



大会

Distr.
GENERAL

A/AC.237/NC/6
26 October 1994
CHINESE
Original: ENGLISH

气候变化框架公约政府间
谈判委员会

瑞 典

根据联合国气候变化框架公约第4和12条
提交的

国家来文摘要

根据委员会第9/2号决议,临时秘书处拟以联合国各种正式语文提供附件一缔约国呈送的国家来文执行摘要。

瑞典国家来文副本可向以下地址索取：

Ministry of the Environment and

Natural Resources

Tegalbaken 2

103 Stockholm

Sweden

传真号：(46-8)24-1629

瑞 典

基本数据和国家状况

1. 1993年,瑞典居民人数为870万。年均人口增长率约为0.6%,与其他工业化国家的平均人口增长率相似。约有85%的居民住在城市。

2. 瑞典的总面积为45万平方公里。与经合组织其他成员国相比,瑞典的人口密度很低,平均每平方公里只有19位居民。但大部分人口集中在三个大城市中。瑞典的海岸线悠长,湖泊星罗棋布。由于人口密度很低,路途遥远,所以交通运输的需求量很大。

3. 总陆地面积中森林覆盖率达62%。森林是瑞典最重要的自然资源之一。1920年,森林木材(即碳“储存库”)储量为21亿立方米,1990年,达29亿立方米。与钢铁工业一样,林业历来是瑞典经济的支柱产业。

4. 能源密集型工业对瑞典经济来说十分重要。在过去十年期间,正如在其他工业化国家一样,工业部门的比重有所减退。1992年,人均国内总产值为165700瑞典克朗。在1975年至1990年期间,瑞典年均实际经济增长率为1.8%。最近,瑞典经历了经济衰退,国内生产总值的增长率很低或呈负数。

5. 瑞典属温带气候,受大西洋湾流影响。年均气温只有+1.8摄氏度(°C),南方为+7°C,北方为-2°C。在冬季,住家和其他处所的暖气需求量很大。

6. 在过去25年期间,能源需求总量几乎毫无变化,年均需求量为450万亿瓦小时。在总发电量中,水电一直发挥着重要作用。自从1970年代的石油危机以来,瑞典的能源系统发生了重大的结构变化。随着核能的增加,石油消费量有所减少。此外,各种节省能源和替代石油方案也起了相当的作用。1970年,在能源总供应量中,矿物燃料的比例高达80%,1990年降至50%。核电站和水电站的发电量约占总发电量的95%。

温室气体清单

7. 根据政府间气候变化问题小组(气候变化小组)制订的初步方法和政府间谈判委员会作出的决定,编制了温室气体排放和通过吸收汇清除温室气体的清单。清单数据载于表1中,该表以1990年为基准年。下表列明了清单数据的误差范围。

8. 在瑞典,温室气体排放量大多为二氧化碳的排放量。在以全球升温潜能值-100计算的温室气体总排放量中,二氧化碳的排放量占80%以上。运输部门二氧化碳的排放量最大,占全国二氧化碳总排放量的40%。自1970年以来,二氧化碳的排放量大大减少(图1),排放量减少了40%左右。能源部门和制造业的排放量持续减少,但运输部门的排放量却增加了。

估计误差范围	
二氧化碳	10 %
碳吸收汇	10 - 25%
甲烷	10 - 25%
氧化亚氮	> 25%
氧化氮	10%
一氧化碳	10 - 25%
NMVOC	> 25%

