要安排，这将有助于确保委员会本次届会的成功。他说，承办本次届会及 WMO 感兴趣的许多其它会议清晰地表明斯洛文尼亚将继续对本组织的计划和活动给予支持。

1.6 秘书长感谢委员会主席及副主席 L.E.Akeh 先生在过去四年中对本委员会的杰出领导。他还对各个工作组的组长和成员、及报告员和协调员在休会期间所做的贡献表示衷心感谢。

1.7 Obasi 教授称，本委员会第 13 次届会恰逢 2002 年 9 月南非约翰内斯堡 WSSD 后一个月召开，与气候、水、粮食安全、消除饥饿和贫穷有关的问题属于高峰期首要议程。此类问题向世界提出了许多经济、社会和环境的挑战，并与本委员会息息相关。实际上，一些全球性论坛，如在纽约召开的联合国千禧年首脑会议和 2002 年 6 月在罗马召开的“世界粮食首脑会议：五年之后”已对约翰内斯堡首脑会议给了有用的帮助，它们都强调需要各国政府加强努力，实现粮食安全及消除饥饿和贫困。这些首脑会议特别强调了气候、水和粮食安全问题，并考虑到在更广的消除贫困、

经济发展和环境可持续性框架内解决粮食安全的重要性 and 改进的、更广的农业技术可获取性的重要性。

1.8 Obasi 教授提到农业是对天气和气候的变异最为敏感的部门。他说，世界很多地方经常发生极端天气事件，并给农业生产和社会带来消极影响。为此，他说，全世界的人民越来越多地受到灾害天气和气候事件的恐吓，而这些事件预期会变得更为频繁和更具毁灭性。最近几月，在欧洲许多国家，其中包括德国、捷克共和国和奥地利，及亚洲一些国家如尼泊尔、孟加拉、印度和中国发生的一些重大的风暴事件和洪水造成人畜的大规模迁移和对农作物的大范围破坏。2000 年 2 月和 3 月在莫桑比克发生的 Elyne 和 Gloria 热带风暴所造成的直接和间接经济损失预计为 10 亿美元，而相比之下，该国 1999 年的出口收入仅为 3 亿美元。

1.9 秘书长称，WMO 将利用其 AgMP、HWRP 和其他的科技计划继续致力于干旱和荒漠化问题，主要是通过：

- (a) 在国家、地方和国际层次上宣传要加强观测系统；
- (b) 通过有效的早期预警系统来促进减轻干旱和荒漠化的影响；
- (c) 继续积极地为联合国系统的 ISDR 的实施做出贡献；和
- (d) 利用一些与干旱有关的计划来支持强化 UNCCD 各缔约方和区域机构的能力。

他说 WMO 还将继续对 UNCCD、UNFCCC、CBD 和 IPCC 间合作机制的加强提供支持。

1.10 秘书长注意到，1.4 段提及的最近结束的国际研讨会是 WMO 为加强农业生产和粮食安全而带头发起的许多国际活动之一，本次研讨会特别注意到最近的一些科学评估报告及气候变异和变化对不同地区的农业和林业的可能影响。研讨会为农业和林业提出了一系列适应方案，其中包括利用科技进步，以便于各国，特别是那些难以获取这些技术和有关信息的发展中国家来减少不同生态系统对气候变异和气候变化的脆弱性。

1.11 秘书长强调，WMO 应重视加强它与各个国际和区域组织在农业气象方面为促进更高的农

业生产、粮食安全和消除贫困方面的合作，这一点是非常重要的。他特别提到 WMO 与一些国家机构，如美国农业部和用于农业的农业气象和环境分析研究所的成功合作，以及与 FAO、UNESCO、UNEP、CGIAR 下属的 IARC、START、ACMAD、位于内罗毕的 AGRHYMET 和位于哈拉雷的 DMC 的合作。

1.12 秘书长敦促委员会谨记将提交 2003 年第 14 次大会通过的 WMO 展望。这个展望及一套期望成果和一套战略及相关目标为拟订 6LTP 草案的全文提供了框架。由于所准备的第 14 财期(2004-2007)计划和预算文件应与 LTP 的第一个四年期相一致，秘书长认为委员会应保证能为 6LTP 草案做出实质性贡献。他高兴地注意到委员会正在提议建立三个 OPAG，分别是关于：农业气象服务、农业气象服务支持系统、和气候变化/变异和农业自然灾害。在区域一级上，委员会应为支持区域活动而安排与 WMO 区域协会进行有效的互动，委员会还应鼓励发展中国家和经济转型国家的代表参与其工作。

1.13 Obasi 教授提到，这是他以秘书长身份最后一次参加本委员会届会。他感谢与会各位，并通过他们感谢其政府对他在任本组织秘书长期间给予的支持，他非常珍惜这个身份并很荣幸为本组织服务了很多年。他向大家保证，他将致力于促进农业气象并确保 WMO 作为一个具有很高声望的、受人尊敬的和为人楷模的组织在旨在解决人类关注的全球性举措和活动中发挥领导作用。

1.14 Kopač 先生代表斯洛文尼亚政府对大家表示欢迎，并致以个人的问候。他提到了世界人口不断增加的压力，同时提到为了在不进一步恶化环境的条件下增加粮食生产就需要科研和技术进步。

1.15 Kopač 先生提到斯洛文尼亚政府愿意为解决世界粮食问题做出自己相对微薄的贡献，其中包括组织本次届会和在此前 3 天召开的国际研讨会。

1.16 Kopač 先生提到许多经济、社会和环境问题都与本委员会的工作有联系。正如天气无国界一样 — 世界上几乎每个国家，不管它的政治性

质和发展水平如何，都在 WMO 的管理下，聚集在一个统一的系统中来进行天气观测和分析——大家应认识到只有通过世界上每一个国家的联合努力才能保证整个星球的可持续发展。任何国家都不能例外，无论国之大小。

1.17 Kopač 先生称，在斯洛文尼亚，他们一直谨记这样的事实，天气和气候是规划农业生产的决定性因素，如果没有相关的资料，就无法开展有关天气和农业间相互关系的分析和研究。他说，这就促使斯洛文尼亚积极参与世界气象观测系统。由于斯洛文尼亚有非常多样化的气候：东北部的大陆性气候、西北部的高山气候和沿海地区的地中海气候，从测量中获得的信息就尤为宝贵。Kopač 先生总结了斯洛文尼亚环境厅在业务气象和水文方面的活动。

1.18 Kopač 先生提到斯洛文尼亚政府最近批准了向 UNFCCC 缔约方大会提交的第一份国家报告和一个为减少包括经济部门在内的各个领域的人类活动对环境的需求的合理政策。他说，在空间规划中考虑到气候变化是非常重要的。在受洪水威胁的地区应避免有建筑，这些地区应作为防御洪水的天然屏障或作为灌溉农业的水库。

1.19 Motha 先生在其开幕式致辞中指出，CAgM 负责追踪和促进农业气象学方面的科学和实际应用。他说 CAgM 在帮助 WMO 会员国为可持续发展目的推进将气象应用于农业方面发挥了重要作用。许多国家众多代表的与会就证明了会员们的这种关注。

1.20 Motha 先生强调本委员会没有简单的任务。首先，农业和粮食安全是每个国家的最基本问题。其次，干旱、洪灾、和其他气象极端事件是所有作物区年产量波动的主要作俑者。最后，农业土地管理的地方和区域差异加上区域的不同气象特征使生物系统和物理环境间的关系变复杂化。

1.21 Motha 先生指出，随着迈入 21 世纪，通过展望文件“CAgM—面向 2000 年及以来”而得以加强的委员会已对其负责的三个主要领域进行了定位。这些重要领域包括：为农业生产提供农业气象服务；农业气象服务支持系统；及气候变异和自然灾害对农业的影响。成功的关键在于将

科学和技术的发展带进到一定的应用水平。

1.22 Motha 先生强调研究和发展要超越所有重点领域，同时能力建设必须是一个基本组成部分。在服务领域，农民所需的实时和格式正确的天气和气候信息是至关重要的。加强信息和分发网络，包括监测和早期警报系统是重要的。他说，自然资源，包括土地、水和空气必须得到合理管理。为支持这些服务，将来有可能获取到用于土地可持续利用的创新技术和先进的 GIS 技术及遥感技术。计算机技术、综合信息管理系统和自动天气站方法在生态区域层次上正日趋可靠、方便用户和使用。国际研讨会的成果已表明，在气候变异对区域农业的影响方面有很多的信息。需要作出重大努力来减少和减轻自然灾害中的极端事件对农业、林业和渔业的影响。CAgM 正在试点研究的基础上与其他委员会，尤其是 JCOMM 协同对该领域进行探索。

1.23 Motha 先生提及在届会期间，委员会回顾了过去几年许多研讨会和工作组会以及工作组和联合报告员的一些显著成果。本次届会还将借此机会商讨当今的有关问题并为未来设立一些新的优先。他希望在对其一些问题进行深入讨论期间得到与会代表的积极参与和指导。

1.24 Motha 先生指出在随着需求迅速变化，将来在迅速变化的世界中将面临一些很重要的问题。为了满足这些需求，就需要一种能够应付这些变化的灵活的、快速响应的、负责任的结构。他说，鉴于现有结构有许多令人满意的特征，委员会将继续加强这些特征来增强它的有效性、创造力和创新性。

1.25 Motha 先生感谢所有在百忙之中抽出时间出席本次届会开幕式的发言者。他对斯洛文尼亚政府承办 CAgM 第 13 次届会表示衷心的感谢。

1.26 共有包括来自 66 国家和 4 个国际组织的 104 名代表出席了本次届会。与会代表的名单见本报告的附件 A。

2. 会议组织（议题 2）

2.1 审议证书报告（议题 2.1）

根据 WMO 总则第 22 条，在审查证书的基础上准备了一份参与本次届会的代表及其职务

的名单。由秘书长的代表准备的这一名单已作为证书报告得到一致接受。因此决定不再建立证书委员会。

2.2 通过议程 (议题 2.2)

委员会通过了临时议程。由委员会批准的届会议程在本报告的附件 B 中给出。

2.3 建立委员会 (议题 2.3)

2.3.1 根据 WMO 总则第 24 条, 委员会在届会期间建立了以下委员会。

工作委员会

2.3.2 建立了两个工作委员会以详细审议各个议题:

- (a) A 委负责审议议题 4—8 和议题 13—14。
H. A. Abdalla 先生 (苏丹) 和 L. Kajfež-Bogataj 女士 (斯洛文尼亚) 当选为委员会联合主席。
- (b) B 委负责审议议题 9—12。
J. Salinger 先生 (新西兰) 和 B-L. Lee 先生 (韩国) 当选为委员会联合主席。

提名委员会

2.3.3 建立了一个提名委员会, 由下列代表组成:

- RA I Y. Gandega 先生(毛里塔尼亚);
RA II K. Noohi 女士(伊朗伊斯兰共和国);
RA III G. Garcia 先生(厄瓜多尔);
RA IV A. Harou 先生(加拿大);
RA V L.V. Tibig 女士(菲律宾);
RA VI M.R.P. Guerreiro 女士(葡萄牙)。
A. Harou 先生当选为提名委员会主席。

协调委员会

2.3.4 根据 WMO 总则第 28 条建立了一个协调委员会, 它由本委员会的主席和副主席、工作委员会的联合主席以及秘书长的代表组成。

工作组成员和报告员提名特别委员会

2.3.5 建立了一个特别委员会, 其组成如下:

- 主席;
副主席;
H. Baccour 先生 (突尼斯);
H.P. Das 先生 (印度);
P. Doraiswamy 先生 (美国);
R. Stringer 先生 (澳大利亚);
H. Dommermüth 先生 (德国);

该委员会的任务是拟定工作组成员和报告员提名的建议。R. Stringer 先生当选为这一委员会的主席。

2.4 其它组织事宜 (议题 2.4)

2.4.1 同意届会的工作时间为上午 9:00—12:30, 下午 2:30—5:30。

2.4.2 委员会决定, 根据 WMO 总则第 111 条规定并考虑到会议讨论的技术和特殊性质, 没有必要准备本次届会全会的记录。届会上提交的全部文件清单在本报告的附件 C 中给出。

3. 委员会主席的报告 (议题 3)

3.1 委员会赞赏地注意到主席的报告, 报告包含了对第十二次届会以来委员会、其各机构及报告员活动的审议。委员会进一步注意到主席已将活动的详细报告提交给执行理事会第五十四次届会 (2002 年 6 月)。

3.2 委员会对主席以通函形式定期分发有益的综合报告, 并在 WMO 的 CAgM 网址 (www.wmo.ch) 上予以公布表示赞赏, 它们提供了有关委员会活动的详细情况。这些报告也作为本次届会的背景信息。

与委员会有关的政策问题

3.3 委员会感谢主席提供的与委员会有关的政策问题的信息。委员会对主要因 WMO 计划和预算建议采用名义零增长方法而减少了为其活动提供的资金表示关注。鉴于委员会活动对保证农业可持续发展的重要性 (特别是在发展中国家), 委员会要求秘书长在与 AgMP 有关的计划和/或资金划拨调整中考虑本委员会的优先事项。

农业气象计划 (AgMP)

3.4 委员会赞赏地注意到在其活动中取得的进展，特别是许多国际研讨会和培训活动的组织，以及大量报告的出版。委员会赞赏秘书处为委员会开展其活动提供的有力支持。

出席执行理事会和技术委员会主席会议

3.5 委员会满意地注意到执行理事会肯定了 CAgM 休会期间的成绩，特别是电子出版物的发行。委员会对把有关其活动的报告迅速在 CAgM 网站上张贴表示赞赏，它注意到这一做法为所有对获得委员会活动信息感兴趣的人们提供了便利。WMO 农业气象出版物光盘（1954—1999）的发行是采用新的自动化技术取得的一项显著成就。CAgM 的农业气候资料管理软件科研报告集，以及随刊发行的公域软件包光盘是用现代化出版手段向全球用户分发最新科研报告集的另一个实例。委员会还赞赏地注意到收录有与届会一起组织的国际研讨会上提交的所有论文的光盘对代表们非常有用，并敦促今后继续这一做法。

区协农业气象工作组

3.6 对于一区协、三区协和六区协以联合报告员取代了农业气象工作组一事，委员会表示关注。鉴于天气和气候对种植业生产力和可持续性的重要影响，特别是在一区协和三区协，并注意到过去几次休会期间工作组在这些区域发挥了作用，委员会建议应重新指派农业气象工作组。认识到本委员会的工作侧重于加强区域一级的农业气象活动，特别是在发展中国家，理事会敦促秘书长确保继续维持区域 AGM 工作组。在这方面，委员会还赞同 AWG 要求恢复各区协农业气象工作组的建议。

CAgM-12 工作组和联合报告员的报告准备情况

3.7 委员会注意到一些联合报告员和工作组成员由于缺少必要的支持，包括资金保障，在准备其报告时遇到了严重问题。委员会同意需要选择好的科学家，他们能够在其工作日程中为委员会投入时间。委员会认为，委员会改组 OPAG 的建议将为在这种情况下进行必要的调整提供更加灵活的响应机制。

3.8 委员会批准把“采用创新技术，为农业、造林业和水产业服务，促进农业气象的业务应用”作为随后的休会期间各种活动的主题。

CAgM 的新计划结构

3.9 委员会认为，对一项能够以最有效益和效率的方式在下一休会期间满足会员需求的计划结构达成一致意见十分重要。主席和 AWG 提出了一项更加灵活、敏感和负责任的委员会 OPAG 结构的建议，以满足迅速发展和变化的需求，委员会对此表示赞赏。委员会关于 CAgM 新计划结构的讨论和决定在议题 16 中给出。

NORBERT GERBIER—MUMM 国际奖

3.10 委员会注意到自委员会第十一次届会以来，Norbert Gerbier-Mumm 国际奖的提名已有改进。它要求会员继续在更大范围内征集这一奖项的提名，以保证高质量的和足够数量的提名。

《农业气象实践指南》(WMO-No.134)

3.11 委员会赞同由 C.J. Stigter 先生（荷兰）提出的对《农业气象实践指南》(WMO-No.134)进行全面修订的意见，他是协助主席对指南进行修订的专家协调员。委员会对 Stigter 先生和他的小组在这方面提出的宝贵建议表示赞赏。委员会的讨论和决定记录在议题 8.2 中。

有经济利益的农业气象应用和服务的个案研究

3.12 委员会相信，如果把农业气象应用的价值和效益清晰地展示给用户，则可以大大促进它们的外场应用。对此，委员会认为有经济利益的农业气象应用和服务的个案研究将起到十分有益的作用，它赞赏负责收集这些研究的协调员 W. Baier 先生（加拿大）和他的小组所做的努力。委员会关于这一主题的决定记录在议题 11.6 中。

跨计划和跨委员会活动

3.13 委员会强调在 AgMP 的实施中继续加强同相关 WMO 计划和 WMO 其他委员会合作的必要性，它赞赏地注意到 CAgM 代表参加了跨计划和跨委员会的活动。委员会鼓励会员参加此类活

动。

3.14 AWG 和 WMO 秘书处为组织 2002 年 10 月 7—9 日于斯洛文尼亚卢布尔雅那举行的减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性国际研讨会做出了出色努力，这使得有更多的发展中国家会员参加本次会议，委员会对此表示祝贺。委员会强调在制定委员会未来活动时需要认真考虑该研讨会的结论和建议。

3.15 对主席报告提出的其他各种建议在相关议题下做了进一步审议。

4. 国家农业气象进展报告（议题 4）

4.1 委员会赞赏地注意到 WMO 秘书处为准备及分发详细的问卷调查表所采取的行动，该调查表采用了为会员根据建议 1（CAgM-12）编制 1999—2001 年国家农业气象进展报告的格式。委员会对已经有 89 个会员提交该报告表示满意。这一数字表明比上次休会期间提交的答复报告增加了 65%。

4.2 委员会感兴趣地注意到秘书处已将收到的 89 个会员答复的第 1—4 部分输入到关于会员国农业气象活动状况的综合数据库中。该数据库可以通过 WMO 的主页（www.wmo.ch）访问。

4.3 委员会对受过培训的农业气象人员水平较低表示关注，在发展中国家这种情况尤为明显。它认为需要做出更多的努力，以保证提供足够数量的农业气象工作者、高级技师以及具有博士学位的工作人员。委员会因此敦促会员推进长期和短期培训活动、讲习班以及研讨会，以便开发所需的人力资源。

4.4 委员会注意到农业气象观测网中的台站数在过去四年里没有改进。它认为需要做更大的努力来完成新老仪器的更换，并开发农业气象观测的新类型和新方法。然而，委员会赞赏地注意到利用 GIS 和遥感设施的趋势在增加，安装 AWS 的势头也在继续发展。委员会鼓励捐赠国继续帮助发展中国家改进其农业气象站网，以使它们能够提供及时有效的农业气象服务。

4.5 委员会感兴趣地注意到各会员正在开展研究活动，特别是诸如气象因子对作物生长、发育、产量和质量的影响等领域的研究活动。它还

注意到 1999—2001 年期间 89 个会员制作了内容广泛的出版物，并鼓励会员继续把重点放在定期出版研究论文和农业气象服务机构制作的信息上。

4.6 委员会注意到会员为提供农业气象服务所使用的各种方法。它们包括宣传册、研讨班、讲习班、新闻简报、无线电广播、电视和互联网。委员会赞赏地注意到一些会员发布旬报和/或周报和月报。它鼓励所有会员继续使用现代通信手段来传送预报和其他服务，如无线电广播、电视和互联网。

4.7 委员会强调在国家层面上做出适当的农业气象组织机构安排的重要性，以及保持同其他相关机构的密切合作。它敦促会员多采用多学科方法解决农业气象问题，并同媒体和用户进行更多的互动。

4.8 委员会注意到一些会员在完成调查表的国家进展报告部分时遇到了困难。在一些国家，农业职责由不同政府部门和机构分担。研究活动由政府、学术单位和私人机构开展。在这种情况下，除非所有相关部门和机构都得到了信息，否则调查表报告的数据将是不精确或不全面的。

4.9 委员会建议对国家进展报告的内容和调查表进行审议时应当做到：

- (a) 明确定义信息的目的和使用；
- (b) 确保术语 / 问题的连贯清晰；
- (c) 提取决策所需的相关统计资料；和
- (d) 尽可能使用电子方式。

4.10 委员会认为文件提供的分析非常有用，并建议今后的分析还能够提供各区协的信息。

4.11 委员会要求 WMO 秘书处继续在综合数据库中报告所提供的信息进行编辑。注意到让这一数据库覆盖尽可能多的会员具有重要性，委员会通过了建议 1（CAgM-13）。

5. 农业气象领域的区域活动（议题 5）

5.1 委员会注意到分配给区协工作组报告员和成员的各种任务，对把 CAgM-12 建议的研究活动纳入其职责范围表示满意。委员会重申了区域农业气象工作组的重要性，并鼓励区协继续设立并维持这类工作组，以便研究区协具体关心的问

题。

5.2 委员会获悉了 WMO 在各区协开展活动的情况，和 WMO 参与各地区其他组织举办的会议的情况，这有助于人们认识气象知识和信息用于提高农业产量、保护环境、促进各国可持续发展方面的重要意义和价值。委员会对秘书长不断努力主办和/或联办此类颇有价值的区域活动表示感谢。

5.3 委员会注意到第一次举办了一场区域间讨论会，使几个区协的代表一起讨论 NMHS 发布的农业气象公报的效果和散发情况。注意到让 WMO 各区协的农气工作者聚集一堂颇有裨益，因为这样 WMO 各区协就有机会交流经验，互相学习。委员会鼓励秘书长继续努力组织此类讨论会。

一区协（非洲）

5.4 委员会满意地注意到 1998 年 10 月 14 至 23 日在坦桑尼亚阿鲁萨举行了一区协第 12 次届会，一区协农业气象工作组的报告提交给了届会，之后该报告在 CAgM 报告系列中得以出版。

