

大学生外语焦虑状况的调查与分析

秦 晨

(河海大学 外国语学院,江苏 南京 210098)

摘 要 以问卷的方式对 301 名河海大学和南京财经大学全日制二年级本科生进行了外语焦虑调查和分析。结果表明,被试者在外语学习过程中普遍感受到较强的焦虑感,外语焦虑和外语学习效果之间呈现极为显著的负相关关系。焦虑程度越高,对于外语学习的负面影响越大。据此提出了一些减轻大学生外语焦虑的方法和建议。

关键词 外语焦虑;大学生;外语课堂焦虑量表;外语学习效果

中图分类号 H319.3 **文献标识码** A **文章编号** 1671-4970(2006)03-0049-04

总体而言,中国大学生在外语^②学习上花费了巨大的精力,但学习效果十分不尽如人意。这在一方面是由于考试制度设计的弊端,客观条件的限制;在主观方面也与学生的外语学习心理密切相关。许多大学生对外语心存畏惧,怕上外语课,怕看外语书,怕用外语进行沟通。这种外语焦虑(foreign language anxiety)是作用于外语学习的诸多情感因素中最关键的心理变量之一。

对外语焦虑的研究始于 20 世纪 40 年代。这些研究均通过比较外语学习者焦虑感的自陈报告和他们的外语成绩来说明其相关性。然而,由于测量工具各不相同,研究者们对外语焦虑的量化研究得出了诸多不同结果。为了克服以往研究在工具方面的局限性,Horwitz 等于 1986 年编制了“外语课堂焦虑量表”(foreign language classroom anxiety scale,简称 FLCAS)^[1]。由于其较高的信度、效度和较强的针对性,FLCAS 成为最常用的外语学习焦虑的研究工具。近二十年来,中外学者利用它进行了多项兼具理论价值和实践价值的研究,包括外语焦虑的构成、外语焦虑的可能变异源(如性别、文理科、个性倾向性、一般焦虑水平、外语学习经历等)、外语焦虑的分项研究(如听力焦虑、口语焦虑、阅读焦虑、写作焦虑等)以及外语焦虑和外语学习效果的关系等几个方面。此外,还有学者从其他角度考察了外语焦虑。如王琦进行了外语学习课堂焦虑与课堂气氛的相关研究^[2],欣羚将外语课堂焦虑置于多媒体网络环境进行分析^[3]。

外语焦虑和外语学习效果的关系是外语焦虑研究中最受重视的方面,但现有研究对此得出的结论不尽相同。张宝燕发现,台湾学生的焦虑指数与学业成绩无关^[4]。Brown 指出,焦虑并不总是妨碍语言学习。他认为焦虑分两种:抑制性焦虑和促进性焦虑,后者对学习有一定的积极促进作用^[5]。但大多数研究发现焦虑与外语学习效果之间呈负相关,如 Horwitz^[1],Aida^[6],MacIntyre and Gardner^[7],Young^[8],Onwuegbuzie^[9],栗依冰^[10],黄蔷^[11]等均发现焦虑与外语学习效果之间存在显著的负相关。

笔者在此拟探讨 FLCAS 的心理测量学特征及其在中国大学生中的适用性,并通过较大样本的调查来发现外语焦虑和外语学习效果的相关性。

一、调查方法

1. 被试对象

本研究的对象是河海大学和南京财经大学的全日制二年级本科生。剔除无效问卷后获得的有效样本量为 301 人。被试对象的构成见表 1。

表 1 被试对象构成情况统计(N=301)

被试对象 构成情况	性别		专业		生源地	
	男	女	文科	理科	城镇	农村
样本量/人	158	143	132	169	129	172
百分比/%	52.5	47.5	43.9	56.1	42.9	57.1

2. 测量工具

采用笔者自译的 FLCAS 对被试对象外语焦虑进行调查。FLCAS 共包括 33 个题项,其来源为已有

收稿日期 2006-02-23
作者简介 秦晨(1971—),女,江苏仪征人,讲师,硕士,从事英语教学和英语国家文化研究。
①本文以学习英语的中国大学生作为研究对象。除特别说明之外,本文中的‘外语’均指英语。

的理论研究及美国得克萨斯大学的学生对外语焦虑的主观描述。FLCAS 采用 Likert 5 点量表形式,即:①非常不符合,②不符合,③不确定,④符合,⑤非常符合。被试者在每个项目的结尾处选取最能代表自己状况的选项,根据被试者对各项目的回答分别记为 1 分、2 分、3 分、4 分和 5 分,其中 9 个题项为反向记分。另外,被试者参加 2004 年 12 月大学英语四级考试的成绩也作为分析资料。