9. 表1表明1990年二氧化碳的排放量为6,130万吨。如果按正常气候条件调整计算,排放量可达6,400万吨。

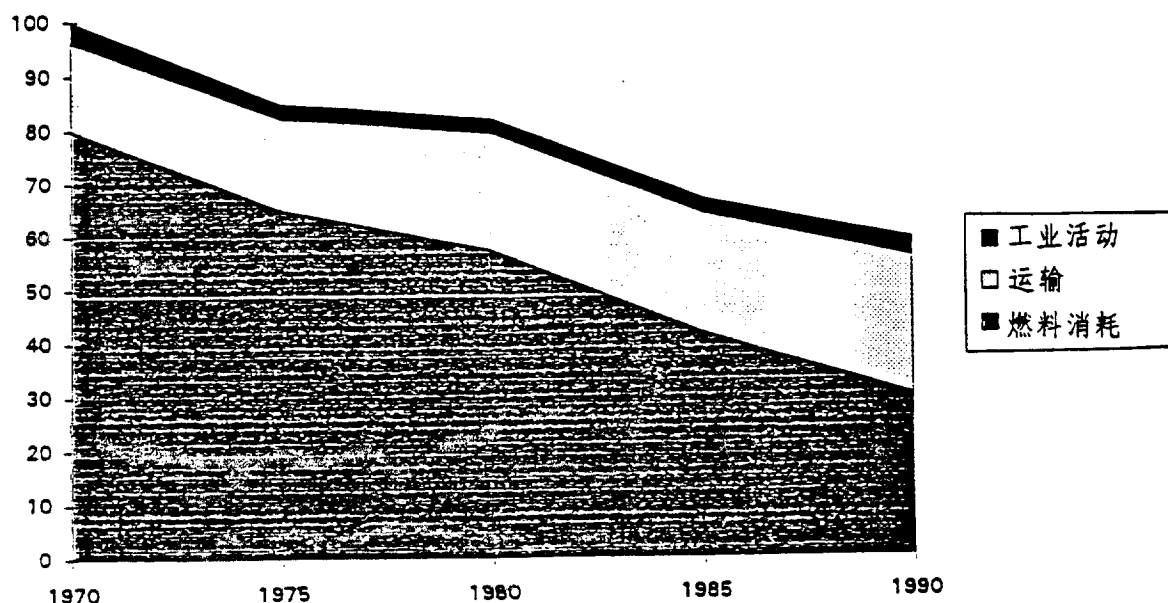
10. 在瑞典,农业部门和垃圾处理的甲烷排放量最大。

11. 监查氧化亚氮排放量的工作做得很差。燃料消耗和可耕地的排放是最大的排放源。

12. 今天,瑞典的森林是二氧化碳的吸收汇。森林的增加量或年均增长量高于伐木量。因此,也就是说,二氧化碳在此种生物体中不断积累。据估计,在瑞典森林中汇集的二氧化碳净量达到年均近3,500万吨,相当于矿物二氧化碳年均排放量的一半以上。

13. 不过,这种增多主要归因于人的因素。瑞典通过森林管理,使管理的森林木材储量高于未管理森林的木材储量。

二氧化碳的排放量,百万吨



脆弱性

14. 自18世纪中期至1930年代末,瑞典的平均气温一直在升高。在1940年至1960年期间,平均气温下降,此后又重新上升。1990年代头几年的冬季大都异常温暖,但难以根据目前的趋势得出任何确切的结论。

15. 由于裂植间期长、生长缓慢和繁殖规律性不强,象瑞典这样的亚北极生态系统很敏感。预计气候变化最初会影响地势较高的山区。这些生态系统的适应能力有限。

16. 波罗的海是另一脆弱地区。海平面上升、水温升高和含盐度下降都可能影响波罗的海。如海平面上升、波罗的海南岸将受严重侵蚀,海岸地区被淹后,更多的氮可能会随着海水流入大海。如水温不断升高,海洋生物将会有某些生理变化,进而致使鱼类种群发生变化。最有可能发生的变化是,鳕鱼、鲑鱼和白鲑的渔获量将减少,从而影响捕鱼业。在波罗的海中,海水交汇主要受陆地地表径流和通过厄勒海峡(Oresund)与北海海水交汇的影响。根据气候模式,预计冬季的降水量将会增多,注入波罗的海的地表径流流量也会增加,这样,波罗的海的含盐量将会下降。如果大西洋中含氧量高的盐水流入波罗的海受到影响,可能会带来严重后果。

17. 随着气温升高和降水量增多,森林的增长速度将更为迅速。有些树种耐寒,但如气温不断升高,病虫害会越来越严重。估计云杉林最容易受到气候速变的影响。很显然,林业部门必须根据任何不断变化的情况调整其管理办法。

18. 全球升温还可能对环境造成其他不利后果。空气污染物从欧洲大陆飘向斯堪的纳维亚半岛的模式可能会有所变化。形成地面臭氧的条件将更为有利。在其他情况不变的条件下,如果温暖潮湿的冬季越来越多,氮流入大海的数量也将越来越多。因此,必须采取更为严厉的措施对付全球升温问题,只有这样,才能实现与酸化、沃化和空气质量有关的环境目标。