5.5 委员会注意到一区协第 12 次届会上任命的 3 名报告员针对该区协重视的农气问题开始开展了相关活动。

5.6 委员会高兴地注意到 1999 年 10 月 4 至 6 日在津巴布韦的加图马举行了一场关于“应对非洲次撒哈拉地区干旱：最佳利用气候信息”的国际讨论会。与会者有津巴布韦的农场主、非洲气象、农业和水文部门的代表，包括搞技术推广的官员；和非政府组织、SADC、AGRHYMET、设在内罗毕和哈拉雷的 DMC 及 ACMAD 的代表。

二区协（亚洲）

5.7 委员会注意到由该区协第 11 次届会设立的农业气象工作组于 1999 年 9 月 4 至 6 日在位于德黑兰的伊朗伊斯兰共和国气象局总部召开了会议。委员会对二区协农业气象工作组的技术报告已作为 CAgM 报告系列的一部分出版并散发表示满意。

5.8 委员会注意到二区协第 12 次届会（2000 年 9 月 19 至 27 日）在韩国汉城举行，会上通过了决议 12（XII-RA II），重新设立了农业气象工作

组。G.A. Kamali 先生（伊朗伊斯兰共和国）再次应邀担任工作组组长。前次工作组提出了一些建议，包括：改进气候变异和变化适应性战略；应对极端气象事件的方法，如干旱和洪涝；和开发诸如 GIS 这样的工具来改进农气应用。

5.9 委员会赞赏地注意到 WMO 采取的行动：2001 年 7 月 9 至 18 日在越南河内联办了一个题为农业气象促进农业可持续发展及面向 21 世纪的粮食安全培训班。委员会要求秘书长继续争取为本组织联办此类活动。

5.10 委员会赞赏地注意到 WMO、英国气象局、ACMAD、及 NOAA 合作联办了 RANET 传播农气信息研讨会和印度季风研究研讨会，这两个研讨会都是印度气象局于 2001 年 7 月 31 日在浦那承办的。RANET 研讨会涉及几个问题，包括农气信息的传播、天气信息和教育网页及 RANET2000 气候信息网页的制作、以及通信技术的发展。该研讨会的一大特点就是与几位农民进行了交流。委员会注意到此次研讨会的重点是：提高对用户需求的了解；让用户积极参与季节天气预报、农业气象和其他产品和分发方法（包括信息的时空尺度）的设计和规格制定；及使用概率预报。

三区协（南美洲）

5.11 委员会遗憾地注意到由三区协第 12 次届会设立的区协农业气象报告员未能按计划开展活动，因为该报告员在编写和完成报告方面遇到困难。

5.12 委员会同意气象在农业中的应用对该区协仍有高度重要意义。委员会还注意到三区协关于加强农气方面的区域活动的建议，鉴于该区协的形势发展，同意继续开展此类活动。这些活动特别应包括 ENSO 对农业和林业影响的评估；利用季节至年际气候预报可带来哪些好处；改进气候变化和气候变异适应性战略；改进应对极端气象事件（如干旱和洪涝）的方法；以及利用工具（如 GIS）改进农气应用。因此，该区协设立了农业气象工作组并通过了决议 9(XIII-RA III)。

5.13 委员会高兴地注意到 1999 年 7 月 12 至 14 日在委内瑞拉加拉加斯举办了三区协/四区协极端

事件专家组会议，会议富有成果，与会者交流信息、交流思想，并表示对拟订更有效应对极端事件的建议给予科学上的支持。委员会赞扬秘书处及时出版了该次会议的文集，并敦促会员在制订应对本区协极端事件战略时利用文集中提供的信息。

5.14 委员会对秘书长不断对利马区域农业气象文献中心给予资金援助表示感谢。该中心负责出版、发行气象（包括农业气象）方面的带说明的资料目录，供三区协和四区协会员使用。委员会请求秘书长寻求大会的批准，以便在下一个财期继续向该中心提供支持。

四区协（北美洲和中美洲）

5.15 委员会赞赏地注意到由四区协第 12 次届会设立的区协农业气象工作组开展的活动。委员会对四区协农业气象工作组的技术报告在 CAgM 报告系列中出版表示满意。

5.16 委员会注意到气象在农业中的应用对该区协仍有高度重要意义。因此委员会高兴地注意到鉴于该区协的发展，已重新设立了农业气象工作组。这些发展包括：需要就 ENSO 对农业和林业影响进行评估；需要对利用季节至年际气候预报可带来哪些好处进行评估；改进气候变化和气候变异适应性战略；改进应对极端气象事件（如干旱和洪涝）的方法；以及利用工具（如 GIS）改进农气应用。

5.17 委员会高兴地注意到在巴巴多斯举行了一场研讨会，旨在改进由 NMHS 发布的农气公报的效果和散发情况。区协特别注意到了小农户的需要，他们一般没有先进的电子接入方式，无法直接获得信息。通过与本地和本区域农技推广站合作经常能协助改进向小农户的信息提供。委员会对秘书长确定并广泛散发该讨论会的报告表示感谢。

5.18 委员会赞扬古巴气象局在 2001 年举办了题为“农气信息业务技术促进可持续农业”短期进修班。

5.19 委员会赞赏地注意到 WMO 与 USDA 合作于 2000 年 10 月 16 至 20 日在美国华盛顿特区举办了农业气候资料管理软件专家组会议。20 位

来自世界各地的专家参加了会议。会议文集已出版发行。配有农业气候资料管理软件的只读光盘也免费发给了所有有关方面。

5.20 委员会对 WMO、NOAA、USDA 于 2002 年 5 月 6 至 9 日在华盛顿举办因特网应用于农气产品专家组会议表示感谢。委员会赞扬 WMO 采取的行动：建立农气产品专用 Web 服务器（WESAP）。委员会注意到 WESAP 还提供世界各地农气部门特别关心的数套培训模块，如利用 GIS、干旱信息、水资源管理、作物物候、极端事件早期预警等，故委员会鼓励会员在制作农气产品时利用这些工具。委员会认为 WESAP 会成为农气产品的主要信息渠道，并鼓励所有会员将其产品贴到 WESAP 上。

五区协（西南太平洋）

5.21 委员会注意到由五区协第 12 次届会设立的区协农业气象报告员未能按计划开展活动。委员会同意区协第 13 次届会发表的意见：气象在农业（包括畜牧业）中的应用对该区协仍具有高度重要意义。

5.22 委员会因此高兴地注意到在五区协第 13 次届会上重新建立了农业气象工作组，1 位组长和 7 位来自该区协的专家将研究与该地区有关的一些农业气象议题。建立了一个五区协专题组，旨在审议 RCC 的实施情况。

六区协（欧洲）

5.23 委员会满意地注意到由六区协第 12 次届会设立的农业气象工作组开展的活动。委员会对六区协农业气象工作组的技术报告在 CAgM 报告系列中出版表示满意。

5.24 委员会对农业气象和农业环境分析研究所（意大利佛罗伦萨）承担遥感应用于农业专业培训中心工作表示感谢。委员会满意地注意到该研究所与 WMO 合作举办了培训班。

6. 评估 SLTP 和 AgMP（议题 6）

6.1 委员会满意地注意到休会期间 AgMP 实施的进展情况。

6.2 委员会对休会期间开展的大量活动表示

满意,其中包括4次国际研讨会、3次专家组会议、2次培训研讨会和9次巡回讲习班(有关培训活动的讨论见第13.3段)。

6.3 委员会注意到5LTP中AgMP所开展的6个项目的具体工作成果。总体来看,通过提供指导资料、在不同区协开展培训和通过短期的专家交流项目,各会员向农业和有关部门提供相关气象服务的能力得到加强。

6.4 在促进农业气象应用项目中,就GIS的应用进行了培训活动并提供了指导资料。在农业气象数据管理项目中编制了农业气象数据管理改进软件的使用指南,并同免费的软件光盘一同分发给会员使用。气候预报在农业生产应用项目中,举办了一次关于气候预测与农业国际研讨会,出版并发行了会议文集,并为南亚和西非的示范项目提供了指南资料。在农业气象信息通讯项目中,开发了指南材料供会员使用并组织了关于信息有效分发的研讨会。在极端天气农业气象项目中,为会员提供了关于抗旱准备和旱灾管理的指导材料并在不同地区组织了培训活动。农业气象计划积极参与了有关UNCCD的实施活动。通过农业气象适应气候变异和气候变化策略项目,向会员提供了关于气候变异和气候变化影响的指导材料。另外,为与CAgM-13同时召开的关于减少农业和林业应对气候变异和气候变化脆弱性国际研讨会进行了组织准备工作。

6.5 委员会对休会期间发行的大量出版物表示满意,其中包括,7个文集、2个技术指南、2份小册子、12份CAgM报告、1份机构间报告和4本技术手册。委员会就这些成绩向秘书长祝贺,并建议将出版物向所有成员分发并尽可能的向用户,特别是农民分发。

7. 编制6LTP和AgMP(议题7)

7.1 委员会忆及第13次大会关于编制6LTP的决定。在决定中,大会要求各技术委员会负责拟订WMO计划和活动中属于各自职责范围的所有科学和技术内容。

7.2 委员会还忆及,执行理事会建立了WGLTP,协助它处理长期计划方面的事务(见参考文献1),并建立了WMO结构专题组,这两个小组

在2001年3月12日~16日联合召开了第二次会议。执行理事会第53次届会(2001年6月)审议了联合会议的报告。

7.3 委员会注意到CAgM的主席参加了与2000年10月和2001年10月技术委员会主席联席会议衔接召开的会议,这些会议审议了执行理事会WGLTP提出的关于6LTP的建议草案,并提出了进一步的建议。

7.4 委员会注意到理事会已同意确定6个期望成果:

- (a) 改进对生命和财产的保护;
- (b) 提高陆上、海上和空中安全;
- (c) 提高生活质量;
- (d) 可持续经济增长;
- (e) 保护环境;及
- (f) 提高WMO的效能。

委员会注意到确定期望成果的目的是使6LTP更具战略性和前瞻性。委员会回顾了经执行理事会批准的9条战略及相关战略目标,它们将能满足全球对天气、水、气候和自然环境的专家咨询和服务不断发展的需求。

7.5 委员会注意到,执行理事会同意将目前的计划结构用作为进一步改进6LTP和第14个财期的计划和预算的基础。理事会已认识到确定主要负责机构来开展和/或协调各项计划、战略及相关战略目标的重要性。理事会还同意应在6LTP中介绍主要计划及其组成计划,使用的计划格式应包括计划的目的及它们如何支持6LTP的战略及相关目标。

7.6 委员会赞同执行理事会的意见,即应明确地将6LTP的展望、期望成果、战略及相关目标、和计划结构作为计划和预算的基础。计划和预算中确定的预期成果的实现将有助于实现6LTP的战略及相关目标。这些在6LTP与计划和预算之间建立了有意义的联系。

7.7 委员会采纳了基于OPAG理念的新结构,以使它的计划实施既灵活又严格。委员会将其活动重点放在三个关键领域:

- (a) 支持农业生产的农业气象服务;
- (b) 农业气象服务的支持系统;和
- (c) 气候变化/变异和农业自然灾害。

7.8 委员会审议了6LTP草案，并根据新采纳的OPAG结构和“减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性国际会议”的若干建议，在附录I中提出了拟载入6LTP的文本建议。

7.9 根据WMO质量管理体系的观点，委员会还就预期从以上（见7.7段）确定的几个重点关键领域中要实现的关键成果提出了一些建议。这些关键成果见附录I。

8. 审议《技术规则》(WMO-No.49)和《农业气象实践指南》(WMO-No.134) (议题8)

8.1 咨询工作组的报告 (议题 8.1)

8.1.1 委员会赞赏地注意到 AWG 在休会期间完成的工作。它注意到 AWG 向 CAgM-13 提议一项均衡议程，由于该议程认识到届会期间需要研究的关键问题而受到称赞。委员会的任务涉及范围广泛、变化多且具有广泛性。AWG 的专家们的贡献及对主席和委员会的协助对于完成这些任务是必不可少的。

8.1.2 委员会赞同 AWG 将 CAgM 改组成为 OPAG 的建议，以实现职能精简而灵活的结构，从而能更有效地利用专业技术和资源。委员会赞同 OPAG 及委员会管理组的结构应是一个具有前瞻性和更灵活的机制，它能响应迅速变化的科学和区域问题。

8.1.3 意识到气候变异和气候变化问题将是未来最优先的问题，委员会对 AWG 和 WMO 秘书处共同倡议与 CAgM-13 衔接，组织“减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性”国际研讨会表示祝贺。文集将发表于气候变化杂志。

8.2 农业气象实践指南(WMO-No.134)

(议题 8.2)

8.2.1 委员会感谢 C.J. Stigter 先生（荷兰）为收集有关修改《农业气象实践指南》(WMO-No.134)的建议所做的大量工作。同时感谢指导委员会成员为整理建议所做的工作。委员会同意 AWG 成员对建议所作的补充和修改，在此之前，咨询工作组在其 2001 年 4 月的会议上审议了关于指南第三版内容统一大纲的讨论文件。

8.2.2 本委员会赞同 AWG 的意见，即作者编写

各章、各章进行审评和指南最终定稿这一过程应该与 IPCC 过程类似。在秘书处完成了各个章节的评审和编写之后，可以在 2004 年开始的下一财期组织撰稿作者召开一次研讨会。因为有 18 章需要讨论，研讨会可以开一周。

8.2.3 委员会重申了第三版指南的重要性，它将反映和包含发展的新理念和新技术应用、技术的迅速进步和农业气象领域的新发展，并要求主席继续与气象规范指南专家组和秘书处共同努力，争取到 2007 年成功完成指南第一稿的编制工作。指南有关章节一经完成，将张贴在 WMO 网页上供会员磋商。

8.3 对《技术规则》(WMO-No.49)的审议 (议题 8.3)

委员会注意到 AWG 未对《技术规则》的修改提出具体的建议。因此委员会决定此时不需要对《技术规则》做出修订。

9. 与农业生产有关的天气和气候 (议题 9)

9.1 为减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性所需的适应性对策 (议题 9.1)

9.1.1 委员会赞赏地注意到 2002 年 10 月 7—9 日在本次委员会届会前在卢布尔雅那 Kankarjev Dom 举行了“减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性国际研讨会”。本次研讨会是由 WMO 和斯洛文尼亚环境部组织的，并得到了许多国家、区域和国际组织的联合支持。来自 76 个国家和两个区域和国际组织的 118 名代表出席了本次研讨会。

9.1.2 本次研讨会讨论了一系列与加剧的气候变异、气候变化、农业和林业有关的重要问题：

- (a) 世界不同区域的气候状况及其未来；
- (b) 与目前气候变异和气候变化及未来情景有关的农业和林业的状况及其未来；
- (c) 包括季节至年际气候预报在内的（农业）气候和（农业）气象信息的状况；
- (d) 在可能的地方利用此类信息来使农业和林业适应正在变化的气候条件和其他压力的活动现状；和
- (e) 通过利用可获取的传统知识和科学知识及确

定新的信息需求和其他有关政策条件，为此类适应措施提供农业气象服务的状况。

9.1.3 本次研讨会认定，与上一个一万年相比，目前的气候变异和预计在 21 世纪可能出现的空前全球变暖将会对农业和林业提出重大的挑战，这使得各地的适应措施不可避免。更多的预防措施包括将季节至年际气候预报、传统知识和本土技术以及现代科学和技术用于适应措施。与此同时，需要对食物和纤维的生产引入一些减缓温室气体排放的措施。教育、培训和研究将是至关重要的，还要求有综合性的对策。

9.1.4 本次研讨会为减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性提出了许多适应性策略。这些策略包括以下内容：

- (a) 改进对气候和农作物的监测；
- (b) 改变土地分配，从而稳定产量和保持土壤湿度；
- (c) 更早地种植和播种农作物，包括长季节栽培（如果有适当的土壤湿度和低风险的高温胁迫）和短季节栽培（为避免高温和水胁迫）；
- (d) 应用有效的水保存策略；
- (e) 采用更短的轮作和间伐来增加间隔，以减少干旱压力；
- (f) 采用可持续农业做法；
- (g) 种植保护带以减少侵蚀；
- (h) 应用综合性病虫害管理策略；
- (i) 发展创新技术；
- (j) 防止过度的草地放牧，实现土壤碳含量有小到中等的增加；
- (k) 允许在夏天让温带地区土地休耕以降低氧化亚氮的排放；
- (l) 利用改进的肥料管理和其他策略来降低耕作强度和夏季休耕区域，从而减少温室气体的排放；
- (m) 实施可持续性的短期循环林业以生产可再生的生态能源；
- (n) 通过林业经营制止森林砍伐和改善退化了的土地；
- (o) 寻求地方团体的积极参与；和
- (p) 加强有效的干涉政策。

9.1.5 对此，委员会建议，在提议的 CAgM 新

结构中的“OPAG3—气候变化/变异和农业自然灾害”应在下一休会期间研究研讨会的建议。

9.2 减少农业生态系统温室气体排放管理策略的影响（议题 9.2）

9.2.1 委员会满意地注意到减少温室气体排放和适应气候变异和气候变化的农业和林业管理策略影响工作组所完成的工作。委员会对工作组组长 H.P.Das 先生（印度），以及工作组其他成员为完成最终报告各个章节所做的贡献表示赞赏，并建议将该报告做适当编辑之后，做为 WMO 技术报告出版。

9.2.2 委员会认为气候变化具有使大部分地区的农业生产发生巨大变化的潜力。委员会认为人类在饥饿、营养不良方面的脆弱性应当是关注的首要重点，但是区域经济发展、土地退化以及气候变化条件下农业生产对环境不断增加的压力，同样也是重要的焦点。

9.2.3 对此，委员会对气候异常和气候变化在发展中国家可能造成的影响表示了关注。大多数发展中国家已经面临养活日益增长的人口的巨大压力。在这些国家人们感到，与持续产量有关的提高生产力的要求必须同保护自然资源的关注达成平衡。

9.2.4 委员会强调，农业系统具有相当的潜力适应气候变化。它注意到，适应气候变化的选择存在两个孪生的目的，一个是为了减少气候变化造成的损失，另一个是提高社会和生态系统弹性，在各个方面应对不可避免的气候变化。

9.2.5 考虑到极端气候出现时农业生产的脆弱性，委员会建议，要努力确定当前种植的作物和可能的替代作物及品种的耐热极限，以便找到适宜的农作办法，平稳地调整影响作物生长的热力学机制。

9.2.6 委员会注意到，一些国家把加强灌溉能力列为可以采取的适应气候变化的手段。为了提高灌溉效果从而增加了对农业气候信息的需求。不过，利用灌溉作为一种适应策略给人的感觉并不总是合适的，因为灌溉的前提是要确保有水。委员会注意到，气候资料的分析能提供一些信息来改进水使用效率。委员会注意到，适应气候变

化的其它技术选择包括：小气候管理和操作及包括改变生长季节和播种日期，选择不同的作物品种或种类，施肥和耕种在内的不同形式的响应农业。短期预测能力的改进是提高适应的另一种方法。对于其中的一些选择，可以通过应用特殊的适应农业气候统计分析技术来获得技术信息。可免费获得 INSTAT 软件，同时 RMTC 或 NMS 可提供培训。

9.2.7 委员会同意工作组的建议，即气候对畜牧的影响需要详细地进行研究。因为畜牧业生产对世界上部分或完全依靠畜牧业的农村团体、牛奶产业、肉类和纤维产业都很重要，同样，对能源、运输和其它应用方面也很重要，尤其是干旱和半干旱地区。

9.2.8 委员会强调，需要有更精确的构想来描述气候在局地 and 地区范围如何变化。另外，还需要对引导农民和其它行业人员发现气候变化并作出响应的社会、经济的各种因素也需要有更好的理解。农民如果对正在发生的实际情况没有察觉，就很难对气候变化做出反应。对此，委员会感到，为了有效地应对气候变化，需要有目的地创建或再创建一套农业生产体系，它通过合理地利用自然资源从而能够适应和应对很多变化。

9.2.9 委员会感到，为对提高土壤碳固积和减少温室气体的减缓政策的潜力进行量化，改进碳和氮模型的可靠性和减少气候变化排放情景的不确定性是未来研究的重要优先问题。

9.2.10 委员会感到，林业产品制造过程的每个步骤都会对气候变化产生影响，要么是削弱了森林吸收储纳碳的能力，要么在加工过程中需要燃烧化石燃料生成能量而释放出这些气体。委员会注意到，被扔弃的最终产品在朽烂过程中，也对温室气体的排放有所贡献。

9.2.11 对此，委员会注意到，对森林的有序开发，可以确保森林维持其生产力，使树木早期死亡和朽烂减少到最低程度，减少火灾，以及使森林的产出得到优化。委员会注意到所有这些因素对增加碳的固化、减少在朽烂及林火发生期间对 CO₂ 的释放起着重要作用。委员会也注意到，一些森林工业正在采取措施，通过对森林的管理和林木种植，通过各种降低能源消耗的措施，以及通

过对超过使用期限的最终产品创新的处理技术，缓解气候变化带来的影响。然而，许多国家仍在适当的森林管理方面存在着大量问题，导致了过度采伐、大范围森林火灾并由此而释放出 CO₂。

9.2.12 委员会感到有必要对 CH₄ 和 N₂O 的排放进行更好、更及时的评估。缺少对大范围长时间的观测、开展观测活动本身的困难、很高的时间变异和观测的成本，是造成数据匮乏和不确定的主要原因。

9.2.13 委员会注意到对牲畜、营养、作物、土壤和能源的有效管理，都关系到温室气体排放的降低和可持续发展。委员会强调，没有一项单独的缓解措施可以达到社会所要求的降低排放的全部目标。关键是要确保让增加碳吸收和减少温室气体排放的合适技术普及到农业生产各个领域，让生产者了解最佳的管理方式。同时，也要鼓励生产者根据自己的具体需要和条件采用新的技术。