3. 研究程序

调查采用不记名方式。要求被试者根据自己的实际情况填写‘大学生外语焦虑调查问卷’。问卷由四部分组成 ①个人基本情况,②外语课堂焦虑量表,③大学英语四级考试成绩,④被试者对外语焦虑的补充说明。全部完成大约需时 15 分。最后采用 SPSS(社会科学统计软件包)11.5 进行数据录入和处理。

二、结果与分析

1. FLCAS 的信度

经过对 301 份有效样本的统计,得出 Cronbach ’s α 系数为 0.876。这表明该量表的内在信度较高,对于中国大学生具有较高的适用性。

2. 被试外语焦虑总体水平

分析 301 名被试者外语焦虑得分的描述统计量,得出最小值为 34,最大值为 163,平均数为 95.33,标准差为 18.92。将其与国内外同类研究结果相比较,结果如表 2 所示。

表 2 不同研究样本在 FLCAS 上的得分比较

资料来源	样本/ N	所学外语	外语学习 经历	FLCAS 总分 (M ± SD)
本文	中国大学生(301)	英语	至少 7 年	95.3 ± 19.0
Horwitz, 文献[12]	美国大学生(108)	西班牙语	第一年	94.5 ± 21.4
文献[6]	美国大学生(96)	日语	第一年	96.7 ± 22.1
文献[13]	中国大学生(418)	英语	至少 7 年	83.9 ± 16.4
文献[14]	中国大学生(67)	英语	至少 7 年	94.5 ± 13.2

由表 2 可以看出,本文和文献[12]、文献[14]在 FLCAS 得分上的结果较为接近。但文献[6]的焦虑指数明显偏高,这或许是因为该研究的被试对象为第一年外语学习者,而且他们学习的是与自己的母语(英语)分属完全不同语言体系的日语,因此导致了较强的焦虑感。

引人注目的还有王才康的研究结果[13]:他统计出的被试 FLCAS 平均得分仅为 83.9,大大低于同类研究的结果。这可能并不是王才康所解释的‘跟中

国大学生外语学习经历较长有关”,而是由于其翻译误差所导致的数据失真①。

虽然本研究和国外研究在大学生外语焦虑总体水平上得出了较为接近的结果,但值得注意的是,国外两项研究中的被试者均为第一年外语学习者,而本研究中的被试者至少有 7 年的外语学习经历。通常认为,随着学习者对目标语言的逐渐熟悉,外语学习经历越长则焦虑程度越低。然而我国学习外语多年的大学生竟与美国的初学者具有同等程度的焦虑,也就是说,就外语焦虑的绝对值而言,我国大学生与美国大学生并无明显差别 然而,就其相对值而言,我国大学生的外语焦虑指数高于美国大学生。具体分析,可能有以下原因 ①强大的考试压力。虽然美国大学生也必须参加各种形式的外语水平测试,但没有哪一种考试具备中国大学英语四/六级考试的严酷性。尽管几经改革,大多数中国高校仍然将四级成绩与学位挂钩 由于四/六级通过率是考核教师业绩的重要指标,教师也不得不向学生加压,并向着全国统考这根指挥棒,将平时的考题也出得既难且偏。用人单位也往往根据一纸四/六级证书衡量大学毕业生的外语水平,随着‘就业难’问题的凸现,大学生为了增加就业砝码而自我加压。②无从选择的苦恼。国外大学可供选修的外语科目较多,学生可以根据自身情况做出较为合适的选择。大多数中国大学生却只能选择英语一项而不能考虑自己的兴趣和基础。③不恰当的教学理念和方法。“满堂灌”式的教学法仍然盛行于外语课堂,教师忽视对学生学习兴趣的培养和师生之间的互动,忽视语言情境的创造。过于频繁和严厉的纠错也往往使学习者焦虑不安,对运用语言望而生畏,这在口语教学中尤为突出。

3. 被试者外语焦虑差异性情况

为了分析被试者的外语焦虑差异性情况,分别就性别、生源地以及文理科这三类因素进行 T 检验。结果见表 3。

表 3 被试者外语焦虑的差异性情况

影响因素	性别		生源地		专业	
	男	女	城镇	农村	文科	理科
N	158	143	129	172	132	169
M ± D	95.5 ± 18.9	95.2 ± 19.0	94.7 ± 19.9	95.8 ± 18.2	95.8 ± 19.4	95.0 ± 18.6
T 值	0.143	0.143	-0.534	-0.534	0.344	0.344
P(双尾)	0.886	0.886	0.594	0.594	0.731	0.731

由此可见,大学生外语焦虑程度在性别、生源地、文理科这几个因素上均无显著差异。

①王才康使用的是自译的 FLCAS,量表中第 24 个项目原文为“ I feel very self-conscious about speaking the foreign language in front of other students”,它的意思是‘在其他同学面前说外语时我很不自在’,但王译为‘在其他同学面前说英语我很自信’,几乎与原义相反,因此影响了数据的精确度。