政策与措施

总体政策背景

19. 1988年,瑞典议会首次审议了气候变化问题,此后,瑞典在此方面执行了多项政策和措施。1993年5月,议会通过了关于限制气候变化行动的政府议案,并通过了一项更全面的方案。议会确定的目标是,根据《联合国气候变化框架公约》,到2000年,矿物燃料的二氧化碳排放量将被稳定在1990年的水平上,2000年之后,将减少排放量。

20. 此外,在1990年至2000年期间,垃圾处理中排放的甲烷量将减少30%。

21. 要实现降低二氧化碳排放量这一目标,须采用的主要战略是,限制矿物燃料的需求量,以可再生能源取代矿物燃料,并改进对能源的管理和提高能源使用效率。节能措施包括获得技术并在住家、非住宅性处所和工业部门演示节电产品、工艺和系统。与其他国家不同的是,在瑞典通过电力部门改革来降低温室气体排放量的可能性十分有限。今天,只有5%的电力源于矿物燃料。

22. 在关于气候的辩论中,有人可能会说,应将注意力集中在增加森林碳储量上。但碳储量的增长只有一时之效,只有少用矿物燃料才会产生永久效果。如果生物量持续增长,生物量的生产和使用不会造成大气层中二氧化碳净增。生物量通过光合作用吸收二氧化碳,从而抵销燃烧后排放的二氧化碳。这也就是说,在瑞典,多用生物量并在能源系统中用其来替代矿物燃料是一项有效办法,能减轻矿物燃烧后排放的二氧化碳对大气层造成的负担。

23. 1970年代中期,瑞典在环境政策中开始运用了经济手段,此后,对经济手段的运用越来越多,也越来越成熟。政府在气候变化领域极为重视通过碳税以及其他形式的能源税限制二氧化碳的排放量。

24. 与经合组织多数成员国的情况不同的是,在瑞典进一步减少二氧化碳排放量所涉的边际成本很高。我们在国家方案下主动在波罗的海沿岸国和东欧各国采取

了措施,资助它们在可再生能源和能源管理领域的措施以及某些辅助措施。瑞典极为重视共同执行措施或采取类似政策措施的可能性。

在能源和运输部门采取的行动

25. 瑞典自1991年1月起对矿物燃料征收二氧化碳税。在开始征收二氧化碳税时,我国正开展重大税务改革,力求降低所得税和资本税并增加环境税。自1991年1月起还对各种能源(燃料、暖气、电力)征收增值税。最初按每排放一吨二氧化碳征收250瑞典克朗的水平征收二氧化碳税。与此同时,已有的能源税率下降了50%。

能源政策方案简述 (百万瑞典克朗)		
	百万瑞典克朗	时期
投资方案		
CHP生物燃料	1000	1991- 1996
风能	250	1991- 1996
太阳能供热	57.5	1991- 1996
地区供热	50	1993- 1994
演示方案		
新技术	187	每年
生物燃料技术	625	1991- 1996
运输技术	500	1991- 1996
提高能源使用效率	1000	1991- 1998

26. 二氧化碳税和能源税是对矿物燃料(石油、煤、天然气和液化石油气体)征收的消费税,但对用于发电的燃料则不征收环境税。瑞典根据燃料平均含碳量计算每单位能源的税额(以瑞典克朗计算)。

27. 1993年,瑞典修订了能源和二氧化碳税则,根据其他类似国家应用的税率调整了与国际竞争有关的部门中的税率。一般碳税以每吨二氧化碳250瑞典克朗增至320瑞典克朗。对制造业则征收每吨80瑞典克朗这一较低的税率。同时还取消了对制造业征收的能源税。

28. 在1993年以前,对主要能源密集型工业实行了减免制度,各企业可单独申请减税。这一规定意味着,只按所产商品价值的一定比例征收公司能源税。对少量企业实行的一项类似制度将到1995年年底时到期,现仍有效。从1996年1月起,将对制造业的所有部门统一征收二氧化碳税。

29. 1994年1月1日,能源税和碳税增加了4%(已扣除通货膨胀率)。

30. 为了促进利用可再生能源和提高能源效率,瑞典议会通过了几项方案,其中包括能源管理和促进利用生物燃料、风能和太阳能方案。全国工业和技术发展署负责这些方案。该署于1991年开始执行这些方案。

31. 为了限制运输部门的排放量,我们迄今为止主要采取了两项措施,一是征收较高的燃料税,二是促进研究与开发工作。在过去四年中,在利用替代型燃料以及混合燃料型车辆和电动车辆方面发起了两项广泛的研究与开发方案。