9.2.14 委员会强调了在减缓气候变化影响的适应策略中，目前一些动态作物生长模式，比如 DDSAT，在研究不同管理方法的最佳化方面所起的作用。

9.2.15 有鉴于此，委员会建议，在新提议的 CAgM 结构中关于气候变化/变异和农业自然灾害的 OPAG3 应在规划下一休会期的工作中考虑工作组提出的各项建议。

9.3 在农事系统、林业和畜牧业的可持续管理中应用农业气象所产生的影响（议题 9.3）

9.3.1 委员会赞赏地注意到在农事系统、林业和畜牧业的可持续管理中应用农业气象所产生的影响工作组完成的工作。委员会对工作组的组长 A.D. Kleschenko 先生(俄罗斯联邦)及其他成员给予表扬，赞扬他们对最终报告的各个章节所做出的贡献。委员会建议对该报告进行适当编辑并作为一份 CAgM 报告出版。

9.3.2 委员会注意到对农事系统、林业和畜牧业可持续管理的应用影响进行评估是本世纪农业气象方面最重要的问题。尽管有很多不同的农业气象学和农业气候学的应用，但是目前对农事系

统、林业和畜牧业的管理决策产生了影响，并在可持续工业发展中考虑到生态安全的应用范例还很少。

9.3.3 委员会同意，为了促进成熟的农业气象技术得到更多业务应用，并为了正确地评估其影响，NMHS 应与农业、牧业、林业和渔业方面的有关研究和开发组织建立联系，并进一步促进与它们的有效合作。

9.3.4 委员会注意到，在为农事系统、林业和畜牧业开展不同的农业气象学应用中，不仅需要考虑到这些应用的效果，而且需要考虑到对被应用系统可持续性的影响。委员会强调了开发数学模型的重要性，这些模式应考虑到可持续性问题、肥料、杀虫剂和其他化学制品对农业产品的人为影响。

9.3.5 委员会获悉，在牧场和森林管理中有几个方面能使用农业气象特征描述。这些包括火情/火险、火管理、计划烧除和火灾影响、烟尘管理和空气质量、及森林健康和生产力。

9.3.6 委员会同意，大范围使用诸如 GIS、遥感、GPS 和农业生态特征描述等先进技术能够帮助确定和制订有效的管理战略来改进自然资源的利用和保护。

9.3.7 鉴于将农业气象学应用于农事系统、林业和畜牧业可持续管理的重要性，委员会建议，负责为农业生产提供农业气象服务的 OPAG 1 和关于农业气象服务支持系统的 OPAG 2 应在接下来的休会期间对此问题做进一步调研。

9.4 有机农业、城市农业、室内农业和精准农业中的农业气象问题（议题 9.4）

9.4.1 委员会感谢 N.Holden 先生（爱尔兰）和 M. Carvajal Ortiz 先生（厄瓜多尔）提交了这份内容广泛翔实的报告。委员会认为该报告包含了关于有机农业、城市农业、室内农业和精准农业中农业气象问题的有益信息，并建议作为 CAgM 报告出版。

9.4.2 委员会注意到了该报告中提出的一系列定义，给出了有机农业、城市农业、室内农业的明确含义。该报告提供了有关这些领域农业生产的范围、历史、基本原理和目标以及地理环境。

委员会还注意到该报告涉及了一系列问题，诸如成熟的农艺学、农业环境对生产的影响、所需的相关数据和模式，以及与上述每个领域中农业界所需的相互作用类型。

9.4.3 委员会认为任何要发展有机生产的地区应该清楚地了解农业气候学，尤其是各种天气条件出现的频率，特别是在传统系统中需要进行化学调控的天气条件（如有利于病虫害传播的天气条件出现的频率）。因此，委员会鼓励会员储备农业气候专家，应对规划与发展中存在的问题，以利于在国家（大气候）和区域（中尺度气候）两个层次上的决策。

9.4.4 委员会注意到将气象的作用引入到这些用于预报的模式中，对从事有机农业的农民是非常适合的。从事有机农业的农民其各种农事活动所需的预报信息的时段从几天到一年。委员会注意到了在天气和气候预报方面的进展，并鼓励 NMHS 和各研究机构在该领域继续努力。委员会注意到如果 NMHS 能够提供非常可靠的 4 天预报、合理的 10 天预报，以及参照刚过去数周和数月情况的季节趋势预报（用长期气候数据），则对农民帮助会很大。

9.4.5 委员会强调了在有机农业耕作中信息分发的重要性。为了推动并维持有关农业生产与农业气象之间的联系，农业气象信息的用户有必要要求各种服务，这些服务可以是研究机构和 NMHS 提供的。同时这些单位也有必要宣传它们所提供的方法和服务。为了将信息技术结合进日常生活中，还需要开展培训，提供支持。

9.4.6 委员会注意到城市农业的重要性正在不断增加，并认识到城市特定区域与室内技术的结合通常将使条件不适宜的地区能够进行作物生产。这方面需要考虑城市的一些特殊影响，包括城市的微气候、城市的热岛效应、风“洞”以及“热点”、与其他国内用户争夺水、直接辐射的可用性、高湿和城市的污染水平。

9.4.7 委员会认为室内农业能够提高粮食安全，同时还能够为国内外市场提供更好的产品。委员会注意到农业气象数据的充分使用是温室气体管理的基础。在温室气体生产中温湿控制是关键。室内农业的主要危险来自伴随着大风、雪和

冰雹的暴风雨（雪）。

9.4.8 委员会注意到，精准农业气候服务需要提供更本地化的信息，以便做出正确的管理决策。委员会鼓励会员支持该领域的农业发展，提供精确的、局地化的、有针对性的预报，时间尺度从临近、3至5天、到季节。

9.4.9 委员会认识到有机农业、城市农业、室内农业和精细耕作的潜在利益，并认为需要恰当确定为确保做出适当响应的农业问题。委员会因此建议应下一休会期间在 OPAG 1 下进一步审议这一问题。

9.5 季节预报、气候预测和与农业相关的产品与服务的目前进展（议题 9.5）

9.5.1 委员会赞赏地注意到在农业生产中应用季节预报和气候预测工作组完成的工作。委员会对 M.J. Harrison 先生(英国)同意担任该工作组的组长以取代因健康原因而不能承担其任务的 V.Dmitrenko 先生(乌克兰)表示赞赏。委员会对该工作组的组长和其他成员为最终报告的各个章节做出的贡献表示赞扬表扬，并建议对该报告进行适当编辑后作为 WMO 技术说明发表。

9.5.2 委员会注意到过去四至五年在季节气候预测、提供这些预测的方法及其应用方面取得了很大的进展，这使得提供改进的与农业相关的产品和服务成为可能。委员会特别注意到在区域气候模式和有限区域气候模式方面取得的一些进展，这使人们有可能利用大尺度的信息来理解小范围局地尺度的变化。委员会认为，如果能确认它们的可靠性确实很高，这些发展将有助于加强地方上在种植日期、施肥、灌溉安排等方面的农业决策。

9.5.3 在季节气候预报的技巧水平问题上，委员会注意到热带地区的水平通常比较高纬度地区的水平高，经度越接近太平洋盆地的热带地区技巧就越高。在副热带地区，受 ENSO 现象直接影响的地区比其他地区拥有更高水平的预报。委员会还注意到在技巧水平上存在着年际的变化，例如冬天和春天的技巧就比夏天和秋天的高，在从干季向湿季过渡时期有更高的技巧。温度方面的技巧水平比降水方面的水平高。

9.5.4 委员会考虑到当前农业气象预报模式的内容相对简单，因此同意应引导关注开发关于农业产品质量的不同模型。委员会认为随着气候预测模式产品可获性的不断提高，应鼓励推动将此类产品应用于农业生产。

9.5.5 委员会注意到前几年组织的几次区域气候展望论坛（RCOF）为季节气候预报应用方面的教育、多学科讨论和协调提供了极好的机会。例如，内罗毕和哈拉雷的 DMC 分别组织了区域季节展望论坛——大非洲之角 GARCOF 和南部非洲 SARCOF。ACMAD 组织了西部非洲 PRESAO，阿尔及利亚组织了北部非洲 PRESANOR。

9.5.6 在此方面，委员会指出，明确地确定在提供预测结果、创建资料集、研究和教育方面的区域重点是很重要的，以便提供各国缺乏的核心专业知识。委员会满意地注意到 CAgM 也参加的 WMO 的委员会间专题组（ICTT）正在审查建立几个 RCC 的可能性，这些 RCC 将负责处理此类区域优先重点。委员会感谢 M.J. Salinger 先生（新西兰）代表 CAgM 参加 ICTT。一旦能提供其他的信息，将向会员通报这些发展。

9.5.7 委员会注意到，审查研究需要调查降尺度方法——特别是使用 RCM 的方法、发展一致的验证方法、能力建设和与最终用户的联络，确定统一的和适当的技巧水平，对于确保改进气候预报在农业上的应用是很重要的。委员会在此注意到这些问题正由新的 CCI OPAG 结构内的各个专家组负责处理。委员会建议 CAgM 提议的“气候变化/变异和农业自然灾害 OPAG3”下属的“季节至年季气候预报和对农业的影响及在农业中的应用专家组”应与 CCI 的专家组保持密切的联系。

9.5.8 委员会注意到 CLIMAG 项目在南亚和西非的实施情况。这些试点研究表明了如何才能将发展中国家的农业系统分析及气候科学和信息与小规模农场主直接联系，来积极地影响农业决策。委员会同意，利用以气候预报信息为基础制定的策略有可能显著地提高农业产量，CLIMAG 的实施以区域尺度为宜、应适合应根据具体地区的具体气候和农业条件。在注意到 WMO 与 START、IRI、APN、IAI 和其他相关组织间的伙伴关系是支持 CLIMAG 工作的重要因素，委员会鼓励

WMO 继续参与 CLIMAG 指导委员会的活动。

9.5.9 委员会还注意到有一些其他项目，如欧洲委员会的 PROMISE，该项目目前正在检查季节预测的潜力和在水资源管理和农业方面可带来的益处。此外，澳大利亚气象局（BOM）不久将开始实施由澳大利亚国际开发厅（AusAID）出资的一个为期三年的计划，以加强太平洋伊斯兰国家在季节至年际预报方面的能力。这便补充了季节气候预报公报，该公报由新西兰国际开发厅（NZAID）出资并由新西兰国家水资源和大气研究所出版。委员会建议负责季节至年季气候预报和对农业的影响及在农业中的应用专家组与此类项目保持联系，确保潜在应用的实施在其他区域得到快速跟进。

9.5.10 委员会强调，只有在社会各界，即：气候预测团体、农业研究与推广人员、决策者和农民有了协调一致的整体行动时，才能从季节气候预报的应用中最大程度地获益。委员会注意到，在任何特定水平上单独、孤立做出的决策通常会缺乏协同效应，而这种协同效应是能够通过社会各界的充分协调来实现的。委员会在此感兴趣地注意到，尽管季节预测能力相对有限，但英国在露地蔬菜、甜菜、西红柿和苹果食物链季节预报项目中取得了巨大的成功。委员会敦促会员对本国的重要农作物开展类似的项目。

9.5.11 委员会注意到季节气候预报的一项有效用途是使用预报信息来改变决策，从而提高产出。如果季节预报没有改变决策，那么它就没有任何价值。但是产生效果，决策的改变需要通过改进目标系统性能的有关方面来产生价值上的积极变化。委员会注意到，在农业方面，这经常与盈利、使用和保护有关。初级生产者使用气候信息来帮助做很多季节至年季尺度方面的决策。委员会注意到，将季节气候预报信息与农作物模拟模式结合在一起的软件包使得一些工业国家的推广团体和农民能选择最好的管理方案并能评估提高农作物产量的可能性。在澳大利亚开展的一些农业天气应用如 RAINMAN、“Whopper Cropper”、区域商品预报系统等就是这种方法的好范例。委员会敦促各会员评估这些应用并审议在本国采纳应用的可能性。

9.5.12 委员会强调只有在农田的土壤和作物管理得到改进的情况下，发展中国家才能从季节气候预报中实现全部效益。这就指出了需要大力加强农村小规模农场主的能力建设。

9.5.13 委员会注意到对气候信息的最佳使用和传播必定会涉及多种途径，包括传真，电话、书面出版物、因特网和大众传媒。为充分利用这些途径，有必要利用赶集、报告会、会议传授和预报和统计技巧的评估来确定用户的需要并保持继续对话。委员会强调了高效分发气候预报信息以确保最终用户快速采用的重要性。

9.5.14 委员会认为 ACMAD 实施的 RANET 项目是将 NMHS 开发的产品与多媒体格式进行有效整合的极好范例。通过使用数字化卫星广播、数字化无线电接收、下载到计算机、将信息改编成方言、在当地的调频广播上重播、及最终由农民在太阳能动力的或风力的无线电设备上收取信息，就可以实现这种整合。委员会鼓励会员研究此类方案，将其作为面向农民的有效资料递送系统。

9.6 农业气象模拟现状（议题 9.6）

委员会注意到联合报告员未能完成 CAgM-12 分配的任务。考虑到计算机技术应用和各类农业气象模式的迅速发展，委员会重申了在第 7 号决议(CAgM-12)中提到的这些问题的重要性。因此，委员会建议在随后的休会期间由 OPAG 2 来执行该决议。

9.7 气候与生物多样性的相互作用（议题 9.7）

9.7.1 委员会称赞气候与生物多样性的相互作用联合报告员协调人 M.P. Bah 先生 (冈比亚)提交的报告，赞赏地注意到 S. Korsakova 女士 (乌克兰)， V. Gringoryan 女士 (亚美尼亚)， O. Hendrickson 先生 (加拿大)和 W. Baier 博士 (加拿大)对该报告的贡献。委员会认为该报告包含了有关气候与生物多样性相互作用的有用信息，建议对该报告进行适当编辑后作为 CAgM 报告发表。

9.7.2 委员会注意到气候的变化方式影响着物种自然分布的方式，并注意到全球变暖在未来 100

年能够极大地改变世界三分之一的自然生存环境。地表温度、海洋温度、海平面以及土地利用和其他人类活动如森林采伐、荒漠化与土壤侵蚀预期的增加，将对敏感的生态系统的生物多样性产生主要影响。在这方面，委员会鼓励会员继续致力于环境的研究、观测和监测，以减轻气候变化的各种影响。

9.7.3 委员会认为对全球来说，森林砍伐和土地利用的变化使得森林面积覆盖成为二氧化碳的净源。幸运的是目前可行的措施与技术能够大大减少森林的净排放。因此，委员会邀请会员继续制定适当的国家政策和计划，鼓励对森林保护地及林地进行应有管理。委员会认识到对排放评估和气候影响（尤其是对碳汇和源）的评估，需要对森林、造林、还林及毁林给出一个更清楚的定义。

9.7.4 委员会注意到全球变化将改变土壤的碳输入量（以植物光合作用产生的植物枯死物的方式）和改变与土壤有机物分解相关的碳输出，这些有机物主要是土壤中分解腐殖质的有机体的呼吸活动产生的。委员会注意到农田和林地固碳的能力取决于碳输入与输出的平衡。考虑到该问题的复杂性，委员会建议：由于碳的不稳定性，应更多地开展有关预测农田和林地固碳净效果方法的研究，尤其是地下土壤中碳的测定。

9.7.5 委员会认为农业活动对生物多样性会产生正面或负面的影响，影响大小取决于相关活动的具体特点。委员会感到有必要进行影响评估，以确定不同气候变化情景下的可能影响。委员会注意到多年来人们已获得了大量可用于可持续农业活动的知识，来保护生物的多样性。

10. 农业气象资料的管理（议题 10）

10.1 用户对农业气象领域的卫星和其他遥感信息的需求（议题 10.1）

10.1.1 委员会感谢 P. Doraiswamy 先生(美国)、G.B. Diagne 先生(塞内加尔)、M. Labo 先生(尼日尔)、S.K. Shaha 先生(印度)和 O. Virchenko 先生(俄罗斯联邦)完成的关于用户对农业气象领域的卫星和其他遥感信息的需求的报告。委员会建议将该报告在 CagM 系列丛书中出版。

10.1.2 委员会同意发达和发展中国家都可以获取遥感技术，过去十年中从极轨和地球静止卫星系统获取图像和资料的成本已经减少。然而，释用和及时获取农业中使用的遥感产品落后于传感器的发展和资料的获取。

10.1.3 委员会注意到诸如 FEWS 网络、GIEWS 和 MARS 等国际项目的范例。通过技术合作司实施的一个 WMO 项目 (Ap3A) 是“萨赫勒地区产量评估早期警报预报”。FEWS 网络利用 NDVI 来监测萨赫勒地区的植物状况，该地区的气候条件很适合于其使用（即没有云）。委员会指出，由于在种植季节的大多数关键时候长时间有云和雾，因此 NDVI 在东部非洲、非洲之角和南部非洲就不如萨赫勒地区有用。

10.1.4 委员会还注意到一些来自美国农业部、中国、俄罗斯联邦和印度的范例，这些国家卫星图像的具体应用取得了良好的效果。此类应用包括对诸如洪水、早冰和干旱等极端气象事件的监测。在中国和印度的其他应用包括监测谷物和棉花作物的播种面积和产量。俄罗斯联邦自 1995 年以来就对春小麦和冬小麦的作物产量开展了业务评估，包括干旱的定义。

10.1.5 关于在农业气象领域实施、运行和散发低成本卫星接收站的经验，委员会注意到为农业气象学提供这些资料的主要来源过去一直是 NOAA AVHRR 极轨卫星的资料。自从发射了地球观测系统的地球平台以来，可以通过美国的 NASA 资料主动存档中心(DAAC)获取分辨率相对较高（250 米）的 MODIS 卫星图像。这些资料可通过各个 DAAC 的因特网网站免费提供。

10.1.6 鉴于可通过多种遥感工具获得大量的信息，委员会认为需要更多地关注利用地基气象和农学资料来整合不同卫星传感器的信息。委员会认为最有希望的方法是通过使用农业气象模式和 GIS 技术。

10.1.7 关于对卫星和其他遥感资料和信息的需求，包括在农业中使用的 AWS 资料，委员会指出需要及时从极轨和对地静止系统获得星基图像，并需要改进地面气候资料的获取。委员会注意到有一些国家和区域中心（国际和政府间计划）拥有获取这些资料所必需的地面站，但不清楚这些

设施能否经常、及时地为现有的业务计划散发资料。在很多情况下，这些国家需要在利用因特网散发当前本地和国家一级作物和植物状况的信息中获取支持。委员会注意到，在整个作物生长期间，能够监控一些利用诸如作物生长状况和生物量等遥感资料开发出的产品。这些产品的使用促进了在生长季节的末期对作物产量做出预测。

10.1.8 委员会强调，农业气象计划特别需要改进并扩充气象站的资料。当前现有的近实时资料、或每周和每月频率的资料水平不足以用来评估管理决策，特别是在诸如干旱和洪水等灾难性事件期间。委员会注意到自动化资料获取系统方面取得了一些进步，该系统几乎不需要维护，而且还能在微型芯片上把资料存储更长时间。

10.1.9 需要有专门的渠道供用户获取卫星资料和信息产品。委员会认为，对技术人员进行卫星图像的获取、加工和释用培训是各国农业部的管理层需重视的一项重要任务。委员会认为，获取卫星资料通常比为具体应用所进行的资料释用更为简单，而释用对评估和管理自然和农业资源是极为重要的。对此，委员会指出，制定长期计划和对技术人员进行培训是确保成功地使用现有和将来的遥感技术的关键一环，它能提高和保持农业产量，特别是在发展中国家。

10.1.10 对此，委员会建议，提议的农业气象服务支持系统 OPAG 2 应为农业气候特征描述和可持续土地管理工作召集一个技术（包括 GIS 和遥感等技术）专家组。

10.2 对计算机化管理系统、合适的软件包和培训的需求（议题 10.2）

10.2.1 委员会认识到运用计算机软件管理大量数据的日益重要性。范围涵盖从点源数据到空间内插产品。委员会进一步认识到应用软件和技术变得更加复杂，要求及时地获取更加广泛的数据源。范围涵盖从 AWS 网络到遥感平台和 GIS 产品。一批计算机软件包已用于管理这个系统。范围涵盖数据的收集到信息的发布。委员会认为有责任让全球用户群体了解当前哪些软件包可以用于农业气候数据管理。这种认识也包括对当前软件包的缺点和局限性的评估以及对未来活动提出适当

建议。最后，委员会认为需要为 NMHS 制订指导方针，包括在培训和能力建设方面，特别是为发展中国家，以改进针对农业应用的农业气候数据库的管理。

10.2.2 委员会对 WMO 秘书处和 USDA 极好的合作表示祝贺。双方不仅于 2000 年 10 月在美国华盛顿举办了农业气候数据管理软件专家组会议，而且及时出版了论文集并且将报告分发给了 CAgM 的会员。委员会同时表达了对出版含样板清单的公域软件包 CD-ROM 的赞赏，其文集印刷本已经过审议。这种免费分发印刷资料和 CD-ROM 的方法是一种在 AgMP 和其他国家或国际组织之间数据资源利用的典型范例。已收到一些申请，要求再索取几套文集，以用于培训。委员会赞赏地注意到此项工作已由专家组完成。

10.2.3 委员会强调了不断更新计算机化管理系统和全世界农业气象服务软件的重要性，其目的是提供更好的服务和产品。在 CAgM 新结构建议中，OPAG 2 是关于农业气象服务支持系统的，其下有数据库管理方面的 ET、生态区域模式和研究方法验证和应用等几个部分，委员会建议当 OPAG 2 制定下次休会期间的计划时在此处对该问题予以考虑。