4. 外语焦虑和外语学习效果的相关性

为了验证外语焦虑和外语学习效果之间的关系,本研究以被试者大学英语四级考试的成绩表征外语学习效果,结合其外语焦虑得分进行 Pearson 相关分析。结果为: $r = -0.485, p < 0.001$ (双尾检验), 可见外语焦虑和考试成绩之间呈极为显著的负相关。这和国内外大多数研究的结果是一致的。但也有学者^[5]指出,焦虑并不总是妨碍外语学习。关于焦虑和学习效果的关系,在教育心理学领域被广泛接受的还有耶克斯和多德森提出的“倒 U 型曲线”: 适度的唤醒水平有助于任务的完成。但这一定理同时又指出,较高的唤醒水平有助于简单任务完成的效率,而低唤醒水平则更有助于复杂任务效率的提高^[15]。

为了探究不同程度的焦虑对于学习效果的影响,本研究将被试者划分为低度焦虑者、中度焦虑者、高度焦虑者三个群体,将其外语焦虑总分与英语四级考试成绩分别进行相关分析。对 301 名被试的外语焦虑总分的统计分析表明,外语焦虑总均分为 95.33,标准差为 18.92。据此将被试划分为三组: 低度外语焦虑组的总均分小于 $95.33 - 18.92$,即小于 76 分; 高度外语焦虑组的总均分大于 $95.33 + 18.92$,即大于 114 分; 介于二者之间(76 ~ 114 分)的被试者构成中度外语焦虑组。分组描述统计量见表 4。

表 4 不同程度外语焦虑的描述统计量

外语焦虑程度	样本数	均值	标准差	全距
低度外语焦虑	29	63.62	12.28	34 ~ 75
中度外语焦虑	230	93.52	10.34	76 ~ 114
高度外语焦虑	42	127.14	12.42	115 ~ 163

将不同程度的焦虑指数与大学英语四级考试成绩作 Pearson 相关分析,结果如表 5 所示。

表 5 不同程度的外语焦虑与四级考试成绩的相关分析

焦虑程度	成绩	
	r	p
低度外语焦虑	-0.032	0.869
中度外语焦虑	-0.365 ^①	0.000
高度外语焦虑	-0.458 ^②	0.002

注 ①相关性在 0.001 水平上显著(双尾检验) ②相关性在 0.01 水平上显著。

由表 5 可见,焦虑程度越高,对考试成绩的负面影响越大。值得注意的是,低度外语焦虑组的焦虑指数与成绩之间没有显著意义,但却是负的。这与黄蔷^[11]的研究结论正好相反,说明焦虑在任何情况下对外语学习都没有促进作用。事实上,黄蔷研究中的正相关并不具有统计学意义。

为什么耶克斯和多德森提出的揭示唤醒水平和学习效果的相关关系的“倒 U 型曲线”会在外语学

习上失灵? 这个问题必须从外语学习任务本身的特点进行分析。耶克斯和多德森在提出“适度的唤醒水平有助于任务的完成”的同时又指出,较高的唤醒水平有助于简单任务完成的效率,而低唤醒水平则更有助于复杂任务效率的提高。Horwitz 认为,“只有对于非常简单的学习任务,焦虑才会有所助益; 对于较为复杂的学习,如语言学习,焦虑不存在促进作用”^[16]。焦虑妨碍学习者的记忆和思考,抑制其语言潜能的发挥,导致其思维迟钝并逐渐失去学习信心和动机,学习态度趋向消极,学习效果趋向下降。因此,“外语焦虑和外语学习效果之间呈显著负相关”的结论,符合外语学习的特殊规律,表明 FLCAS 对外语成绩具有较好的预测效度。

必须指出,焦虑与外语学习效果的相关关系并不能简单地等同于因果关系。到底是焦虑导致外语成绩不好,还是外语成绩不好而导致焦虑,学者们一直没有达成共识。Arnold 等提出的“向下的螺旋型影响”(a down-spiralling effect)是一个比较贴切的表述: “焦虑导致较差的成绩,而后者又反过来导致更多的焦虑和更差的成绩”^[17]。

三、应对外语焦虑的方法和建议

笔者发现,大学生当中存在着较为严重的外语焦虑,外语焦虑和外语学习效果呈现极为显著的负相关关系,并且焦虑程度越高,对于外语学习的负面影响越大。因此,必须重视学生外语学习过程中的焦虑情绪,积极帮助他们减轻焦虑。教育工作者应该进行两个方面的努力。