在林业和农业部门采取的行动

32. 林业部门自1990年以来就碳平衡采取了许多行动,通过多项措施,例如通过限制林内地基准备活动和排水系统,减少土壤中的碳排放量。

33. 瑞典议会于1990年通过了新的农业政策。其中一些政策间接涉及气候变化。一般而言,这些措施将有助于减少温室气体的排放量。这些措施包括减少施用氮肥量和改进施氮方法、用牧场或森林取代农耕地以及更多地使用冬季茂盛草地等。但在改变用地模式后,预计甲烷的排放量将有所增加。

措施的效果与预测

对2005年以前温室气体排放量的预测

34. 我们是根据瑞典今后能源的假设供需量预测二氧化碳排放量的。基本经济预测载于附录2。下表列明了各主要假设量。

为便于预测所假设的关键数据		
	1993	2005
世界油价	17美元/桶	28美元/桶
国内生产总值水平		增长1.8%
人口水平		增长0.4%
家庭电价	850瑞典克朗/兆瓦小时	970瑞典克朗/兆瓦小时
重工业电价	230瑞典克朗/兆瓦小时	339瑞典克朗/兆瓦小时
工业专用能源	0.217	0.188
	千瓦小时/瑞典克朗	千瓦小时/瑞典克朗
工业产值		
1985年克朗(10亿)	658	859
住房数目	4 144 000	4 506 000

35. 在1993-2005年期间,预计国内生产总值年增长率将达1.8%,能源总需求量预计每年增长0.9%。由此看来,这段时期内能源效率将大大提高。分析表明在用于发电的燃料需求、对能源效率的评估以及运输部门所用燃料方面存在大量不确定之处。电力需求量越来越大,在此情况下,根据所用燃料和从邻国进口电力的数量,二氧化碳的排放量可达每年四百万吨。我们设定进一步的能量需求源于天然气化合周期。

36. 根据对运输部门排放量的其他预测,随着新技术的适用范围越来越广,燃料消耗量将越来越少。敏感性分析表明,世界油价对二氧化碳排放量的影响很小。经济增长是影响二氧化碳排放量的最重要因素。

37. 须强调指出的是,1990年的排放量为实际排放量,并未根据气温变化而加以调整。但我们在预测1995-2005年期间排放量时则作了调整。如果以气候正常年为基准年,1990年的排放量应与2000年的排放量完全相同,即为6,400万吨。预测表明,在2005年之前,二氧化碳排放量将略有增加(表3)。1995年的排放量低于1990年调整后的排放量,这可能主要是工业产量下跌造成的。

38. 到2000年,甲烷和二氧化氮的排放量预计将比1990年排放量少10%,而FHC的排放量预计将增加。在今后一些年中,预计森林增长率将有所提高。伐木是影响通过吸收汇清除污染物净量的最大因素。因此,工业需求对预测工作至为关键,但工业需求是难以预料的。据估计,工业部门对木材的需求量将越来越大。森林增加量低于木材消耗量。因此,通过吸收汇清除二氧化碳净量将低于1990年的水平。但预计森林碳储存量将增加。

所采取措施的效用

39. 难以估计为应付气候变化所采取的行动的效用。对研究和开发方案以及能源效率方案来说尤其如此。只有在很长时间以后才能充分评估这些方案的效用。

40. 通过不同方法进行了估计。我们分别分析了税收对矿物燃料、投资方案以及节能方案的影响。

2000年二氧化碳减少量(百万吨)

碳税--能源部门	5.3
油税和碳税--运输部门	2.2
节能方案	2.1
投资方案--生物燃料	0.6
其他	0.2
合计	10.4
预计2000年的排放量: 6,400万吨	

41. 此外,我们根据 MARJAL 能源模式评估了气候变化方案对能源供应造成的总体影响。这一模式设定在现有各种技术的情况下,能源供应达到最优化,成

本最低。但无法根据这一模式预测能源需求与能源价格之间的关系。

42. 调高汽油价格后,交通量将减少,人们将改用能效较高的车辆,从而达到限制燃料需求的目的。研究表明,如果税率不变,运输部门的排放量将增加两百万吨。通过节能方案,耗电量将减少。在2000年以前,耗电量为145万亿瓦小时,而通过节能方案可节约大约8万亿瓦小时。