10.2.4 委员会注意到执行理事会第 54 次届会已研究了几个技术委员会的意见，并同意 WMO 应努力制定自己的质量管理框架。在 WMO 的《技术规则》（WMO-No.49）、各种手册、指南、方针和技术出版物中，已建立起一套全面的、并形成正式文件的 WMO 程序和规范系统，WMO 在制定自己的质量管理框架中应给予充分利用。理事会要求秘书长将关于 ISO 9000 和相关的质量管理体系的信息材料提供给会员。

10.2.5 委员会进一步认识到到执行理事会第 54 次届会已发现 WMO 标准、质量控制要素、对专业人员的业绩监控和培训标准及其他一些内容都出现在其中的一些出版物中，但是仍须做额外的工作来更新和/或修订此类材料。在制定 WMO 质量管理框架中，需要进行技术审议，以评估现有文件是否符合质量管理程序。理事会要求技术委员会通过其主席制订这些额外的材料，来给出待遵循的质量管理程序和规范及实施所需的资源。

应通过既定的 WMO 机制来请 WMO 会员批准此类额外文件。

10.2.6 委员会同意理事会的意见，即在准备 WMO 质量管理框架过程中，应建立一个认证（登记）过程并需要对以下因素作进一步研究：

- (a) 监控系统各要素的性能；
- (b) 评估是否符合 WMO 既定程序和建议规范；
和
- (c) 需要有一个单独“认证”或“登记”机构或机制。

委员会认识到理事会非常重视独立审计部分的重要性。

10.2.7 委员会肯定了执行理事会的要求，即通过其农业气象实践指南专家组编写额外的文件，文件中将介绍待遵循的质量管理程序和规范及待分配的资金，这将使得能对总体质量，特别是农业气象成果的质量进行监控和持续改进。该文件在经 WMO 会员批准后，将作为为促进农业气象服务和产品的提供而开展的实施活动的一部分。

10.2.8 委员会进一步肯定了执行理事会的意见，即制订一些质量标准来评估和改进所提供的产品和服务。在此谨记以下要求是非常重要的：要考虑进用户的意见；还应从这些产品和服务的有用程度的角度来考虑对它们进行评估和/或改进。

10.3 农业气象资料管理（议题 10.3）

10.3.1 委员会感谢 F. Huard 先生（法国）提交的农业气象资料管理报告。委员会认为该报告包含了有益的信息。然而，委员会注意到该报告没有对分配的职责进行全面阐述，特别是对从雷达和卫星推导的资料，并对其他联合报告员没有对本报告做出贡献感到遗憾。

10.3.2 委员会注意到在观测和计算技术、数据库管理、GIS、遥感和通信技术领域的迅速发展，并呼吁重新考虑农业气象资料的组织和处理方式。委员会认为，需要为标准化、资料交换和信息传递方面的未来发展建立指南。

10.3.3 委员会认识到对自动气象站的农气资料进行管理并使其符合标准的重要性。CAgM 对基于 CBS OPAG 自动气象站专家组的工作且适合农

业应用的分辨率、范围和发报时间间隔表示满意。然而，委员会注意到，为了估算树叶湿度和容积土壤湿度，需要进一步制定自动气象站的发报标准。委员会也支持包括专家组对 WMO 参考文献之间的不一致所表达的关注在内的建议，因为他们与自动观测系统有关并包括所需的目前还没有通过 BUFR/CREX 电码发报的用户参数。

10.3.4 委员会注意到该框架作为一种全面的资料管理方法而存在。有大量软件包可用于农业气候资料处理、分析和分发，大多数软件包是为具体需求和应用而开发的。委员会也注意到，天气和气候资料管理技术各不相同，且这些技术依赖于每个系统的资料网络类型、通信、资料存储能力和处理能力。类似地，作物模式和土壤数据库软件的当前状况各不相同，且适合许多不同的应用。委员会认为，如果将挑选出的特点纳入一个更加全面的管理系统方案之中，那么目前的一些系统将得到更广泛的应用。

10.3.5 委员会认识到，CLICOM 可以使小型资料管理系统成为可能，且在过去已取得很大成功，但现在 CLICOM 的性能已达到其进一步发展的极限。委员会认为需要更新该系统以利用现有的技术。委员会敦促会员为 WMO 当前开发 CLICOM 的替代系统做出贡献。

10.3.6 委员会认为，为改进农业气象应用，则要提高农业气象资料管理的效率，为此确定将来需做的工作十分重要。在这方面，委员会认识到，有关专家将在继续确定新技术发展的方向和在农业气象资料管理中使用这些创新技术中发挥更大的作用。因此，委员会建议，由提议的从事数据库管理、模式检验和应用及“农业气象服务支持系统”OPAG 2 下所属的生态-区域研究方法专家组对这些问题进行审议。委员会认为该专家组应与 CCI 的 CDMS 专题组密切合作开展这项工作。

11. 农业气象应用（议题 11）

11.1 当前使用的农业气象信息传递方式和方法（议题 11.1）

11.1.1 委员会满意地注意到农业气象信息通讯工作组完成的工作。委员会对工作组组长 V.Pérarnaud 女士（法国）和工作组其他成员为最

终报告各个章节所做的贡献表示赞赏。委员会建议在适当编辑之后，将其做为 CAgM 报告发表。

11.1.2 委员会认识到，各国均需要更多的信息，这取决于用户对农业气象产品或服务的接受程度，以及这些产品和服务的通讯传输方式。因此，委员会鼓励会员采取适当行动，促进农业气象信息制作者和用户之间不断地进行对话，以便明确用户需求，在内容和分发方式上提高服务的针对性，并且评估这类信息产生的影响。

11.1.3 委员会注意到，以更加及时、更少延误的方式提供近实时的信息仍然是一项挑战。委员会进一步注意到，完成这一任务涉及一系列的步骤，包括资料的收集、解读和传输。所有这些都需要在可以接受的时间限制内完成，以使信息成为“信息流”。委员会因此鼓励各会员，促进农业气象信息的实时通讯，以便帮助改进在国家级和地区级用户的决策过程。

11.1.4 为了有效地开发和分发农业气象信息，委员会同意，在 NMHS 与其他从事农学信息研究与开发机构之间牢固关系的基础上，建立并维持一个运行良好的、包括自动气象站在内的气象观测网，对于每个国家来说都是重要的。

11.1.5 委员会敦促会员国的 NMHS 加强与农业机构、非政府组织，如果可能的话，同私营部门之间的多学科协作，以便通过“平衡”的伙伴关系，系统地增加农业气象信息的分发。

11.1.6 委员会认识到，会员需要很好地了解最新通讯技术，并同意帮助会员提高对农业气象信息通讯方面成功进展的认识。对此，它注意到 NOAA 与 ACMAD 一起在非洲和亚洲开发的、尚处在试验阶段的 RANET 项目可以成为这些地区一个成功的通讯方式。但是委员会也注意到许多国家仍将继续使用传统的农业气象产品提供模式，因此不应抛弃这些模式。

11.1.7 委员会同意对从事农业气象信息开发和分发工作的专业队伍的培训需求进行一次评估，以便改进对各个区协用户要求的响应。它也同意对用户的培训需求、以及满足这些需求的最有效的办法进行评估。对此，委员会建议新提议的 CAgM 组织结构中关于支持农业生产的农业气象服务 OPAG1，应当考虑成立一个针对天气、气候、以

及农民 ET，以使先进的农业气象信息通讯手段在不同地区得到加强。

11.2 农业气象信息对牧场和草原生态及管理的影响（议题 11.2）

11.2.1 委员会满意地注意到农业气象信息对草原和牧场生态及管理的影响联合报告员所完成的工作。它赞赏地注意到联合报告员协调员 L. Lebed 女士（哈萨克斯坦）、D. Rijks 先生（荷兰）和 Y. Gandega 先生（毛里塔尼亚）对报告做出的贡献。委员会认为该报告包含有关农业气象信息对牧场和草原生态及管理影响的有用信息，建议对其进行适当编辑并作为 CAgM 报告出版。

11.2.2 委员会认识到世界许多地区的牧场和草原的条件正在恶化。其主要原因是草原地区人口和动物数量不断增加的压力，以及气候变化和温室效应对草原生态系统的影响。委员会注意到这些现象可能加速干旱和半干旱地带草原地区的荒漠化过程。

11.2.3 委员会注意到已向会员发出了调查问卷，旨在提供有关这一课题的信息。委员会对农业气象信息对牧场和草原生态及管理的影响的个案研究表示赞赏，俄罗斯联邦、加拿大、毛里塔尼亚、埃塞俄比亚、以色列、伊朗伊斯兰共和国、澳大利亚、智利、泰国、菲律宾和肯尼亚为此做出了贡献。委员会还对报告中有关哈萨克斯坦与气候变化有关的草原和牧场荒漠化评估及可能的适应对策表示赞赏。

11.2.4 对哈萨克斯坦牧场的自然状态的研究表明，在渐进的气候变化之下能够使牧场生产力更高。为保证这一点，需要立即着手对牧场采取适应性措施。在所有的自然保护方法当中，首先是要确定植被的结构和目前情况。然后为了牧场的轮作目的对物种提出建议：现在不改变或做稍微的改变，并配套以减轻来自放牧和割牧草的压力。对植被进行的微小改变也需要牧场轮作，以减轻来自放牧和割牧草的压力。如果植被结构由于过度的人类压力而发生了严重的改变，如果主要的植物群落被另一种改变后形式的植物群落替代，或如果牧场完全被牛啃光，则建议对牧场进行根系改良。

11.2.5 与第二种措施一样，哈萨克斯坦沙漠地带的河岸生态系统目前正受到巨大的人类压力，这是由于随着通过多个梯级水库对河流进行调节，对河边草地的灌溉用水突然减少。由于气候变化，这些生态系统可能会继续改变，主要是由于进一步减少了河边草地的灌溉用水。在此类情况下，须制定出最优化的河边草地灌溉计划，以保持河岸生态系统的稳定。

11.2.6 报告中的个例研究重点放在对草原和牧场有影响的气候要素上。分别就温带和寒带气候区、干旱和半干旱气候区、热带和亚热带地区给出了一些气候因子及其对高效的牧场生产的限制。报告中给出了每个国家的实际值。这些个案研究还对相关的草原和牧场管理国家机构提供的农业气象资料与信息，以及从所提供的农业气象服务获得的利益做了说明。

11.2.7 委员会对报告员完成的大量工作表示认同，但考虑到这一课题的重要性与广泛性，委员会认为应继续努力，以完全履行决议 11 (CAGM-12) 所规定的职责。委员会因此建议，由拟议的支持农业生产的农业气象服务 OPAG 来审议这一问题。

11.3 农业气象咨询和信息对林业、特别是对荒原大火的生态影响 (议题 11.3)

11.3.1 委员会感谢 A.R.Riebau 先生 (美国) 和 D.G.Fox 先生 (美国) 提交的农业气象咨询和信息对林业的生态影响联合报告员协调员报告，其重点是荒地大火生态学，其中包括牧场和森林烧荒的利用以及森林和牧场野火的消防。委员会建议该报告应刊登在 CAGM 系列刊物中。

11.3.2 委员会同意野火和烧荒在许多方面都是不同的。野火是意外的，通常由闪电、人们疏忽或蓄意造成的。相反，烧荒是得到控制的，也就是说是有计划的，而且它们是在适当的时间、在安全的条件下施行，以达到专门的管理目的。例如在草原，烧荒可以提高牧草的营养品质、食用性、利用率和产量，并且减少有危害性可燃物，抑制无用的植物生长、改善野生生物的生存环境。另一方面，烧荒显然会造成与焚烧物的逸出以及烟的排放和传输影响有关的险情。因此，这种大

火需要专家的规划和管理。

11.3.3 委员会担心焚烧的生物量和焚烧的面积比以前想象的要大。由于焚烧，特别是泥炭地的焚烧，可能是促使全球大气和气候变化的重要因素，委员会建议各会员应采取适当措施，严密监视各自国家的生物量焚烧活动。委员会注意到卫星图象已成为监测生物量焚烧的越来越受欢迎的方法。

11.3.4 委员会注意到森林大火、农业大火和泥炭地大火所造成的空气污染会对公众健康和财产造成严重危害。最近在东南亚，特别是印度尼西亚的大火强调了这类担忧的地区和国际性。

11.3.5 委员会强调了火灾气象观测站网的重要性并同意需利用气象资料以及卫星图象评估火险、火情、火灾天气预报等。委员会注意到林业部门与 NMHS 间的合作在这种评估中是十分重要的。

11.3.6 委员会注意到最近联合国关于森林火灾的报告和咨询，特别是 WHO 的偶发植被大火健康指南。地面空气质量监测和卫星遥感图像是评估植被大火引起的烟雾污染浓度所必需的。卫星图像可以提供植被干枯、主要火灾和浓烟的位置和面积、火场释放出的能量和浓烟中的空气污染物等信息。委员会强调需要在受影响国家间定期交换有关森林火灾的信息。

11.3.7 委员会同意农业气象和火险气象所需的资料在许多方面都是趋于相同的。由于森林火灾被看作是温室气体排放的发生源，因此农业烧荒也被视为发生源。委员会注意到，在农业烧荒，特别是为提高牧场草料质量的烧荒时，附近的森林就成为森林火灾的潜在威胁发生地。有关火灾严重程度的季节预报因此被视为与传统的农业气象预报，如干旱一类预报密切相关。委员会赞赏地注意到联合报告员的意见，他们认为促进气象知识和资料应用于控制火灾可持续农业系统的管理业务的“火险农业气象”是应继续给予新的努力的一个活动领域。委员会因此建议，应在这些报告员和其他报告员的工作成果以及委员会其他近期工作的基础上，对《农业气象实践指南》(WMO-No.134) 的“火险农业气象”一节进行更新。

11.3.8 在这方面,委员会建议在拟议的 CAgM 新结构中,为农业生产的农业气象服务 OPAG 1 应考虑将火险农业气象问题列入其工作计划。委员会建议,与其他工作组主席和报告员在撰写新指南的章节时进行合作一样,建议指定的有关 GAMP 的 ET 应包括本报告的作者。

11.4 设计试点调查以评估 CAgM 产品和评价其与用户需求的相关性 (议题 11.4)

委员会失望地注意到联合报告员没能完成 CAgM 第 12 次届会分配给他(她)们的任务。尽管秘书处给予多次提醒,但目前仍没有收到任何关于该主题的报告。鉴于在使用计算机技术和各类农业气象模式方面的飞速发展,委员会在决议 13 (CAgM-12) 中重申了研究该问题的重要性。委员会因此建议应在下一休会期间由有关的 OPAG 完成该决议的实施。

11.5 在渔业和水产养殖业中使用气象和气候资料的效果 (议题 11.5)

11.5.1 委员会因报告员们完成的工作而对在渔业和水产养殖业中使用气象和气候资料的效果联合报告员们的协调员 S.G. Ngo 先生(越南)表示感谢。委员会注意到其他材料将在适当的时候纳入到该报告中。委员会认为该报告含有一些关于该主题的有用信息,一旦报告完成,应对其加以适当编辑并作为一份 CAgM 报告出版。

11.5.2 鉴于气象、气候和遥感资料对渔业和水产养殖业的作用,委员会特别表达这样的期望,即这些资料和信息应优先用于避免过量捕捞和保护将来鱼类的多样性和处于临界状态的鱼的数量,从而使渔业捕捞保持充分的可持续性。考虑到许多鱼种和种群的繁殖周期具有多年期的特点,该目标要求这类资料的时效范围充分考虑到鱼的数量季节性变化的全部过程。

11.5.3 委员会认为许多国家的气候条件非常适合于水产养殖。委员会还认为水生资源的分配与纬度、海拔、水-区域地貌、河流流向、洋流、天气、气候和人类的干涉有关。委员会注意到水生动物能适应寒冷、寒冷—微温、微温、微温—温暖和温暖的水体。委员会还注意淡水养殖是水产

养殖的主要部分,但近几年来咸淡水(1~24%的盐度)和海水养殖发展很快。委员会注意到,对于许多国家来说,养殖鱼苗投放到水溪、江河、池塘和其它水体是一项具有很高经济价值的活动,而且它的成功依赖于气象和气候。

11.5.4 委员会注意在池塘中进行人工育鱼依赖于性成熟时的累积温度和排卵时的水温。委员会还注意到缺少阳光和温度剧降能导致高死亡率。在秋天向冬天的过渡时期,温度降到 10° C 左右,这时大部分饲养的鱼都停止进食。

11.5.5 委员会同意内陆水体的渔业养殖受到雨季的严重影响,尤其是在热带气旋期间,这时水位快速上升,水流急迫。鱼就会在缺乏预防措施的情况下洄游,造成巨大的损失。

11.5.6 委员会认识到,在饲养鱼、对虾和淡水珍珠(贝类养殖)的过程中,在捕捉鱼和对虾的过程中,在活鱼运输及水产保存和加工过程中,水温、日照、溶解氧和其他气象条件发挥着重要的作用。委员会同意需要继续研究水产养殖业,以便能更好地理解其中的一些内容:成长的生态条件和水生生物的繁殖;天气和气候条件的综合作用,这对水生鱼的生长和发育造成危害,并带来畸形和高死亡率;及为人工养鱼提供水文气象和环境预报的方法。委员会也建议,对于气候变异和气候变化以及它们对渔业影响的问题应当给予更多的重视。

11.5.7 委员会注意到,有多种气象资料,包括地基站和船舶站记录的资料,以及淡水层面/流动资料,是渔业和养殖业所感兴趣的。卫星遥感资料(海洋表面温度、海洋表面高度、叶绿素-a、泥沙沉积等等)可以用来提取关于温度锋面、海流、海水浅表层特征分布、生产力范围、某些鱼的活动区域、水的清晰度等信息。所导出的指数,例如南方涛动指数(SOI)、太平洋十天涛动指数(PDO)以及其它有关平均表面气压(MSLP)的指数,也都得到越来越多的应用。

11.5.8 委员会认识到在渔业/水产养殖业中对气象和气候资料的使用可以分四个主要水平进行归纳:

(a) 提供关于某个渔场可捕捞性信息的能力,既包括如天气预报那样的实时性,也包括对某

项前期渔业作业效果的评价和总结；

- (b) 预测鱼的时空分布的效果，一方面在于帮助渔民或水产作业员实时确定捕获目标，另一方面在于对数据使用进行评价、总结并调查渔业趋势；
- (c) 在调查某项渔业或被捕捞鱼种各方面之间的关系时的使用情况，如环境因子如何影响“鱼类年强度（YCS）”的变化；和
- (d) 在鱼的养殖数量增长模式中对这些资料的应用。

11.5.9 委员会注意到，同上面所归纳的其它应用相比，天气预报容易获取，但其重要性不能表达得太过强烈。它在各级渔民和水产作业员中有广泛的应用，且其对于绝大多数渔业的有效生产和养殖场的有效管理至关重要。

11.5.10 委员会注意到，在渔业中，这些环境资料有时被用于提高渔民的效率。他注意到，通过提供关于造成过剩生产变化的一些因子的信息，此类资料还可用来改进对渔业的有效管理。在根据最大可持续产量（MSY）战略管理的商业化渔业中，了解过剩生产的情况对设立捕捞限量来说是至关重要的。过量生产的基础是一段时期中新增加的鱼尾水平，它被量化为 YCS 指数。

11.5.11 委员会强调了为水产业加强国家水文气象观测和资料收集网络的重要性，并鼓励增强网络在提供改进的气象服务方面的能力，以便获得更大的经济和社会效益。为此，委员会建议组织研讨会和培训课程，以便交换和分发水产养殖地区不同水域环境要素的观测和测量方法。

11.5.12 委员会也注意到在收集观测资料方面存在的困难。委员会建议，拟议成立的“为农业生产提供农业气象服务 OPAG”和“气候变化/变异及农业自然灾害 OPAG”应在其未来工作中考虑本报告提出的意见。

11.6 经济有效的农气应用和服务个例分析（议题 11.6）

11.6.1 委员会对秘书长出版和分发由 W. Baier 先生（加拿大）编纂的农业气象报告《WMO/CAgM 在农业气象方面的有关成果》（WMO/TD-No.1033）表示感谢。

11.6.2 委员会赞赏地注意到专家们在收集经济有效的农业气象应用和服务个例分析，以及其他农业气象政策问题的成功事例方面所完成的工作。委员会注意到 CAgM 咨询工作组（2001 年 4 月）在意大利佛罗伦萨召开的会议上审议了收集个例分析所取得的进展，并建议将现有的文稿以及来自其他方面的个例分析列入最终报告内。还就最终报告的标准格式提出了建议。

11.6.3 委员会同意在表示区协平衡方案报告的表格中的建议和 CAgM OPAG 提出的建议。15 项个例分析的建议中，有 6 项属于 OPAG 服务方面、有 9 项属于 OPAG 影响方面的个例分析项目。OPAG 支援系统方面没有提交任何个例分析，这可能是由于支持农业气象服务所需的网络观测、资料和信息管理以及技术支持使量化经济效益存在困难。

11.6.4 委员会强调了这份报告的重要性，采用简单易懂的格式清楚地表述了农业气象应用的社会经济效益。请秘书处为该报告最后定稿，作为 CAgM 的报告出版。还请编写和分发一份集中表述成功案例具有社会经济效益的短信息手册。

12. 与极端事件有关的农业气象（议题 12）

12.1 关于评估荒漠化、干旱和其他极端气象事件各种问题的现有知识和资料（议题 12.1）

12.1.1 委员会赞赏地注意到荒漠化、干旱以及其他极端气象事件影响工作组所完成的工作。委员会赞扬了工作组组长 S.T.Gathara 先生（肯尼亚）和工作组其他成员对最终报告各章所做的贡献。委员会建议该报告应作为 CAgM 报告加以适当编辑并出版。

12.1.2 委员会同意，根据 UNCCD 的荒漠化定义，当各种因素，包括气候变化而引起干旱、半干旱和半湿润地区的土地退化时，就有必要建立一个至少包括前 50 年资料的全球气象干旱、频率、强度、持续时间和影响的数据库，以及全球干旱指标数据库。委员会认为，在可能的地方，还应收集有关减少干旱影响及干旱对策试验的信息。这种全球数据库必须基于获得广泛同意的关于气象干旱的定义，它能提供有助于了解在国家、地