43. 我们根据 MARKAL 模式对1990年初的能源税与目前的能源税和与生物燃料、风力和太阳能供热进行了比较,结果表明,在1994年采取的各项措施将使2000年二氧化碳排放量减少大约五百万吨。随着今后电力需求量越来越大,效果将更大。

44. 据我们估计,由于各项措施的作用,2000年二氧化碳排放量总共将减少1,000万吨左右,即比原先的预测少16%。

资金与技术

瑞典政府供资情况(百万瑞典克朗)

GEF, 总计	646	1991 - 1997
波罗的海国家和东欧的能源系统	227	1993 - 1995
波罗的海国家的运输系统	15	1992 - 1993
气候与非洲	8	1993 - 1994

45. 瑞典政府向 GEF 试验期方案(为期三年,1994年7月到期)提供了1.9607亿瑞典克朗。瑞典将向永久期第一阶段(1997年6月到期)提供4.5004亿瑞典克朗。对核心基金提供的资金不得被用于某一特定重点领域,其资助范围涉及所有四个领域中的各个项目。

46. 瑞典政府迄今为止拨出2.27亿瑞典克朗,用于协助波罗的海国家和东欧国家采取特别措施来减少二氧化碳排放量,并协助它们建立适应环境要求的能源系统。

47. 我们的总体目标是促进开展具有成本效益的活动,以此持续降低二氧化碳排放量。同时,这类行动还可能会降低酸性物质的排放量。环境援助方案主要针对

波罗的海沿岸地区和瑞典早些时候已在能源部门建立联系的地区。

48. 资金将用于建立能力和直接投资,以便改用可再生能源和增添节能设备。现已发起了大约30个项目。

49. 瑞典政府还协助力求履行公约义务的发展中国家开展方案。气候与非洲项目即为一例。斯德哥尔摩环境研究所负责协助非洲国家参与全球气候辩论。将由非洲专家从事项目中大部分的工作。该项目的预算为8百万瑞典克朗。

研究、教育与公共意识

50. 瑞典政府设立了一个特别委员会负责促进与协调气候变化领域的研究工作(瑞典气候变化委员会)。瑞典支持 Bert Bolin 教授主持的气候变化小组的评价工作。瑞典还支持其他科学家参与该小组各工作组的工作。瑞典根据国际地图--生物圈方案和世界气候研究方案这两项国际方案协调其全球气候变化研究工作。

1993/94年瑞典用于研究气候变化的费用(百万瑞典克朗)

科学问题	43
能源的供应和使用	180
运输	52

51. 瑞典环境保护署正资助关于气候变化影响北欧生态系统的研究方案。这一方案主要针对以下领域:

- 温室气体的排放与清除;
- 全球气候变化对北欧生态系统的影响。

52. 对气候变化进行的技术研究主要涉及各种措施。能源研究方案和运输研究方案的重点是可再生能源,其中大部分涉及各项节能措施。运输方案还涉及演示替代型燃料和电动车辆问题。

53. 我们联系各项研究和开发方案进行了宣传活动,以期提高公众意识。全国环境保护署负责开展特别宣传运动。

今后的工作

54. 根据瑞典议会1993年的决定,瑞典长期的气候政策必须建立在坚实的科学基础之上,它必须具有全面性,并必须涵盖社会各部门。由于气候变化问题十分复杂,再加上它与关键的经济和政治问题紧密相连,在此领域开展国际合作是极为重要的。

55. 瑞典议会要求政府提出关于2000年之后二氧化碳以及其他温室气体排放量的新指标。议会还要求政府修订能源税收制度,以期通过能源税长期地明确促进人们使用和生产者高效率和无害环境的能源。

56. 已设立几个委员会由其分工负责拟订新的措施来应付气候变化。

57. 从对私营企业、劳工和储蓄征税转为就有限的资源征税的办法可能有助于改善环境。议会--委员会将审议这些问题。

58. 议会另一委员会正专门审议能源部门问题。瑞典能源政策是以议会于1991年达成的一项协议为基础的。各项议定措施的目的是,确保在既具有经济竞争力又无碍环境的情况下短期和长期供应能源。该委员会将审查现有的各项能源方案并评估变革需要。该委员会还将注视电力市场上的改革工作。它在进行分析后将建议应采取何种措施来确保有效的能源供应。该委员会还将就如何改革能源系统提出一项方案并列明执行时间表。该委员会在审议时应考虑到,需要将气候变化限制在不影响社会和生态系统持续发展的水平上。所建议的各项措施应有成本效益。

59. 第三个委员会负责审议运输系统问题。它将分析各种经济手段,以便促进使用较省油的汽车和使用汽油替代品。它还将建议采取措施,促进公共运输系统,并考虑规划的重要性。

60. 个人和私营部门在气候变化方面的工作是另一重要领域。我们将联系当地执行《21世纪议程》的情况和环发会议期间通过的各项决定,考虑如何加强这些部门。

表1. 1990年全国温室气体统计报告摘要

温室气体的源和汇的类别	CO ₂ ¹	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NM VOC
全国人为总排放量	61256	329	15.2	373	1612	540
1 所有能源(燃料燃烧 + 逸散物)	55175	32.9	4.6	362	1606	375
A 燃料燃烧	55122	32.9	4.6	362	1606	357
能源工业和制造业	7041	1.25	1.42	19.58	7.83	3.54
运输业	23092	17	0.4	285	1503	201
工业(ISIC)	13446	4.2	2.1	38.9	25.7	10.8
商用/机构	11543	10.4	0.7	19.0	69.3	141.2
住宅						
农业/林业						
其他						
为了获得能源所焚烧的生物量	21737 ²	14.6 ⁴	1.3 ⁴	19 ⁴	84 ⁴	153 ⁴
B 燃料逸散排放量	53	0	0	0	-	17.8
石油和天然气系统	53	0	0	0	0	17.8
采煤	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2 工业加工	4972	NE	2.7	11	5.9	67
A 钢铁	1561	NE	0	1	2.2	2.2
B 有色金属	720	NE	0	1.3	0	NE
C 无机化合物	NE	NE	2.6	1.6	NE	0
D 有机化合物	16	0	NE	NE	NE	5.3
E 非金属矿产	2493	NE	0	7.2	0.16	0
F 其他	182	NE	0.1	0	3.5	59
3 溶液和其他产品用途	294	-	-	-	-	98
A 涂漆	120	-	-	-	-	40
B 去污和干洗	45	-	-	-	-	15
C 制造/处理化学品	21	-	-	-	-	7
D 其他	108	-	-	-	-	36

¹ 根据气候变化小组所用的方法算出的CO₂总排放量,其中包括CO₂和氧化碳。

² 不包括国际航空和船舶油舱燃料的排放量。

³ 未被列入全国人为总排放量。

⁴ 被列入全国人为总排放量,同时也被列入燃料燃烧类各分类中。

表1. 1990年全国温室气体统计报告摘要(续)
(1000吨)

温室气体的源和汇的类别	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NMVOC
4 农业	540	196	7.9	-	-	-
A 粪便发酵	518	188	-	-	-	-
B 农业废料	22	8	-	-	-	-
C 农业土壤	-	-	7.9	-	-	-
D 水稻种植	-	NO	-	-	-	-
E 农业废料燃烧	NO	NO	NO	NO	NO	NO
F 干草燃烧	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5 土地用途转换和林业	- 34368	-	-	-	-	-
A 砍伐森林和就地焚烧 砍伐后的森林	NO	NO	NO	NO	NO	NO
B 牧场转换	NO	-	-	-	-	-
C 弃置所管理的土地	NO	-	-	-	-	-
D 管理的森林	- 34638	-	-	-	-	-
6 废物	275	100	-	-	-	-
A 填地	275	100	-	-	-	-
B 废水	NE	NF	-	-	-	-
C 其他	NO	NO	NO	NO	NO	NO
全国净排放量总计(1至6类)	26888	329	15.2	373	1612	540
国际航空和船舶油舱燃料的排放量	4190	1.3	0.04	60	44	15

NE=无估计数 NO=无、不适用。

表2. 1990年至2005年期间二氧化碳的排放量和清除量(百万吨)

来 源	1990	1995	2000	2005
能源工业和制造业	7.0	9.2	10.9	13.7
运输业	23.1	24.0	25.3	26.7
工业	13.5	12.6	13.1	13.7
家用和商用	11.5	9.5	8.4	7.7
工业过程与其他	5	5	5	5
其他来源	1.2	1.2	1.1	1.1
总计	61.3(64) ⁵	61.5	63.8	67.9
通过吸收汇清除 二氧化碳净量	-34	-31	-29	-28
森林碳储存量	2679	2846	2996	3139

XX XX XX XX XX

⁵ 已根据通常的降水量和气温予以调整。