区和国际范围内气候因素对土地退化作用的资料。在这方面，委员会引用了美国国外灾害救助办公室（OFDA）和比利时卢万天主教大学灾害流行病学研究中心（CRED）所拥有的国际灾害数据库中的干旱资料。委员会建议指定一个专家工作组讨论这种全球数据库的架构，并开发和推广适合的软件，以使各成员的农业气象部门建立国家数据库，继而建立全球数据库。

12.1.3 为了提高 12.1.2 段所述的气象干旱数据库的使用价值，委员会认为建立类似的水文干旱数据库以及气候和水文干旱对农业、畜牧业和林业的影响数据库是很重要的。建议 CHy 审议水文干旱数据库问题。FAO 和其他相关国际组织审议建立干旱对农业、畜牧业和林业的影响数据库。

12.1.4 委员会注意到 NMHS 和诸如 ACMAD、DMC 和 AGRHYMET 各区域中心应该及时提供极端事件发生、发展、强度和预期影响的信息。它们应确保信息的收集、分析和交换，以满足当地社会和决策者解决应对和缓解这些问题的需要。委员会也认为当地社会也应参与这些活动。在提供极端事件发生范围的信息方面，委员会认为它还有助于为不同作物可能遭受的产量损失、林业和畜牧业损失提供指导。

12.1.5 为加强实施 UNCCD，委员会强调农业气象部门应在加强干旱预防和控制战略方面发挥积极作用，包括地方、国家、次区域和区域一级的干旱应急计划，并在这一过程中考虑季节到年际气候预报。请 WMO 与其他地区和国际组织合作，继续促进教育和培训计划以及能力建设，以便提高公众对干旱和荒漠化问题的认识以及建立起备灾及补救行动响应机制。

12.1.6 委员会同意就特别是诸如干旱、干热风、洪水、风暴等与灾害性水文气象事件有关的中期和长期方法、技术和预报的开发，以及荒漠化、生物多样性的退化方面的科学研究应扩大到国家和区域一级。委员会请 WMO 继续促进气候变异和干旱发生的研究，包括大尺度全球大气环流的研究，以更好地了解气候及其变异。委员会还要求 WMO 推动有关改进对极端事件以及影响农业、林业和渔业的其他灾害的防范的研究。

12.1.7 委员会同意当务之急是需要一个极端气

象事件和气象信息专家系统来发布早期警报，并减小这些事件的影响。委员会认为该系统应尽快建立供 NMHS 和其他潜在用户使用。它建议在下次休会期间，采取适当措施制定并广泛分发这种专家系统。一项这种措施是使该专家系统由适当的 OPAG 3 的专家组来控制。

12.2 UNCCD 的实施问题（议题 12.2）

12.2.1 委员会表示支持WMO和UNCCD秘书处之间继续开展卓有成效的合作，并要求秘书长继续支持为实施该公约而开展的各项活动。

12.2.2 委员会赞赏秘书长在WMO的计划和活动范围内开展多种活动来支持UNCCD，如：应对非洲次撒哈拉地区的干旱国际研讨会；更好地利用气候信息(1999年10月4-6日，津巴布韦，加图马)；干旱预防和干旱管理早期预警系统专家组会议(2000年9月5-7日，葡萄牙，里斯本)和WMO积极参与公约缔约方会议的各次届会(COP-3, COP-4和COP-5)。委员会赞扬秘书处为出版和分别在COP-3和COP-4上分发早期预警系统专册及干旱预防和干旱管理早期预警系统专家组会议文集所做的工作。委员会感谢秘书长向会员通报了COP-3、COP-4和COP-5上做出的主要决定。

12.2.3 委员会强调在与荒漠化作斗争中需要加强气候监测网络，并对WMO愿意帮助UNCCD的强烈承诺表示赞赏。委员会强调需要提请各认捐机构注意，由于缺乏适当的财政支持，目前的气候和荒漠化监测网络规模不够。

12.2.4 WMO长期计划对与荒漠化和干旱做斗争给予了高度重视，因而委员会强调需要对AgMP中的有关活动提供强有力的支持，使WMO可以充分响应UNCCD的有关条款。

12.2.5 委员会表示可利用该公约下的融资机构对荒漠化和干旱领域的培训提供大力支持。委员会赞赏地注意到WMO与FAO、UNEP及UNCCD秘书处合作，在加纳的阿克拉(1999年11月1-12日)和中国北京(2001年5月15-24日)举办了为实现可持续农业而将气候资料应用于干旱预防和管理巡回讲习班。

12.2.6 委员会强烈催促会员继续加强和扩大有关干旱、早期预警、防范和公众认识等方面的研

究、培训和能力建设、观测资料收集和交换活动。

12.2.7 委员会认为应继续开展与干旱和荒漠化有关的研究，特别是它们的影响。委员会认为，它还应在其职责内就有关干旱和UNCCD实施的农业气象问题提供咨询。

12.2.8 委员会对 WMO 积极参与在 FAO 举行的 LADA 活动(2000 年 12 月 5-7 日)表示满意。委员会赞同适当地将天气和气候问题融入到 LADA 项目内，委员会要求秘书长确保 WMO 能继续参与。

12.3 荒漠化和干旱中的农业气象问题（议题 12.3）

12.3.1 委员会注意到，超过全世界陆地面积三分之一的旱地生态系统极易受到过度开发和不当土地利用的破坏。委员会注意到2亿5千多万人直接受到荒漠化的影响，100多个国家的约10亿人生活在危险中。因此，在受影响的地区与荒漠化和干旱做斗争就成为社会和经济方面最重要的问题。

荒漠化

12.3.2 委员会注意到，在过去几十年里，荒漠化已经成为气候学的主要研究课题。将降水程度和海面状况及有关的大气环流模式相联系的经验型研究很有前途。委员会认为，继续开发全球数值气候模式也将增进对旱地气候变异的了解和预测。

12.3.3 委员会注意到，旱地中的雨灌耕土常遭受一系列退化问题的影响，这包括水蚀和风蚀、作物喷砂、可耕地和牧场上的新播种、风沙沉积、土壤中作物养分损耗、地表粘封或结壳、蓄水层的破坏以及一些地区的盐碱化。由于某种原因，这些危害通常被认为比水源充足的地区更加严重。

12.3.4 委员会对由于大气温室气体排放的增加而可能导致旱地生态系统温度升高表示关注。它认为，预计中蒸散速率的大幅增加及土壤水水分的降低可以进一步加大旱地荒漠化的威胁，尤其是在发展中国家。委员会敦促会员积极加强农业气象战略以抑制土地退化。

12.3.5 委员会注意到，过去和现在的许多灌溉项目均受到二级盐碱化或钠化和水涝的严重影响。鉴于灌溉在获得可持续农业和旱地农业发展方面的重要性，委员会强调了通过改善灌溉和排水系统以及改善灌溉农业系统，在灌溉方案中防止和控制水涝和二级盐碱化或钠化以提高生产力的重要性。委员会认为，为防止和减少与灌溉有关的盐碱化，开展水平衡研究以预测排水需求非常重要，并敦促会员注重水平衡研究的良好设计。

干旱

12.3.6 委员会对2001年和2002年发生的大范围干旱及这些干旱对世界旱地的粮食和饲料产量的影响表示关注。由于温室气体浓度增加，预计未来一些地区的气象干旱频率将会增加。全球的迹象（尽管粗略）显示，不论是在发展中国家还是发达国家，与干旱有关的损失呈现不断上升的趋势。并且，影响的复杂程度也在增加。委员会强调在减少干旱影响方面预防和减缓的投资应占较大比重。

12.3.7 委员会建议，应更加重视减少干旱发生的风险，方式是引进提高业务能力的计划方法（如气候和水资源供应监测及建立制度的能力）以及旨在减少干旱影响的减缓方法。为此，委员会强调了增强对干旱易发地区（即不同强度和持续时间的干旱发生概率）干旱气候的认识和建立全面、综合预警系统的重要性。这种预警系统是集气候、土壤、和水供应因子诸如降水、温度、土壤湿度、积雪场、水库和湖水水位、地下水水位和河流流量为一体的系统。委员会也指出需要越来越多地强调干旱政策和开发区域干旱预防网络。委员会注意到，干旱计划为改善政府内部和不同层次政府间的协调提供了框架。委员会认为，通过干旱计划并利用前期的减缓和响应计划，可以更好地确定和解决与干旱有关的风险。在早期的干旱计划编制过程中，但更多的在是计划发展过程中也为众多利益相关方提供了参与的机会。委员会认为，及时、可靠的资料和信息是有效的干旱政策和计划的基石。因此，委员会建议，提议的关于为农业生产提供农业气象服务的OPAG 1组建一个有关加强信息和分发网络，包括监测和预警系统

的专家组。

12.3.8 委员会认为，旱地年复一年的降水及其雨季降水分布的变化给农民带来了极大的风险，这样在作物季节开始时的投入（如为整地准备的化肥、种子或劳工）在少雨的年份可能不能得到作物产量的回报。因此，委员会敦促会员将重点放在农业气象研究上，以便帮助评估旱地农业的潜能和制约，确定农业选择以确实增加作物密度和产量及减少风险，并在减少土地退化的同时提供其它的有利条件。农业气象投入对于开发下列农业技术是必须的，包括：改良的和多样化的耕作系统，适当包括牲畜、多用树木和灌木；树木栽培，包括改良果树；改善作物轮耕；建立防护带；流域植被再造；沙丘固定；辅助灌溉；土壤和水保护技术以及取水。为此，委员会建议，提议的气候变化/变异和农业自然灾害OPAG 3 组建一个关于减少自然灾害影响和减缓农业、林业和渔业极端事件的专家组。

13. 培训与教育事宜（议题 13）

13.1 农业气象学培训、教育和能力建设项目/计划的评估（议题 13.1）

13.1.1 委员会满意地注意到由评估农气方面的培训、教育和能力建设项目/计划联合报告员完成的活动，包括教科书，万维网上的信息和其他已出版的培训材料。他们的任务是对 WMO 会员国培训和教育现状进行评估。报告员们决定第一步只对非洲 SADC 地区进行初期试点调查。委员会赞扬协调员 S.Walker 女士（南非）和另一名报告员 E.Mukhala 先生（赞比亚）为最终报告所做的努力。

13.1.2 委员会认为农业气象工作者若想为农业界维持并提供高水平的支持和服务，他们则须在完成教育后继续接受在职培训。注意到 SADC 地区各国只有极少数受过培训的一级农业气象工作者，故无法为这些国家农业界提供有效的服务。

13.1.3 委员会注意到调查表突出提到科研和业务这两点。并赞同应对本地区专业和技术人员进行大力培训。培训应既有理论讲授，也有实际操作。还应重视将短期（1 天、1 周、10 天）天气数据应用于农气业务，例如灌溉时间设定和疾病爆发预测。研究和业务主题包括以下议题：

- (a) 降雨变化分析及其应用于风险评估；
- (b) 作物-天气模式（包括牧场中的牧草生产）；
- (c) 遥感数据和 GIS 在农业气象中的应用；
- (d) 业务农业气象学，包括现有和二手软件包的使用；
- (e) 字处理和统计技术；
- (f) 农业气象理念。例如 PET 的计算、土壤含水量等；
- (g) 沟通理念。例如如何交流、准备报告和作报告；
- (h) 降雨量估算和水需求满足指标（用于粮食安全早期预警的作物产量估算模式）；
- (i) 图象处理（代数）；和
- (j) 万维网冲浪软件。

13.1.4 鉴此，委员会敦促会员促进现代技术在农业气象培训方法中的运用。这意味着要针对各个农业气象主题开发 CAL 模块。计算机辅助学习通过光盘的形式可以使培训遍布全地区，因为许多办公室都有了计算机。各国各级农业气象人员数量这样少，此培训方法定大有用武之地。

13.1.5 委员会同意各机构开展的农业气象培训也应当针对粮食安全和火险早期预警方面的业务问题。委员会坚信应对更多的人员进行现代方法和技术培训，以便能将预警信息发布给更多的农民。委员会认为农业气象工作者需要了解当前产量预报的模式和诸如 ArcView、WinDisp、AgrometShell（WRSI）等应用软件。

13.1.6 委员会强调了农业气象培训和教育仍对会员具有重要性，特别是对于发展中国家，故应给予高度重视。委员会注意到当前的农业气象学培训、教育和能力建设项目活动不够全面，无法制定面向所有会员的在职进修培训战略规划。委员会因此同意，应将此事通过 OPAG 渠道予以进一步研究解决，并切记最终目标是为农业气象服务提供支持。

13.2 WMO 农业气象培训活动（议题 13.2）

概况

13.2.1 委员会审查了上次届会以来与 CAgM 有关的 ETRP 活动情况。委员会赞赏地注意到在开

发受过培训的人力资源方面所取得的进展和对会员提供的援助时，强调了教育和培训活动对提高发展中国家的农业气象服务水平的重要性。

13.2.2 委员会高兴地注意到第 13 次大会通过的 WMO 第五个长期计划(2000-2009)(WMO-No. 908) 第 6.6 章的内容，并敦促其会员确保采取必要的行动，完成该计划的目标。

EC 教育与培训专家组

13.2.3 委员会从培训对农业气象影响的联合报告员处获悉，EC 教育与培训专家组研究了包括 CAgM 在内的几个技术委员会的教育和培训报告员和工作组的意见和建议。根据专家组的意见，委员会建议，应加强目前与专家组和秘书处之间在农业气象教育问题的联系。

人力资源开发

13.2.4 委员会重申，人力资源开发计划对于支持秘书处和 NMHSs，尤其是发展中国家的 NMHSs，计划和筹措资金及其他资源以满足会员培训需求方面的重要性。委员会希望上次会员培训需求的调查结果能有助于恰当地确定会员对农业气象的需求。

培训活动

13.2.5 委员会注意到，自上次届会以来，WMO 已组织了 6 次会员感兴趣的培训活动。委员会也注意到其他 16 次培训活动是由国家或国际机构组织举办的，WMO 作为联合主办单位或提供了部分资助。

13.2.6 委员会满意地注意到 1999 年 11 月在伊朗伊斯兰共和国德黑兰成功召开的四年一次的 WMO 气象与业务水文继续教育与培训研讨会。委员会同意，研讨会上提出的建议对于指导会员通过继续教育和培训提高其职员技能和知识以加强人力资源建设具有重要的价值。

13.2.7 委员会满意地注意到培训图书馆活动及会员使用其服务的情况。也对继续更新 VTL 以便通过因特网提供最新最适用的培训材料表示感谢，同时建议这些活动应加以鼓励并继续坚持下去。

区域气象培训中心 (RMTC)

13.2.8 委员会对 WMO RMTC 提供农业气象培训表示感谢，并希望继续寻求方法和手段，以支持 RMTC 举办农业气象培训。委员会赞赏地注意到，在 WMO 的联合资助下，意大利佛罗伦萨的 RMTC 举办了农业气象培训活动。在敦促其会员尽可能地利用 RMTC 提供的培训计划时，委员会同意第 13 次大会关于 RMTC 提出的更加需要强调各个主题领域内专业课程培训的意见。为此，要求会员对 RMTC 在组织课程，使用诸如为短期培训提供教师那样的方法和手段，提供有关培训材料，以及双边或多边协议下的其他种类的援助方面给予支持。

WMO 对气象和水文人员新的分类

13.2.9 委员会注意到，第 13 次大会批准了 WMO 对气象和水文人员新的分类，同意新分类的执行是渐进的，承认有些会员需要一个长期的过渡期。尽管如此，委员会认为，执行新的分类不能超过四年。

培训出版物

13.2.10 委员会高兴地注意到，培训农业气象人员的 WMO 培训出版讲议已于 2001 年出版(WMO-No. 551)。这本讲议是在 J. Lomas 先生（以色列）的帮助下由 J. Wieringa 先生（荷兰）撰写的。委员会还注意到，《气象与业务水文人员教育与培训指南》的新版(WMO-No.258)第一卷—气象，已于 2001 年 12 月出版并分发给所有 WMO 会员，第二卷—水文正在编写之中，预期 2002 年年底审定并准备分发。委员会建议出版物中的讲演稿应适合不同区域用户的需求。

教育与培训奖学金

13.2.11 委员会赞赏地注意到，WMO 继续在包括农业气象在内的各个领域授予奖学金，以协助会员在其 NMHS 中加强和开发人力资源。委员会因此通过了建议 2。

13.2.12 委员会赞赏地注意到三方分摊费用的协议，使得有限的 VCP 和正常预算奖学金资源得到最优化使用。其中，东道国免去或解决外国学员

的学费，受益国提供本国学员的国际旅费，WMO 和 VCP 捐助者提供有关学员的津贴或生活费。委员会认为这样分摊使得费用更有效，并要求秘书长继续进一步促进这种对各方有利的费用分摊制的执行。

13.3 农业气象研讨会、研习班和研讨班（议题 13.3）

13.3.1 委员会赞赏地注意到 WMO 组织了许多讲习班和研讨会，包括 11 个培训讲习班、3 个国际研讨会、1 个区域间研讨会、4 个专家组会议和 1 个顾问会议，主题广泛涉及农业气象的各个方面。它特别注意到举行了下列会议：

- (a) 分别于 1999 年 6 月 28 日至 7 月 9 日在摩洛哥卡萨布兰卡和 1999 年 11 月 27 日至 12 月 8 日在伊朗伊斯兰共和国德黑兰举行的关于农业气象用自动天气站的仪器与操作巡回讲习班；
- (b) 1999 年 7 月 12 至 14 日在委内瑞拉加拉加斯举行的第三/四区协极极端事件专家组会议；
- (c) 分别于 1999 年 7 月 19-30 日在印度浦那和 1999 年 9 月 6-17 日在斯洛文尼亚卢布尔雅那举行的作物产量天气模拟巡回讲习班；
- (d) 1999 年 9 月 27-29 日在瑞士日内瓦举行的气候预测与农业（CLMAG）国际研讨会；
- (e) 1999 年 10 月 4-6 日在津巴布韦卡多马举行的次撒哈拉非洲地区防治干旱：气候信息的充分利用国际研讨会；
- (f) 1999 年 11 月 1-2 日在瑞士日内瓦举行的顾问会议，会议目的是为改进农业气象公报起草背景文件；
- (g) 分别于 1999 年 11 月 8-19 日在乌兹别克斯坦塔什干和 2000 年 6 月 19-30 日在南非比勒陀利亚为 SADC 国家举行的资料管理在农业中的应用流动讲习班；
- (h) 分别于 1999 年 11 月 1-12 日在加纳阿克拉和 2001 年 5 月 15-24 日在中国北京举行的气候资料在干旱防御和可持续农业管理中的应用流动讲习班；
- (i) 2000 年 5 月 8-19 日在马来西亚吉隆坡举行的地理信息系统（GIS）和农业生态区划流

动讲习班；

- (j) 2000 年 8 月 30 日-9 月 1 日在瑞士日内瓦举行的碳固定、可持续农业和扶贫国际研讨会；
- (k) 2000 年 9 月 5-7 日在葡萄牙里斯本举行的干旱防御和干旱管理早期预警系统专家组会议；
- (l) 2000 年 10 月 16-20 日在美国华盛顿特区举行的农业气候资料管理软件专家组会议；
- (m) 2001 年 7 月 30 和 31 日在印度浦那举行的两次关于通过无线电和因特网（RANET）分发农业气象信息和季风研究的讲习班；
- (n) 2001 年 10 月 15-19 日在巴巴多斯布里奇顿举行的改进农业气象公报区域间研讨会；
- (o) 2002 年 5 月 6-9 日在美国华盛顿特区举行的因特网在农业气象产品中的应用专家组会议。

13.3.2 委员会祝贺秘书长在各个国际研讨会和专家组会议召开后不久就将论文集整理出来，确保了及时向会员分发了这些论文集。这些出版物是会员们十分感兴趣的，成为它们工作中非常有用的参考资料。

13.3.3 委员会感谢一些国际、区域和国家组织参与了 WMO 的农业气象培训活动和提供了合作，特别是美国农业部（USDA），农业气象和农业环境分析研究所（意大利），全球变化分析、研究和培训系统（START），FAO，UNDP/UNSO 和 UNEP。委员会要求秘书长继续为组织这样的活动寻找合作主办单位。

13.3.4 令委员会感到特别高兴的是为在休会期间举行的新的系列流动讲习班开发新的内容而采取了行动，为每次讲习班编写了培训手册，并且这些流动讲习班分别在第一、二、五和六区协的不同地点举行。

13.3.5 委员会感谢 WMO 和合作主办单位，包括：全球变化研究亚太网（APN）、农业和农村合作技术中心（CTA）、加拿大国际开发局（CIDA）、联合国粮食和农业组织（FAO）、应用气象基金会、气象和环境监测实验室（La.M.M.A.）、国际干旱地区农业研究中心（ICARDA）、国际 START 秘书处（START）、法国气象局、农业生态中央办公室、

联合国环境规划署 (UNEP) 和美国农业部 (USDA), 它们将共同组织 2002 年 10 月 7-9 日在斯洛文尼亚的卢布尔雅那举行的关于减少农业和林业对气候变异和气候变化的国际研讨会, 这些组织的参与使得更多的发展中国家的与会者能参加该研讨会。委员会要求秘书长继续寻找合作主办单位在委员会今后的届会期间组织类似的活动。

13.3.6 委员会注意到在休会期间举行的座谈会、讲习班和研讨会。委员会要求秘书长为组织此类活动继续提供全力支持。委员会建议在现有资金情况下就下列会员感兴趣的专题组织活动。

专题讨论会/研讨会

- (a) 加强国家层次上的农业气象业务服务 (与 FAO 合作);
- (b) 改进农业气象公报研讨会 (一区协);
- (c) 改进为农民提供的农业气象服务研讨会 (二区协);
- (d) 将气候信息用于可持续农业研讨会。

培训活动:

- (a) 分析气候资料以便为农民和农业界提供实用信息;
- (b) 为农业、牧业和林业提供火险预报;
- (c) 农业气象应用遥感资料分析;
- (d) 与媒体和农民进行交流 (利用农民参与的评议方法);
- (e) 与因特网有关的信息技术在农业气象中的使用巡回讲习班;
- (f) 建立预报信息过程的决策构想巡回讲习班;
- (g) 将作物模拟用于预测作物产量;
- (h) GIS 和遥感在农业中的应用巡回讲习班 (一区协);
- (i) 农业气候图巡回讲习班;
- (j) 农业日常活动和规划中的农业气象信息和季节预报的实际应用策略巡回讲习班。

14. 与国际组织的合作 (议题 14)

委员会对于秘书处为了实施 AgMP 在与许多国际组织继续和建立合作活动方面所采取的举措表示赞赏, 也对各参与合作的国际组织表示赞赏。

14.1 UNEP 和 IPCC

14.1.1 委员会赞赏地注意到 WMO 和 UNEP 在组织巡回讲习班及有关干旱和荒漠化问题而展开的合作。委员会支持两机构继续合作实施联合国防治荒漠化公约(UNCCD)。

14.1.2 委员会满意地注意到 WMO/UNEP 政府间气候变化专业委员会(IPCC)在 2001 年发表的第三次评估报告 (TAR)。CAgM 感兴趣的主要报告是影响、适应及脆弱性报告和综述报告。影响、适应和脆弱性报告已注意到很多有关农业和粮食安全的重要问题。对此, 委员会同意, 应当更加关注土壤和水资源的退化、林业对全球变暖及其减缓的贡献, 以及预计日益增多的极端事件的影响, 如热浪对农作物、牲畜及适应策略的影响。委员会注意到, 适应性对降低气候变化的不利影响有潜在的作用, 并往往能在短时间内产生瞬间的辅助效益, 但却不能抵御所有的灾害。委员会建议, 所有成员应熟知 IPCC 四个报告的相关章节。

14.1.3 委员会建议 CAgM 新结构中的管理组应继续指定其一名成员评估与 CAgM 有关的 IPCC 的活动, 并向所有成员通报 IPCC 活动的进展情况。委员会感谢 M.J.Salinger 先生与 IPCC 保持必要的联系, 并适时地提交有关 IPCC 活动的定期评估, 这些评估已纳入主席致 CAgM 成员的通函。

14.2 FAO

14.2.1 委员会对 WMO 和 FAO 在休会期间展开的许多富有成效的合作活动表示赞赏, 尤其是出席双方感兴趣的技术会议, 包括 CAgM 工作组会议, 世界粮食安全委员会届会和国际气候议程, 培训计划和数据交换届会。

14.2.2 委员会赞赏地注意到, WMO 和 FAO 在组织气候资料在可持续农业干旱预防和干旱管理中的应用及作物-产量天气模拟巡回讲习班时而展开的积极合作。委员会支持秘书处关于下一财期在不同国家举办若干个此类培训班的计划。委员会鼓励各成员通过巡回讲习班来建立与国家一级用户服务有关的良好意识与兴趣。

14.2.3 委员会高兴地注意到, WMO 与 FAO、国际农业发展基金会(IFAD)和美国国际开发署

(USAID)合作,在日内瓦组织了固碳、可持续农业和消除贫困国际研讨会(2000年8月30到9月1日),注意到固碳是减缓全球变暖的一项重要农业气象减缓策略。委员会重申需进一步完善经济有效的固碳方法和工具及有关固碳可靠的测量和验证方法并使得这些方法更适合发展中国家,使它们更容易接受。

14.2.4 委员会对WMO积极参与2000年12月5-7日在FAO举办的旱地土地退化评估(LADA)国际研讨会表示满意。委员会赞同,提议的LADA项目应包括天气和气候因子问题,并要求秘书长确保WMO继续参与LADA项目。

14.2.5 委员会赞赏地注意到FAO的代表R.Gommes先生提供的补充信息,这些信息涉及FAO在解决气候变化对农业影响方面的新举措,以及农业气象领域内的活动。

14.3 UNDP/UNSO

委员会赞赏地注意到,为加强非洲的防旱与减灾,WMO与UNDP/UNSO合作对6个国家开展以农民为主的调查,这6个国家包括埃塞俄比亚、肯尼亚、马里、莫桑比克、塞内加尔和津巴布韦,以评价在机构一级提供的气候产品和服务的类型、向农民传递此类信息的系统,以及在决策中被采纳和应用的水平。委员会注意到1999年10月UNDP/UNSO和WMO在津巴布韦加图马联合举办的“应对次撒哈拉非洲的干旱:气候信息的最佳应用”国际研讨会的成果,它全力支持与UNDP/UNSO在实施非洲试点项目方面的继续合作,旨在促进气候信息在农村的最佳应用。

14.4 CGIAR 研究所

委员会对CGIAR下属的几个国际农业研究中心,特别是ICARDA、ICRISAT、IITA和ICRAF对委员会活动所做的贡献表示赞赏。

14.5 ACMAD

委员会注意到WMO与位于尼日尔的ACMAD展开的合作活动。委员会对ACMAD与WMO联合主办巡回讲习班的活动表示赞赏,包括在摩洛哥卡萨布兰卡联合举办的农业气象中使用

的自动气象站仪器测定与操作巡回讲习班(1999年6月28日到7月9日);在南非比勒陀利亚为SADC国家举办的农业应用资料管理讲习班(2000年6月19-30日)以及在印度普恩举办的两期应用RANET传播农业气象信息和季风研究的培训班(2001年7月30-31日)。认识到农业气象应用对促进非洲可持续农业生产的重要性,委员会支持WMO继续参加ACMAD的科学咨询委员会。

14.6 IGBP/START

14.6.1 委员会高兴地注意到WMO为IGBP的START、WCRP及CLIMAG项目中的IHDP紧密合作而采取的行动。委员会对秘书处在日内瓦成功组织召开的CLIMAG国际研讨会(1999年9月),及时出版并向各会员分发CLIMAG研讨会文集表示祝贺。委员会同意,使用基于气候预报信息的策略有可能会明显地提高农业产量,并且CLIMAG应在区域尺度上付诸实施,该尺度应适合特定地区的特殊气候及农业特点。委员会高兴地注意到CLIMAG研讨会提出的根据非洲、亚太及美洲现有示范活动开展CLIMAG示范项目的建议已在非洲和南亚付诸实施。委员会建议,包括气候、作物及经济模拟专家的多学科队伍以及包括当地农民在内的各类农学技术人员应参与区域CLIMAG示范项目。注意到,START、WMO、IRI、APN、IAI和其他相关组织的合作是维系这支多学科队伍工作的主要因素,委员会鼓励WMO继续参与CLIMAG的活动。

14.6.2 委员会赞赏地注意到WMO参加了CLIMAG专题组。注意到START的主要目标是推动区域性全球变化科学并加强个人和研究机构的能力以及发展承担此类研究的区域性能力。委员鼓励WMO继续参与START委员会的各项活动。

14.7 欧盟

委员会赞赏地注意到WMO参与了欧共体委员会会关于“气象在农业中的应用”的COST行动718。注意到本次行动的重点是提高气象在农业和环保方面的应用以及展示这类应用于国家、区域和地方的农业部门的管理和规划方面的能

力。委员会要求秘书长确保 WMO 继续参与 COST 行动。

14.8 其他组织

14.8.1 委员会赞赏地注意到许多国际组织自愿地联合赞助 WMO 组织的、与本次届会衔接召开的“减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性”国际研讨会。委员会注意到这非常有助于发展中国家的会员参加研讨会及本次届会。

14.8.2 委员会建议，应在下一个财期积极寻求与其他国际组织的合作活动。

15. 审议委员会以往的决议和建议以及执行理事会的有关决议（议题 15）

委员会审查了至第 13 次届会时仍然有效的其以往届会通过的决议和建议。它还审查了执行理事会针对委员会以往建议做出的仍有效的决议。本次届会的决定已包含在决议 1 (CAGM-13) 和建议 3 (CAGM-13) 中。

16. CagM 的结构和建立 OPAG（议题 16）

16.1 委员会注意到第 13 次大会和执行理事会第 52 和 53 次届会关于 WMO 结构的讨论，讨论包括了技术委员会的结构。大会认为，世界正经历迅速地变化，需求及机制也在发生迅速的变化，因此必须不断全面地评估 WMO 的结构和运作模式。

16.2 委员会注意到执行理事会第 53 次届会认为 WMO 结构和运作模式应该能够确保和促进 LTP 和有关的 WMO 计划及其远景规划、期待成果、战略和相关目标的实现。EC 认为应该有更大的创造和革新，但应保留现行机制中的优点。

16.3 委员会认可理事会的意见，即 CBS 采用 OPAG 和 ET、ICT 这样的小组形式，在实现 WWW 目标和改进与加强与其他委员会、区域协会的联系方面产生了积极的成果。委员会还注意到理事会建议其他委员会可以借鉴上述经验，但是应该由各委员会自己决定上述形式能部分还是全部满足其自身的需求。

16.4 在这方面，委员会感兴趣地注意到 CCI-13 采纳了新的工作结构并建立了 CCI MG 和 3 个

OPAG。

16.5 委员会回顾了其在上一休会期间的工作情况，并认为在一些领域取得了重要的进展，在这一过程中向许多会员提供了协助。其中包括出版了关于农业气候资料管理软件的重要报告，以及含有关于干旱防御与干旱管理、改进农业气象公报以及因特网在农业气象产品方面应用等免费软件包的 CD-ROM。委员会注意到这些活动的共同特征是建立了侧重于某项任务的专家小组来解决某些问题或从事某些项目，而秘书处向专家组提供了坚定而积极的支持。

16.6 委员会认为上次届会以及 AWG 会议建立的工作组和任命的报告员开展了很有价值的工作。但是它注意到许多报告员仅在休会期末才报告工作，有些甚至未提交任何报告，而且只有为数不多的报告员向委员会提出过建议。委员会认为新的结构必须有对所有报告员提供密切指导和协调的机制，并保证对报告员工作成果进行审核，包括其提交出版的报告。委员会认为交给各报告员的任务应该侧重于委员会需要的具体成果，在确定有可能成为“单人”ET 的报告员时应该更慎重地斟酌人选。委员会进而认为在确定报告员和专家人数时应该联系其工作计划和重点等实际情况，并考虑它与其他工作小组确定的职责和人员构成。此外，委员会认为，被任命的人数也应该与委员会内部的资源相吻合。由于其活动的重点包括 NMHS 和各区域的能力建设，委员会认为各报告员应该在报告国家和区域的实施要求与问题方面发挥重要的作用。

16.7 委员会考虑了区域协会在 AgMP 的制订和实施过程中发挥越来越重要的作用。它欢迎一些区域协会建立的农业气象工作组开展的活动和取得的成果，它注意到每个区域都为 WWW 建立了计划和实施小组，因此它敦促其他区域也建立农业气象工作组。在满足可持续的农业、牧业、林业和畜牧业系统的气象服务需求、在作物生长季节提供业务活动咨询和发布警报以及为保护自然资源和防治干旱与荒漠化提供服务等方面，区域协调是十分重要的。委员会认为在任何新的结构中，应该通过邀请区域直接派代表参加管理 AWG 和与计划实施相关的小组来加强它与区域协会的

联系。委员会要求其管理 AWG 尽早考虑如何扩大与区域协会联系的价值。

16.8 委员会认为 CAgM 所面临的挑战是设计出一种能发挥作用的结构，并根据 WMO 扩大化的职责、大会和执行理事会的指示以及对改进 NMHS 和 WMO 区域协会农业气象服务的要求来确定能有效促进 AgMP 实施的重点活动。委员会认为有关新结构的建议应该遵循如下指导原则：

- (a) 在响应 UNCED、国际公约和协议所提出的新挑战的过程中，应该提高委员会工作的效率与成效；
- (b) 如果分配给 CAgM 活动的资金保持不变，应该解决资金紧张带来的问题；
- (c) 加强 AWG 并授权该组指导以项目管理的形式实施工作计划；和
- (d) 放眼 21 世纪，以经济有效的方式来促进 AgMP 的实施。

16.9 委员会注意到 CAgM AWG 在意大利佛罗伦萨召开的会议（2001 年 4 月 2-5 日）特别强调了必须对委员会进行结构调整以便有效地应对新的挑战。在认真考虑了 CAgM 的现行结构、其远景陈述（“CAgM—面向 2000 年之后”）及新的 CBS OPAG 之后，AWG 认为 OPAG 的概念将提高 CAgM 在应对具有挑战性的重点问题方面的效率与成效。AWG 建议 CAgM OPAG 结构应包括以下组成部分：MG、OPAG、ET 和 ICT。

16.10 委员会赞赏地注意到主席在执行理事会的第 53 次届会上做关于 AgMP 的报告时介绍了 OPAG。理事会支持和完全赞同 CAgM 采用新的 OPAG 结构，并强烈敦促其他委员会也考虑 OPAG 概念。在讨论到拟建立 5 个 OPAG 时，理事会担心这可能太过累赘，它注意到 CBS 只有 3 个 OPAG，每个 OPAG 内设数个 ET 和 ICT。理事会建议 CAgM 的 OPAG 数量应不超过三个，因为所有重点领域的政策问题和能力建设问题是共同的。同时还建议小组的名称应简短精练。

16.11 委员会最后认为执行明确的 CAgM 任务最有效、最灵活和反应最敏捷的方式是由小组和报告员组成的体系，同时辅以适当的方式来向所有 CAgM 会员通报情况并让他们参与有关过程。委员会认为其活动和小组应该按照本报告 16.12 段

中列出的三个计划领域来划分，每个计划领域的活动应该由 OPAG 来掌握，每个 OPAG 的主席应该通过电子邮件或信函定期与组员协商并通报情况。这样，通过来自各成员的专家的参与，让更多的成员成为计划活动的主人。委员会注意到为确保该系统的成功，必须为每个 OPAG 挑选积极而坚定的主席和联合主席，而秘书处将给予他们坚定的支持。组长的作用是协调委员会为完成整体工作计划中的具体任务而设立的小组和报告员的工作。一些拟议的项目、解决方案或产品需要专业知识的支持，而委员会和其他机构为此所要求的专家知识和技术将成为组建 ET 的基础。区域代表性也是 ICT 所需要的并且是其组建的基础，ICT 的重点将放在业务和实施方面。

16.12 委员会同意在下一个休会期间将其活动按照三个主要计划领域来划分。这些领域如下所示，详情见该报告的附录 I：

- (a) 支持农业生产的农业气象服务，重点是促进农业生产的业务和研究活动；
- (b) 农业气象服务支持系统，其重点是网络观测、资料和信息管理、促进服务产品进步所需要的技术开发；
- (c) 气候变化/变异和农业自然灾害，研究影响农业的重点问题，如气候变化、气候变异和自然灾害。

委员会同意每个计划领域应该既包括业务也包括研究。

16.13 委员会赞同对具有双重重点、跨计划的焦点领域的协调工作，如农业气象服务决策支持系统，以及培训、教育和拓展等领域的工作将由 MG 来承担。

16.14 委员会强调建立 ET 和挑选成员的重要标准是实现既定的任务；对于 ICT 而言，其重要标准是评估如何在世界各国执行计划。委员会确定了工作计划中的主要要素，并且如附录 II 所列，委员会就小组和每个 OPAG 的报告员的职责范围达成了一致意见。委员会还要求每位 OPAG 主席确保本次届会最终报告各个部分中所述的具体工作领域得以充分完成。委员会进一步认为，考虑到其工作重点和手中的资金，并非所有的小组和报告员都必须马上开始工作。委员会确定了附录 III

中列出的 ICT、ET 和报告员的人员组成，并要求他们早日开始工作。关于其他小组、报告员和工作计划，委员会授权主席在 MG 和秘书处的帮助之下来完成或确定合适的人选并启动优先领域的活动。委员会还敦促应采取专门的行动为支持工作计划寻求预算外资金。

16.15 委员会赞同由 MG 取代现在的 AWG。MG 的力量将得到加强，并被赋予评估和指导 OPAG 活动和协调各小组工作重点的权力。此外，这一积极进取的结构将设立担负具体任务的职责。例如，与 AgMP 和其他委员会的联系将由主席来协调。MG 的其他成员将被指定为各种具体任务的协调员，包括与国际组织（如 IPCC）、研究活动、业务活动和 WMO 区域协会的联系。但是委员会认为应该由最多 10 人组成的 MG 来完成这些任务，10 人中还包括了主席、副主席和委员会各 OPAG 的主席。委员会注意到它在这个问题上的观点与执行理事会第 52 次届会关于限制 AWG 成员人数以及与大会关于必须在资金允许范围内让区域代表参加 AWG 的意见是一致的。

16.16 委员会再次注意到任何结构及其活动和会议计划都应在资金允许的范围内运作。它同意优先享受资金支持的领域必须与 WMO LTP 确定的优先领域保持一致，并授权委员会的管理 AWG 确保这种一致性。委员会特别指出需要与国际和国家机构建立联系，以便筹集到预算外资金来举办活动和召开会议。

16.17 委员会通过决议 2 (CAgM-13) 同意并采纳了委员会新的工作结构，通过决议 3 (CAgM-13) 建立了 CAgM MG，通过决议 4 (CAgM-13) 建立了 OPAG 并选出了其主席和联合主席。

17. 开放式论坛 (议题 17)

17.1 2002 年 10 月 15、16 和 17 日分别举行了开放式论坛的三次会议，这使得与会者有机会与其他人分享他们的经验。论坛还让本委员会有机会了

解到一国或一个地区存在的具有特殊性的问题。

17.2 开放式论坛上介绍了下列主题：

- (a) C. Stigter – 国际农业气象学会 (INSAM)
- (b) B. Lee – 亚洲的核心农业气象站
- (c) A. Kleschenko – 俄罗斯干旱中心
- (d) K. Davidson – WMO 的结构和组织
- (e) R. Motha – CAgM 的结构
- (f) P. Doraiswamy – 遥感技术在农业气象中的应用
- (g) 赵艳霞 – 将作物生长模式与遥感资料结合起来做出作物产量预测
- (h) R.P.Motha – 世界农业气象信息系统 (WAMIS)
- (i) R.Stringer – 获取农民的反馈
- (j) M.J.Salinger – 区域气候中心

17.3 论坛上展出了 WMO 农业气象方面的出版物。

18. 选举官员 (议题 18)

18.1 选举 R.P. Motha 先生 (美国) 为 CAgM 主席并鼓掌通过。

18.2 选举 L.E. Akeh 先生 (尼日利亚) 为 CAgM 副主席并鼓掌通过。

19. 农业气象学委员会第 14 次届会的日期和地点 (议题 19)

19.1 委员会获悉农业气象学委员会第 14 次届会 (CAgM-14) 计划于 2006 年举行。印度表示愿意承办该次届会。

19.2 委员会记录了其对印度愿意承办 CAgM-14 的极大感谢。

19.3 具体时间和地点以后宣布。

20. 会议闭幕 (议题 20)

CAgM 第 13 次届会于 2002 年 10 月 17 日下午 6:05 闭幕。

届会通过的决议

决议 1 (CAgM-13)

审议农业气象学委员会以往的决议和建议

农业气象学委员会，

注意到：

- (1) 所有以往的决议现在都已失效，
- (2) 一些以往建议的内容已包含在第 12 次届会的建议中，

决定：

- (1) 第 13 次届会以前通过的所有决议不再有效；
- (2) 满意地注意到主管机构就现在已成多余的以往届会的建议所采取的行动。

决议 2 (CAgM-13)

农业气象学委员会的工作结构

农业气象学委员会，

注意到：

- (1) 第 13 次大会 (1999 年) 同意必须鼓励和促进全面参与技术委员会和区域协会及其之间的合作，
- (2) 执行理事会第 53 次届会 (2001 年，日内瓦) 同意结构变化将有助于更好地实现 WMO 长期计划，并同意日新月异的变化要求更灵活、反应更敏捷和授权更到位的机制，
- (3) 执行理事会第 53 次届会认为基本系统委员会(CBS)的新结构在实现世界天气监视网计划的目标方面是成功的并改善了与其他技术委员会和区域协会的联系，
- (4) 气候学委员会(CCI)及仪器和观测方法委员会(CIMO)都分别在各自的第 13 次届会上采纳了新的结构，
- (5) 第 13 次大会要求技术委员会的主席发展合作项目以提高效率和成效，
- (6) 为完成职责需要更多的专家知识来源，

考虑到必须：

- (1) 使专家，包括其他涉足农业气象问题的机构的代表，有更多的机会参与专门从事具体的

重要技术问题的小组的工作，

- (2) 促进来自发展中国家的专家参加委员会的工作，
- (3) 建立和保持与区域协会的有效联系，
- (4) 更多更好地向所有会员提供关于委员会活动的技术信息，

决定立即实施本决议附录中所述的新的工作结构；

授权主席在资金许可范围内根据委员会确定的重点启动专家小组 (ET) 的工作和启动管理组 (MG) 的工作；

进而授权主席，除了委员会已同意建立的小组外，在休会期间如有需要，应在 MG 的协助下建立实施/协调小组 (ICT)、ET 和报告员；

要求委员会的主席在 MG 的协助下不断评估新工作结构的影响和成效，在休会期间向委员会会员提供中期报告，并向委员会的下次届会提交最终报告；

进而**要求**秘书长在资金许可范围内向新的结构提供一定的支持，为开放计划领域组 (OPAG)、ICT 和 ET 成员参与其活动提供便利。

决议 2 (CAgM-13) 的附录

农业气象学委员会的工作结构

1. 委员会同意，由小组和报告员形成的体系，辅以合适的方式使 CAgM 的成员了解情况并参与其过程是开展界定明确的 CAgM 活动最有效、最灵活和反应最敏捷的方式。

2. CAgM 在下一休会期间的活动将按以下计划领域划分：

- (a) 支持农业生产的农业气象服务；
- (b) 农业气象服务支持系统；
- (c) 气候变化/变异和农业自然灾害。

由 OPAG 掌握每个计划领域内的活动，其成员将通过信函方式定期协商和了解有关情况。每个 OPAG 将由 1 个或多个的 ICT、ET 和报告员组成。通过让 CAgM 成员中众多专家的积极参与，使尽可能多的成员成为 CAgM 开发的计划、概念、程序和产品的主人。每个 OPAG 的主席也是具体计划领域有关的小组和报告员工作的协调员。

CAgM 管理组

3. MG 的成员包括主席、副主席、OPAG 的主席和联合主席以及为确保区域代表性而必需的其他成员。农业气象服务决策支持系统协调员和培训、教育和拓展协调员应是 MG 中的一部分。管理组的正式成员人数不得超过 10 人，但是主席可以在有经费的情况下邀请某些重要问题的专家参加其会议。管理组在指导休会期间委员会的活动中发挥有力、积极和中枢作用。它负责确保计划领域的整体性、解决战略规划问题、评估已确定的工作计划所取得的进展以及在休会期间对工作结构进行必要的调整。MG 应在休会期间召开两次会议。委员会以决议的形式来决定 MG 的职责范围。MG 会议的报告将及时散发给委员会成员。

OPAG

4. CAgM 应该通过决议确定下一休会期间建立的 OPAG 的数量和活动范围。OPAG 的主席和联合主席的职责范围、任期和任命也应该由 CAgM 以决议的形式来决定。职责范围一般是较笼统的。OPAG 主席向 MG 的每次会议和 CAgM 的下次届会提交报告。在 MG 的指导下，主席有权力在休会期间更换 OPAG 主席或联合主席，例如由于工作量而需要换人。

5. OPAG 不召开届会，其成员通过信函方式来协商和了解有关事宜，尤其是 ICT 和 ET 的活动与进展。组长采取合适的方式向组员提供信息，如由 CAgM 主席或 OPAG 主席发出通函以及通过 WMO 网址发布信息。

ICT 和 ET

6. 小组分两种类型，ICT 和 ET。ICT 主要是由各区域代表组成，侧重于协调业务和实施方面的事务。ET 主要由专家组成，这些专家必须具备有关的专业知识和技能（如利用作物模拟模式预测作物产量），从而能够为某些科学/技术问题找到解决方案和对某些问题进行研究。而某些具体的任务如果由报告员来承担可能比由小组来承担更加有效。在这样的结构下，报告员应被视为“单人”小组，例如负责提供专家指导或意见，或是负责报告区域的问题和实施情况。各报告员应该根据委员会指定的工作提交工作成果，委员会在确定报告员数量时应该考虑小组的作用和人员组成情况，以及在正确的指导和协调下可以提供给他们的资金数量。

7. OPAG 的 ICT、ET 和报告员的活动大多由委员会的届会来确定，但是确实出现了新的需要时，主席也可以在 CAgM MG 的指导之下开设新的活动。

8. ICT 的负责人一般由 OPAG 的主席和/或联合主席担任。此外，也可以由 CAgM 届会或主席指定。ICT 的成员（包括其负责人）应该包括来自 WMO 各个区域的熟悉具体计划领域的实施问题的代表。区域代表问题将与区域协会的主席协商。此外，为获得有关重要技术问题的专业知识和技能，最多可以再邀请两名成员参加 ICT，人选由小组负责人指定。作为一项能力建设措施，小组负责人在与区域协会（RA）农业气象工作组组长协商之后，可以再指定两名来自发展中国家的成员参加小组。一个 ICT 的成员总数应该是 7-11 人。

9. ET 的负责人一般由 CAgM 届会指定。如果届会未指定，主席应根据有关 OPAG 主席或联合主席（COPAG）的建议来指定小组负责人。另外，主席可在适当的时候根据有关 OPAG 主席和联合主席的建议来指定 ET 的联合组长。ET 的成员应该由该小组负责人与 COPAG 协商确定，如果未能确定，可以通过主席同意的其他机制来确定。这些事务应尽量在委员会届会期间完成。COPAG 将充分考虑邀请来自其他利益相关方的合适专家参加 CAgM 的小组。大致的指导原则是专家组成员的总人数不应超过 8 人，因为不断有经验表明队伍越小，进展反而越大。

10. 建立 ET 和 ICT 的目的是完成交办的任务和在规定时间内拿出确定的工作成果。小组

一旦建立和开始工作，就应执行任务并向其上辖机构提交报告。可以通过交换信函或是召开会议来达到上述目的。执行过程完全取决于小组承担的任务的性质和紧迫性以及经费情况。预计休会期间每个 ICT 将至少召开一次会议。委员会建立的小组的启动以及会议的时间将由 MG 与秘书处协商决定。每个小组的报告应该在 WMO 网址上公布，必要时定期通过信函分发。秘书处应该为 CAgM 届会外的协商和信息交流提供便利。

CAgM 和区域协会的联系以及发展中国家的作用

11. 预计这一工作结构将显著地改善和加强与区域协会的联系并确保他们更多地参与区域层次的农业气象计划（AgMP）的规划、实施和协调，最重要的是，通过更完善的向 CAgM 反馈的机制来达到上述目的（也见以上第 8 段）。这对于形成一致意见、充分参与 CAgM 的决策过程和扩大信息交流都将起到促进作用。通过继续发展区域农业工作组这一概念，将进一步推动上述进程。

12. 让来自发展中国家的专家参与 CAgM 的活动格外受到重视。许多拟建立的 ET 需要发展中国家的参与才能实现其工作目标。他们的参与被视为加强这些国家的知识与能力的重要手段。CAgM 对继续这一做法有浓厚的兴趣，因为从长期来看，这样做能够提高发展中国家参与 AgMP 并为之做出贡献的能力。

决议 3（CAgM-13）

农业气象学委员会的管理组

农业气象学委员会，

注意到《第 13 次世界气象大会含决议案的最终节略报告》（WMO-No.902），总摘要第 6.4.3 段，

认识到：

- (1) 委员会的成效在很大程度上取决于在休会期间对其活动的有效管理，
- (2) 需要继续执行管理职能以确保计划领域的整

体性、根据经费情况决定优先活动、评估工作进展、协调战略规划和在休会期间对委员会的工作结构做必要的调整，

决定：

- (1) 建立 CAgM 管理组，赋予其以下职责范围：
 - (a) 就所有与委员会有关的事务向主席提供咨询；

- (b) 不断评估委员会的内部结构和工作方法，在休会期间对工作结构做必要的调整；
- (c) 确保计划领域的整体性，协调战略规划问题；
- (d) 结合委员会届会提出的要求，评估和确定开放计划领域组（OPAG）的小组和报告员的优先顺序和启动时间表，评估进展情况并就他们开展工作及提供工作成果的时间尺度不断给予指导；
- (e) 就与其他技术委员会合作和向 WMO 及相关计划提供支持有关的事宜向委员会主席提供咨询；
- (f) 在休会期间如需要任命新的 OPAG 组长和联合组长、建立或启动小组和报告员的工作以及指定小组负责人，向委员会的主席提供咨询；
- (2) 管理组（MG）的组成人员（一般不超过 10 人）如下：
CAgM 主席（任组长）
CAgM 副主席
OPAG 主席和联合主席
另有以下成员就某些重要问题提供咨询：
(a) C.J. Stigter 先生（荷兰）—决策支持系统协调员；
(b) W. Baier 先生（加拿大）—能力建设协调员。
- (3) 如有经费，MG 在休会期间应至少召开两次会议，应在会议召开前八周将其决定通报 CAgM 的成员。

决议 4（CAgM-13）

农业气象学委员会开放计划领域组

农业气象学委员会，

考虑到有必要继续在 WMO 内开展和协调与以下领域有关的活动：

- (a) 支持农业生产的农业气象服务；
(b) 农业气象服务支持系统；和
(c) 气候变化/变异和农业自然灾害，

决定：

- (1) 建立支持农业生产的农业气象服务开放计划领域组（OPAG），其职责范围如下：
(a) 对于向农业、牧业、林业和渔业部门提供改进的农业气象服务、加强信息和分发网络（包括监测和早期预警系统）以及自然资源管理方面的各项活动不断进行积极和反映灵敏的综述；
(b) 确保 OPAG 下设机构充分了解 OPAG 责任范围内的全球和区域活动；
(c) 监督由委员会建立的 OPAG 分管的实施/协调小组（ICT）、专家小组（ET）和报告员的作用、活动和工作重点以

确保小组之间的工作协调并就各项变化提供咨询；

- (2) 建立农业气象服务支持系统 OPAG，其职责范围如下：
(a) 对农业气象服务的资料支持系统的各项工作不断地进行积极和反映灵敏的综述，其中包括在农业气候表征和可持续土地管理、资料管理、模式检验和应用、生态区域层次的研究方法方面的技术应用（诸如地理信息系统（GIS）、遥感等技术）；
(b) 确保 OPAG 下设机构充分了解 OPAG 责任范围内的全球和区域活动；
(c) 监督由委员会建立的 OPAG 分管的 ICT、ET 和报告员的作用、活动和工作重点以确保小组之间的工作协调并就各项变化提供咨询。
- (3) 建立气候变化/变异和农业自然灾害 OPAG，其职责范围如下：

- (a) 对气候变化/变异给农业中、长期预报造成的影响、减少自然灾害的影响、减缓农业、林业、渔业极端事件以及减缓农业对气候状况的影响方面的所有活动不断进行积极和反映灵敏的综述；
- (b) 确保 OPAG 下设机构充分了解 OPAG 责任范围内的全球和区域活动；
- (c) 监督由委员会建立的 OPAG 分管的 ICT、ET 和报告员的作用、活动和工作重点以确保小组之间的工作协调并就各项变化提供咨询。
- (4) 任命每个 OPAG 的主席和联合主席，其职责范围如下：
- (a) 促进和协助 OPAG 的工作，特别是与小组负责人保持联系，从总体上指导、监督和协调小组和报告员的工作；
- (b) 与主席和其他管理组（MG）的成员协商确定启动小组和报告员工作的优先顺序（结合考虑委员会上次届会的决定）以及提供工作成果的时间表；
- (c) 主持 ICT 的工作；
- (d) 处理 CAgM 主席交给 OPAG 的事务，就委员会休会期间建立的小组的人员组成及负责人问题向主席提供咨询；
- (e) 向小组负责人建议小组成员人选（成员的指定和人数），包括其他利益相关机构的代表人选；
- (f) 向 OPAG 成员反馈信息，包括定期提交的活动报告；
- (g) 向 MG 会议及委员会的下次届会提交报告。
- (5) 根据总则第 32 条挑选每个 OPAG 的主席和联合主席，名单如下：
- (a) P. Doraiswamy（美国）和 H. Abdalla（苏丹）担任支持农业生产的农业气象服务 OPAG 主席和联合主席；
- (b) G. Marachi（意大利）和 O. Brunini（巴西）担任农业气象服务支持系统 OPAG 主席和联合主席；
- (c) M. J. Salinger（新西兰）和王石立（中国）担任气候变化/变异和自然灾害对农业的影响 OPAG 主席和联合主席；
- 注意到：**
- (1) 每个 OPAG 的主席和联合主席将公平地分担上述任务。
- (2) 每个 OPAG 的主席和联合主席的任期一般为两年，在休会期间也可连任。

届会通过的建议

建议 1 (CAgM-13)

国家农业气象进展报告

农业气象学委员会，

注意到：

- (1) 建议 1 (CAgM-12) —国家农业气象进展报告，
- (2) 迄今收到的会员对 1999—2001 年国家进展报告问卷调查的答复，
- (3) WMO 秘书处根据会员报告中提供的信息制作的会员国农业气象活动状况的综合数据库，

建议：

- (1) 会员：
 - (a) 迄今尚未对目前的问卷调查表提交答复的会员尽快做出答复，以便将其纳入正在由 WMO 秘书处编辑的农业气象综合数据库；
 - (b) 在委员会下次届会前六个月提交它

们对自编制前一个国家报告以来农业气象进展的问卷调查的答复；

- (2) 秘书长：
 - (a) 向所有其他会员分发已提交报告的会员清单，并促请它们在 2003 年 5 月 31 日前提交其报告；
 - (b) 在 2003 年 12 月 31 日前会员提交的答复基础上安排对农业气象综合数据库的更新；
 - (c) 在委员会下次届会前公布会员在农业气象学方面进展情况的简要概况。
- (3) WMO 秘书处：

在 CAgM-14 前，在分发问卷调查表前对其进行一次评议性审议，以保证所提取信息的恰当性和准确性。

建议 2 (CAgM-13)

WMO 农业气象培训活动

农业气象学委员会，

注意到：

- (1) 约翰内斯堡“可持续发展世界首脑会议 (WSSD)”和关于贫困及为全球营养不足人口提供足够的食物方面的罗马“世界粮食首脑会议：五年之后”提出的重点，
- (2) 通过更有效、更可持续地利用自然资源，农业气象在帮助减少贫困和帮助生产粮食方面所能做出的贡献，
- (3) 在农业气象的业务应用方面取得的进步，以及在培训更多人来帮助农民为日常农事活动

获取业务农业气象信息方面的需求，

- (4) 国际、区域和国家气象培训中心现有的基础设施，
- (5) 如果能为众多的气象观测人员和技术人员提供进一步培训，他们将有助于联合国诸多目标的实现，

建议秘书长：

- (1) 继续要求会员增加它们对各类奖学金基金或类似培训资源的贡献；
- (2) 考虑在现有的 WMO 培训基金中大幅增加用于农业气象培训的资金。

建议 3 (CAgM-13)

审议执行理事会针对农业气象学委员会以往建议做出的决议

农业气象学委员会，

满意地**注意到**执行理事会就其以往建议采取的行动；

建议：

(1) 执行理事会的以下决议继续有效：

决议 5 (EC-54)；和

决议 6 (EC-54)

(2) 用有关 CAgM 第 13 次届会报告的新决议取代决议 5(EC-54)。

附录

附录 I

总摘要第7.8段的附录

计划4.2—农业气象计划

引言

宗旨与范围

6.4.9 农业气象计划的宗旨是协助会员向农业部门提供气象和有关服务从而帮助发展可持续的和经济上可行的农业体系。其主要重点包括提高产量和质量、减少损失与风险、降低成本、提高水（尤其是在半干旱和易受干旱影响的农业用地）、劳动力和能源的利用效率、保护自然资源、防治干旱和沙漠化、减少农用化学品或其他加剧环境恶化的物质所造成的污染。该计划所涉及的农业应用既包括主要用于战略规划的气候信息也包括主要用于日常农事作业的天气资料和天气预报。

6.4.10 本计划在WMO战略实施中的作用主要表现在战略2和战略7，前者将促进效益不断增长的农业气象服务，后者将加强NMHS提供与农业有关的预报和警报。

主要长期目标

6.4.11 农业气象计划的主要长期目标是：

- (a) 通过加强会员向农业和其他有关行业提供相关气象服务的能力来促进具有环境可持续性、经济可行性和高质量的农业生产；
- (b) 促使农民和农业、林业及相关行业的最终用户更好地认识气象信息在规划和业务活动中的价值与作用。

6.4.12 批准了三个主要的关键重点领域，将在这些领域下开展有关的活动，从而充分地实现上述目标。这些领域是：

- (a) 支持农业生产的农业气象服务；

- (b) 农业气象服务的支持系统；和
- (c) 气候变化/变异和农业自然灾害。

2004-2007年的实施活动

6.4.13 对实施活动的介绍将与关键重点领域相联系。该计划的实施将包括：

6.4.13.1 支持农业生产的农业气象服务

- (a) 协助会员改进用于农业生产的农业气象服务；

将向各会员提供指导和建议，特别是通过CAgM，帮助它们改进早期预警和监测系统、为农业提供的中短期天气预报、农业方面的土地和水管理中的农业气象问题的处理。重点将放在通过与CLIPS计划开展积极的合作促进季节到年际气候预测在农业规划和业务中更积极的应用。

CAgM提供专家指导的重点将放在类似以下的问题上：加强有关的观测和信息网络以及通过咨询报告和警报分发信息。对制定政策支持体系的个案研究将予以鼓励，并适当给予帮助。还将就气候变异与气候变化的适应战略、水管理和保护的改进和热带森林的应用提出建议。重点将放在培训、教育和外延支持系统上，以便能通过技术转让、传播农业气象信息的更好的方法、程序和技术、对减灾的认识和培训、气候灾害预测来提供改进的农业气象服务。该项目的一项主要活动是关于天气、气候和农民，它将采用一种让农民充分参与的、从最基层入手的方式，确保所开发和使用的农业气象方法和程序能充分满足农民的

有关需求。

关键成果包括:

- 完成《农业气象实践指南》(WMO-No.134)的最终稿并在因特网上提供;
 - 在2007年前开展几次巡回讲习班,内容着重于对气候变化的脆弱性、减缓和适应性;
 - 帮助重建各个区域的农业气象工作组。就目前来看,到2005年前没有一个这样的工作组;
 - 在2007年之前编写一本关于森林火灾管理的指南;
 - 在2007年之前提供一些关于分析和分发农业气候信息的指南和程序。
- (b) 帮助农民和其他用户更好地理解农业气象信息。

关键成果包括:

- 在2007年之前制定出让农民正确使用农业气象信息的一些程序和指南。

6.4.13.2 农业气象服务的支持系统

- (a) 在CAgM积极参与之下,指导各会员发展农业气象服务支持系统,包括在可持续土地管理和农业气候特征描述中应用GIS和遥感。
- (b) 将召开专家组会议和组织关于地理信息系统应用的培训活动,开展农业生态特征描述和作物模拟。就作物模拟模式的检验和应用以

及各国和各区域的其他研究结果向会员提供指导和咨询。

关键成果包括:

- 在2007年前组织几次巡回讲习班,内容着重于GIS的应用;
- 在2005年之前提供关于农业气象资料管理的一些指南和程序。

6.4.13.3 气候变化/变异和农业自然灾害

推动和协助会员评估气候变化/气候变异和自然灾害对农业的影响。

提供有关的指导和建议,包括就减少农业对全球变暖的作用的措施和防御与减少干旱、洪水和和农林业面临的其他极端事件的影响的措施提供建议和指导。由秘书处组织关于农业气象影响和其他相关主题的专家组会议和区域研讨会,并组织巡回研习班来推广这些研讨会的成果。

关键成果包括:

- 在2007年之前提供使农业减缓和适应气候变化的一些指南;
- 提供在农业和林业中预防和减轻干旱、洪水和其他极端事件影响的措施指导材料。

6.4.14 以下表格对上面介绍的活动和关键成果做了总结。

农业气象计划 – 关键活动和成果			
关键领域	活动	关键成果	业绩衡量标准
支持农业生产的农业气象服务	<ul style="list-style-type: none"> 协助会员改进支持农业生产的农业气象服务。 	<ul style="list-style-type: none"> 完成《农业气象指南》的最终稿并在因特网上提供 在2007年前开展几次巡回讲习班，内容着重于对气候变化的脆弱性、减缓和适应性 帮助重建各个区域的农业气象工作组。就目前来看，到2005年前没有一个这样的工作组 在2007年之前编写一本关于森林火灾管理的指南 在2007年之前提供一些关于分析和分发农业气候信息的指南和程序 	<p>2007年前完成指南草案</p> <p>开展 XX 次巡回讲习班</p> <p>创建 XX 个工作组</p> <p>提供了程序和指导材料</p>
农业气象服务的支持系统	<ul style="list-style-type: none"> 帮助农民和其他用户更好地理解农业气象信息 在 CAgM 积极参与之下，指导各会员发展农业气象服务支持系统，包括在可持续土地管理和农业气候区划中应用 GIS 和遥感。 	<ul style="list-style-type: none"> 在2007年之前制定出让农民正确使用农业气象信息的一些程序和指南 在 2005 年之前提供关于农业气象资料管理的一些指南和程序 	<p>提供了程序和指导材料</p> <p>提供了程序和指导材料</p>
气候变化/变异和农业自然灾害	<ul style="list-style-type: none"> 推动和协助会员评估气候变化/气候变异和自然灾害对农业的影响。 	<ul style="list-style-type: none"> 在 2007 年之前提供关于让农业减缓和适应气候变化的一些指南 提供在农业和林业中预防和减轻干旱、洪水和其他极端事件影响的措施指导材料 	<p>提供了程序和指导材料</p>

附录 II

总摘要第16.12段的附录

OPAG 小组及其职责范围

1. 支持农业生产的农业气象服务 OPAG 1

1.1 农业气象服务 ICT:

- (a) 根据 ET 的工作结果，在拟订农事战略和就农业气象在农业、牧业、林业和渔业及农村可持续发展中的应用提供具体建议方面考虑对农业气象的要求；
- (b) 就农事、林业和渔业中的农业气象服务的改进所需要的区域培训需求提出建议；
- (c) 确保提供准确、可靠、系统服务程序并在区域农业服务中采用农业气象技术；
- (d) 在小组活动的实施过程中适时地与 CAgM MG 中的农业气象服务决策支持系统协调员和培训、教育、拓展协调员进行联络。

1.2 天气、气候和农民 ET:

- (a) 评估和拟订建议以促进地方农业气象服务和农民之间就培训和示范进行更有效和定期的交流与对话，从而改善提供给农民的服务；
- (b) 评估天气和气候资料的应用并对改进农业气象产品、建议和预报在农事活动的短期日常业务决策和长期战略规划中的应用提出建议；
- (c) 为农业气象信息在农、牧、林、渔业管理中的正确应用建立程序并提出指导；
- (d) 利用会员国家的个例研究来介绍天气、气候信息在农业中的成功应用并评估其中的优势、短处以及在推广使用方面的限制；
- (e) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表准备业务应用报告。

1.3 加强信息和分发网络，包括监测和早期预警系统的 ET:

- (a) 调查会员国的信息和分发网络现状，对改进和/或建立信息分发系统以专门解决业务农业活动的需要提出建议；
- (b) 确定农业信息的不足，如农作物物候学信息、作物湿度状况和干旱指数等，以便改进为农业活动提供的农业气象分析；
- (c) 制订指导原则和程序，使为农民提供及时而

准确的信息得以标准化；

- (d) 为促进信息交流的新技术，如无线电和因特网，用于向农、牧、林、渔业及时提供信息而进行评估并提出建议；
- (e) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表提交报告。

1.4 旨在实现农业可持续发展的自然和环境资源（土地、水、空气）管理 ET:

- (a) 对有利于农、牧、林、渔业和其他有关的农村活动的自然和环境资源保护和管理应遵守的农业气象标准进行评估并提出报告；
- (b) 调查各国和各区域土地退化趋势并总结归纳相关信息；
- (c) 将成功的管理土地使用保护土地措施和土地退化缓解措施的个例研究编辑成文件；
- (d) 就减少沿海低地自然灾害的委员会间活动与 JCOMM 保持联络；
- (e) 从农业气象学的前景角度制定切实可行的指导原则来指导自然和环境资源的保护，使其与农业生产系统保持和谐；
- (f) 为火警天气农业气象确立业务指导原则；
- (f) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表准备报告。

2. 农业气象服务支持系统 OPAG 2

2.1 农业气象服务支持系统 ICT:

- (a) 评估国家和区域的气象资料、分析工具和信息传输系统的业务应用现状；
- (b) 提出程序、方法和资源方面的建议以改进区域的业务应用能力；
- (c) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表准备报告；
- (d) 在小组活动的实施过程中适时地与 CAgM MG 中的农业气象服务决策支持系统协调员和培训、教育、拓展协调员进行联络。

2.2 用于农业气候表征和可持续管理的技术（包括诸如 GIS 和遥感技术等）ET:

- (a) 拟订一份声明，定义并陈述各区域普遍的和具体的对定量观测特点的要求，内容涉及农业气候特征、土地使用管理和未来趋势预

测，重点是说明在农业、牧业林业和渔业中应用 GIS 技术所需要的信息是否充足；

- (b) 评估和建议合适的农业气候定性方法并促进在业务应用和农业气象公报及咨询服务中使用这些方法；
- (c) 依据对各国和各区域成功示范项目的调查记录，在可持续的农业气候表征的基础上促进革新技术在可持续土地管理中的应用；
- (d) 就如何解决国家和区域层次上业务创新技术的提供和获取中存在的局限性和缺陷提出建议；
- (e) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表准备报告。

2.3 资料库管理、模式验证和应用以及生态区域层次的研究方法 ET:

- (a) 就有效的资料库管理方法提出建议，包括计算机技术、标准化分析技术和综合信息管理系统；
- (b) 调查和记录农、牧、林、渔业中对某些模式检验的业务要求以及将这些模型应用到区域范围的方法开发情况；
- (c) 确定和细化未来农业气象信息管理系统中的农、牧、林、渔业需求；
- (d) 评估和报告国家层次上开展的并可作为典型推广应用的生态区域研究；
- (e) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表提交报告。

3. 气候变化/变异和农业自然灾害 OPAG3

3.1 气候变化/变异和农业自然灾害 ICT:

- (a) 总结关于气候变化/变异研究的现状和气候变化/变异对国家和区域的农、牧、林、渔业的影响；
- (b) 总结在气候变化/变异和自然灾害对农业的影响方面的减缓和适应性战略的现状；
- (c) 评估和报告当前对气候变化/变异和自然灾害的分析能力，特别是分析它们在国家和区域层次上与农、牧、林、渔业的关系及影响；
- (d) 分析和评估气候变化情景和变异研究在区域层次上产生的结果，推广合适的农业气象适应战略的应用以减少气候变化和变异对农、牧、林、渔业的影响；
- (e) 确定长期预报在农业中的业务应用所存在的不足，就有利于国家和区域农业的技术改进提出建议；
- (f) 在共同感兴趣的问题上与 CBS 和 CCI 合作；

- (e) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表提交报告；
- (g) 在小组活动的实施过程中适时地与 CAgM MG 中的农业气象服务决策支持系统协调员和培训、教育、拓展协调员进行联络。

3.2 气候变化/变异对服务于农业的中、长期预测的影响 ET:

- (a) 评估和报告当前在气候变化/变异分析和长期预测研究方面的能力，特别是它们与国家和区域的农、牧、林、渔业的关系和影响方面的研究能力；
- (b) 评估季节到年际预报产品的提供方式及其为农业最终用户所用的现状；
- (c) 评估用于农业的计算合适的季节气候变异指数的软件包的获取情况及其适用性；
- (d) 建议有利于农、牧、林、渔业技术改进的研究和开发活动；
- (e) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表准备报告。

3.3 减少自然灾害的影响和减缓农、牧、林、渔业极端事件 ET:

- (a) 制订一份需求列表，说明为促进更早探测极端事件以减缓它们对农、牧、林、渔业的影响而需要的定量观测资料、分析工具和信息传输机制；
- (b) 为提高对潜在自然灾害的国家、区域和全球性意识制定指导原则文件，并就早期预警提出建议；
- (c) 对在国家层次上如何业务性应用农业气象信息来减少自然灾害和极端事件影响的典型事例进行研究，并整理拟在各成员国进行的调查之结果；
- (d) 为更好地理解自然灾害和极端事件对农、牧、林、渔业的潜在危险，就所需的研究和发展活动提出建议；
- (e) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表准备报告。

3.4 农业对气候状况的作用 ET:

- (a) 评估从农业生态系统中排放的温室气体总量的预测并提出减少农业生态系统中温室气体排放的最佳做法建议；
- (b) 评估可能影响局地、国家、区域和全球天气和气候的农、林、渔业中人类活动的反馈机制；
- (c) 将农业对天气和气候系统的积极和消极影响

以文件形式记录下来；

- (d) 调查和报告国家、区域和全球农业的变化或趋势如何影响天气和气候系统的变化；
- (e) 制订提高农业界对针对气候变化问题的适应性/减缓策略认识的指南；
- (f) 为更好地理解农、牧、林和渔业活动对气候状态的作用，就所需的研究和发展活动提出建议；
- (g) 根据 OPAG 和/或 MG 确定的时间表提交报告。

4. 直接向主席和/或 MG 报告的 ET

4.1 《农业气象实践指南》ET：

- (a) 协助主席在修订《农业气象实践指南》(WMO-No.134)的过程中更新农业气象服务、技术、方法和业务应用；
- (b) 协调对指南每一章的彻底修改以及督促加入必要的新章节以便更新指南；
- (c) 建立程序，使用户、区域协会主席和成员能在提出建议和对每一章进行文字评审的过程

中提供合作；

- (d) 必要时调整作者和评审者以便能按计划取得进展；
- (e) 就指南每一章节的起草、文字评审和结稿期限拟订计划；
- (f) 以简要的年度书面报告的形式向主席和 MG 报告进展情况。

5. 向有关的 OPAG 报告的专家

5.1 向其他技术委员会的小组提供服务的 CAgM 专家：

- (a) 就其他 WMO 技术委员会的工作机构从事的与农业气象有关的问题，积极地确定委员的意见；
- (b) 适时地在其他委员会的会议上表明这些意见；
- (c) 与其工作机构积极合作，为满足会员的总体需求提出指导意见和实施计划。

附录 III

总摘要第16.14段的附录

OPAG 小组成员

委员会注意到以下有关 OPAG 业务程序的细节内容。每个 OPAG 的主席和联合主席同时也是 OPAG 下属的 ICT 的组长和联合组长。另外，还确定了每个 ICT 的区域代表。委员会还注意到在 ICT 的组长和联合组长中可以更多地增补来自发展中国家专家和/或代表。

为每个在本次委员会届会上批准的 ET 确定了组长（同时注意到在休会期间可能会建立更多的 ET）。ET 成员由 ET 组长在与相关 OPAG 主席和联合主席协商后确定。已被提名为 OPAG 的专家名单将提供给每个 ET 的组长和 OPAG 主席及联合主席。这份名单将作为用于确认 ET 成员的主要材料；如有需要，还可指定其他专家担任 ET 成员。

OPAG 小组成员

1. OPAG 1-支持农业生产的农业气象服务

主席： P. Doraiswamy (美国)
联合主席： H. Abdalla (苏丹)

1.1 ICT- 农业气象服务

组长： P. Doraiswamy (美国)
联合组长： H. Abdalla (苏丹)
RA-I: S. Walker (南非)
RA-II: N. Van Viet (越南)
RA-III: M. Egaña (智利)
RA-IV: J. Andresen (美国)
RA-V: M. Williams (澳大利亚)
RA-VI: A. Marica (罗马尼亚)

1.2 ET- 天气、气候和农民

组长： R. Stone (澳大利亚)
专家： (待定)

1.3 *ET - 加强信息和分发网络, 包括监测和早期预警系统*

组长: B. Lee (韩国)
专家: (待定)

1.4 *ET - 农业可持续发展的自然资源(土地、水、空气)管理*

组长: B. Seguin (法国)
专家: (待定)

2. OPAG 2 - 农业气象服务支持系统

主席: G. Maracchi (意大利)
联合主席: O. Brunini (巴西)

2.1 *ICT - 农业气象服务支持系统*

组长: G. Maracchi (意大利)
联合组长: O. Brunini (巴西)
RA-I: B. Razafindrakoto (马达加斯加)
RA-II: A. Kleschenko (俄罗斯联邦)
RA-III: (待定)
RA-IV: E. Kanemasu (美国)
RA-V: E. Juanillo (菲律宾)
RA-VI: S. Korsakova(乌克兰)

2.2 *ET - 在农业气候表征和可持续土地管理中的技术应用(包括GIS和遥感)*

组长: K. Monnick (南非)
专家: (待定)

2.3 *ET - 资料库管理、模式验证和应用、及生态区域层次的研究方法*

组长: C. Barnes (澳大利亚)
专家: (待定)

3. OPAG 3 - 气候变化/变异和农业自然灾害

主席: M.J. Salinger (新西兰)

联合主席: 王石立 (中国)

3.1 *ICT- 气候变化/变异和农业自然灾害*

组长: M.J. Salinger (新西兰)
联合组长: 王石立 (中国)
RA-I: B. Gomez (冈比亚)
RA-II: H. Das (印度)
RA-III: (待定)
RA-IV: F. Gavavito(危地马拉)
RA-V: L. Tibig (菲律宾)
RA-VI: E. Cloppet (法国)

3.2 *ET - 气候变化/变异对服务于农业的中、长期预测的影响*

组长: M. Kadi (阿尔及利亚)
专家: (待定)

3.3 *ET - 减少自然灾害的影响和减轻极端事件农业、林和渔业的影响*

组长: H.P. Das (印度)
专家: (待定)

3.4 *ET - 农业对气候状况的作用*

组长: R. Desjardins(加拿大)
专家: (待定)

4. 直接向主席和/或管理组报告的专家组

4.1 *ET - 农业气象实践指南*

组长: C.J. Stigter (荷兰)
专家: (待定)

5. 向有关的 OPAG 报告的专家

5.1 *向其他技术委员会的小组提供服务的 CAgM 专家*

专家: (待定)

附件 A

与会人员名单

A. 会议官员		
R.P. Motha	主席	
L. Akeh	副主席	
B. WMO 会员的代表		
<i>会员名称</i>	<i>姓名</i>	<i>对外身份</i>
阿尔及利亚	A. Tagnit-Hamou	首席代表
	C. Negri	代表
亚美尼亚	V. Grigoryan (女)	首席代表
澳大利亚	R.K. Stringer	首席代表
奥地利	H. Dobesch	首席代表
加拿大	R.L. Desjardins	首席代表
	A. Harou	代理
	B. Angle	代表
中国	阮水根	首席代表
	周朝东	代表
	李冬燕 (女)	代表
	赵艳霞 (女)	代表
克罗地亚	D. Kaučić	首席代表
捷克	J. Valter	首席代表
	J. Rožnovský	代表
厄瓜多尔	G. García	首席代表
芬兰	L. Leskinen (女)	首席代表
法国	V. Pérarnaud (女)	首席代表
	B. Itier	代表
	E. Cloppet	代表
冈比亚	M.P. Bah	首席代表
格鲁吉亚	T. Tourmanidze	首席代表

<i>会员名称</i>	<i>姓名</i>	<i>对外身份</i>
德国	H. Dommermüth	首席代表
	R. Krüger	代表
加纳	M.M. Tanu	首席代表
匈牙利	Z. Dunkel	首席代表
印度	H. Das	首席代表
伊朗伊斯兰共和国	K. Noohi (女)	首席代表
	H. Bari Abarghouei	代表
以色列	T. Harovitz (女)	首席代表
意大利	A. Brunetti	首席代表
	G. Maracchi	代理
	M. Bindi	代表
	G. Dal Monte	代表
约旦	A. Fayeze	首席代表
肯尼亚	S.M. Gachara	首席代表
利比亚	F.A. El Mansuri	首席代表
	S.M. Amar	代表
马达加斯加	D. Randrianoro	首席代表
马来西亚	L.S. Tan	首席代表
毛里塔尼亚	Y. Gandega	首席代表
毛里求斯	P. Goolaup	首席代表
荷兰	C.J. Stigter	首席代表
	D. Rijks	代表
新西兰	J. Salinger	首席代表
	A. Porteous	代表

附件B 议 程

议题	文件编号	PINK 文件编号 及提交人	通过的决议 和建议
1. 会议开幕		1, CAgM 主席	
2. 会议组织		2, CAgM 主席	
2.1 审议证书报告			
2.2 批准议程	2.2(1); 2.2(2)		
2.3 建立委员会			
2.4 其它组织事宜			
3. 委员会主席的报告	3; 3, ADD.1	3, CAgM 主席	
4. 关于农业气象的国家进展报告	4	4, A 委联合主席	建议 1
5. 农业气象领域的区域活动	5	5, A 委联合主席	
6. 评估 5LTP 和 AgMP	6	A 委联合主席	
7. 编制 6LTP 和 AgMP	7	7, A 委联合主席	
8. 审议《技术规则》(WMO-No.49) 和《农业气象实践指南》(WMO-No.134)			
8.1 咨询工作组的报告	8.1	8.1, A 委联合主席	
8.2 《农业气象实践指南》(WMO-No.134)	8.2	8.2, A 委联合主席	
8.3 审议技术规则 (WMO-No.49)	8.3	8.3, A 委联合主席	
9. 与农业生产有关的天气和气候			
9.1 为减少农业和林业对气候变异和气候变化的脆弱性所需要的适应性战略		9.1, B 委联合主席	
9.2 旨在减少农业生态系统温室气体排放的管理战略产生的影响	9.2	9.2, B 委联合主席	
9.3 农业气象学应用于农事系统、林业和畜牧业的可持续管理产生的影响	9.3	9.3, B 委联合主席	
9.4 有机农业、城市农业、室内农业和精细耕作中的农业气象学问题	9.4	9.4, B 委联合主席	
9.5 季节预报、气候预测和与农业相关的产品与服务在当前的发展	9.5	9.5, B 委联合主席	

	议题	文件编号	PINK 文件编号 及提交人	通过的决议 和建议
9.6	农业气候学模拟方面的现状	9.6	9.6, B 委联合主席	
9.7	气候与生物多样性的相互作用	9.7	9.7, B 委联合主席	
10. 农业气象资料的管理				
10.1	用户对农业气象领域的卫星和其他遥感信息的需求		10.1, B 委联合主席	
10.2	对计算机化管理系统、合适的软件包和培训的需求	10.2	10.2, B 委联合主席	
10.3	农业气象资料管理		10.3, B 委联合主席	
11. 农业气象学的应用				
11.1	当前在农业气象信息的传递中使用的方式、方法	11.1(1)	11.1, B 委联合主席	
11.2	农业气象信息对牧场和草场生态和管理的影响	11.2(1)	11.2, B 委联合主席	
11.3	农业气象咨询和信息对林业规划, 特别是对荒原大火生态的影响	11.3	11.3, B 委联合主席	
11.4	设计试点调查以评估 CAgM 产品和评价其与用户需求的相关性		11.4, B 委联合主席	
11.5	气象和气候资料在渔业和水产养殖业中的应用		11.5, B 委联合主席	
11.6	关于有经济效益的农业气象应用和服务的个例研究	11.6	11.6, B 委联合主席	
12. 与极端事件有关的农业气象				
12.1	在评估荒漠化、干旱和其他极端气象事件的各个方面已有的知识和信息	12.1	12.1, B 委联合主席	
12.2	UNCCD 的实施问题	12.2	12.2, B 委联合主席	
12.3	荒漠化和干旱中的农业气象问题		12.3, B 委联合主席	
13. 培训与教育事宜				
13.1	农业气象学培训、教育和能力建设项目/计划的评估	13.1	13.1, A 委联合主席	
13.2	WMO 在农业气象学培训方面的活动		13.2, A 委联合主席	建议 2
13.3	农业气象学研讨会、研习班和研讨班	13.3	13.3, A 委联合主席	
14. 与国际组织的合作				
		14	14, A 委联合主席	

议题	文件编号	PINK 文件编号 及提交人	通过的决议 和建议
15. 审议本委员会以前的决议和建议以及执行理事会有关的决议	15	15, CAgM 主席	建议 3 决议 1
16. 农业气象学委员会的结构和建立开放计划领域组 (OPAG)	16	16, 联委主席	决议 2; 3; 4
17. 开放式论坛		17, CAgM 主席	
18. 选举官员		18, CAgM 主席	
19. 第十四次会议的日期和地点		19, CAgM 主席	
20. 会议闭幕		20, CAgM 主席	

附件 C

缩略语

5LTP	WMO第五个长期计划
6LTP	WMO第六个长期计划
7LTP	WMO第七个长期计划
ACMAD	非洲气象应用发展中心(尼日尔, 尼亚美)
AeMP	航空气象计划
AGM	农业气象(处, WMO)
AGM	全球年度监测
AgMP	农业气象计划
AGRHYMET	农业气象和业务水文及其应用区域培训中心(尼日尔, 尼亚美)
APN	全球变化研究ARCHISS存档气候历史项目亚太网络
ASECNA	非洲与马达加斯加空中安全局(塞内加尔, 达卡尔)
AWG	咨询工作组
AWS	自动天气站
CAgM	农业气象学委员会
CAL	计算机辅助教学
CBS	基本系统委员会
CBD	防治荒漠化公约
CCI	气候学委员会
CDMS	气候资料库管理系统
CGIAR	国际农业研究协商组
CHy	水文学委员会
CIMO	仪器和观测方法委员会
CLICOM	气候计算机系统
CLIMAG	气候预测和农业专题组
COPAG	OPAG主席
COST	科学与技术研究领域中的欧洲合作
DMC	干旱监测中心
DSSAT	农业技术转让决策支持系统
EC	执行理事会
ENSO	厄尔尼诺/南方涛动
ET	专家组
ETRP	教育和培训计划
FAO	联合国粮食和农业组织
GHACOF	大非洲之角(GHA)气候展望论坛
GIEWS	全球粮食和农业信息和早期预警系统(FAO)
GIS	地理信息系统
GPS	全球定位系统
HWRP	水文和水资源计划
IAI	泛美全球变化研究所

IARC	国际农业研究中心
ICARDA	国际干旱地区农业研究中心（大马士革）
ICRAF	国际农林研究理事会（肯尼亚，内罗毕）
ICRISAT	国际半干旱热带地区农作物研究院（印度，海得拉巴）
ICT	实施协调小组
ICTT	委员会间专题组
IEG	国际环境管理
IFAD	国际农业发展基金
IGBP	国际地圈-生物圈计划
IHDP	国际全球环境变化人道计划
IITA	国际热带农业研究所（尼日利亚，伊巴丹）
INSAT	交互式统计
IOS	IGOSS 观测系统
IPCC	政府间气候变化专业委员会
IRI	国际气候预测研究所
ISDR	国际减灾战略
ISO	国际标准化组织
IT	实施小组
IT	信息技术
JCOMM	WMO/IOC 海洋和海洋气象学联合技术委员会
LADA	土壤退化评估
MARS	利用遥感监测农业
MG	管理组
NDVI	标准差分植被指数
NGO	非政府组织
NMC	国家气象中心
NMHS	国家气象和水文部门
NMS	国家气象或水文局
NOAA	国家海洋大气局
OPAG	开放计划领域小组
PET	潜在蒸发
PR	常任代表
PRESANOR	北部非洲季节预报
PRESAO	气候预测及其在西部非洲农业安全早期预警系统中的应用论坛
PROMISE	季风可预测性和变异及气候变化的农业和水文影响
RA	区域协会
RANET	无线电和因特网
RCC	区域气候中心
RCM	区域气候模式
RCOF	区域气候展望论坛
RMTC	区域气象培训中心
SACOM	科学咨询委员会（ACMAD）
SADC	南部非洲发展共同体（前身为SADCC）

SARCOF	南部非洲区域气候展望论坛
SOI	南方涛动指数
START	分析、研究与培训系统
TAR	第三次评估报告
TCO	技术合作司
TCOP	技术合作计划
TREND	培训、环境和新发展工作组
UNCCD	联合国防治荒漠化公约
UNCED	联合国环境与发展会议
UNDP	联合国开发计划署
UNEP	联合国环境规划署
UNESCO	联合国教科文组织
UNFCCC	联合国气候变化框架公约
UNSO	联合国苏丹—萨赫勒办事处
UNSAID	美国国际发展局
USDA	美国农业部
VCP	自愿合作计划
VTL	虚拟图书馆
WCRP	世界气候研究计划
WGLTP	长期计划工作组
WHO	世界卫生组织
WSSD	可持续发展世界首脑会议
WWW	世界天气监视网