1. 指导大学生个体进行调节,从主观方面应对外语焦虑

生理放松是最简单易行、见效最快的减轻焦虑的方法。教师可以向外语焦虑较为严重的学生介绍一些调节情绪的放松法,如呼吸放松法、肌肉放松法、想像放松法等; 在条件允许的情况下,还可以利用运动、音乐等调节手段。当然,减轻外语焦虑,更重要的是心理调节。由于外语焦虑是外语学习情境中出现的特殊心理状态,指导大学生进行适当的心理训练有助于防止焦虑情绪的产生或使已有的焦虑得到缓解。以下两点在传统外语教学中未受到充分重视,然而,研究和实践证明,从这两个方面调节外语学习者的心理对于减轻焦虑十分必要。

(1) 元认知训练

即训练学生个人在对自身认知过程意识的基础上,对其认知过程进行自我反省、自我控制与自我调节。在外语学习中,学生之所以高度焦虑,除了天赋条件、语言基础、外部评价和内部承受能力等因素之

外,还因为他们对自身的认知特点、学习任务和目标以及学习方法缺乏了解,从而导致否定自身能力的挫败性自我评价,引起不必要的焦虑。元认知训练能够帮助学生更好地了解自己,了解外语学习的特点和要求,促进外语学习效率的提高,避免歪曲的、尤其是挫败性的自我评价,从而消除或减轻外语焦虑。

(2) 调整学生的外语学习动机

调整学生的外语学习动机,将较易引起焦虑的动机改变为较不容易引起焦虑的动机。Brophy 将外语学习动机分为外在动机和内在动机。外在动机包括成绩动机、个人发展、社会需要和满足他人期望动机,它们都属于外在学习活动的力量,即将此作为途径达到某一目的,希望实现获得奖赏、避免惩戒的愿望。外在的动机对学习有一定的促进作用,但大多只能与短期的成功有关,且对学习积极性以及持久的内在动机有抑制作用。同时,外在动机也导致了学习焦虑的产生。内在动机包括内在兴趣动机和实现自我期望动机,是一种从外语学习活动本身获得的愉快与满足感。对于内在动机强的学生,学习本身就是一种奖赏。因此,他们在课堂上不会回避交际或担心交际时不够流利准确,也不会害怕考试,害怕被评价太低。他们能从学习过程中更多地改进自己的不足,看到自己的进步,获得成就感和满足感。内在动机既能促进学生学习的努力程度,又能帮助学生减少外语学习的焦虑^[18]。教师应着力培养学生外语学习的内在动机。为此,首先要培养学生对外语语言、文化的内在兴趣,还要重视培养学生学习的信心和成就感,让学生建立自己的内部激励机制,才能帮助学生在焦虑感最低的情况下达到最好的学习效果。

2. 从客观方面改善外语焦虑情境

减轻大学生的外语焦虑,仅仅教学生个体如何应对焦虑是远远不够的,因为他们的焦虑在很大程度上不是来自于自身的主观因素,而是来自于外语学习的外部环境。从微观层面的课堂气氛到宏观层面的全国性的考试制度,都形成了大学生外语学习的焦虑源。因此,必须为减轻大学生外语焦虑创造良好的外部条件。可以通过以下几个手段改善课堂气氛。

(1) 教师授课风格的改进

教师要在外语课堂上以自己的积极情绪去感染学生,要注意教学内容的量和难度,兼顾知识性和趣味性。在含有隐性情感因素的教材内容中,可以运用情感策略来对其进行加工、组织,使之在呈现的过程中能引发学生积极的情感体验,焕发学习活力。要通过选择延迟评价、多值评价、多元评价等效果较

好的评价策略,提供积极反馈。不仅要关注学习的结果,更要关注学生在学习过程中的发展和变化。

(2) 教学组织形式的改进

正规的学习环境会导致更严重的焦虑。外语课堂上除了“老师讲,学生记”“老师问,学生答”这样的传统模式外,应该采用更多较不正式的、灵活多样的教学组织形式,如小组活动、配对练习、角色扮演等,将学生对老师的单向依靠变为学生之间的相互启发和相互激励,倡导“合作式学习”。

(3) 利用多媒体设施及网络教学减轻焦虑

随着计算机的普及和网络技术的发展,多媒体设施和网络教学为减轻外语学习者的焦虑提供了新的契机。在外语教学实践中,课堂教学可在多媒体语言实验室进行,课外学习则可以让学生在基于互联网或局域网的网络环境下完成。欣羚的调查表明,多媒体教室和网络环境中的外语学习使学习者的焦虑有所降低^[3]。其实,网络不仅是一个学习情境,更是一个深受大学生喜爱的交流平台。教师可以通过引导学生的网络交流欲望来促进他们的外语学习,比如鼓励学生用外语上网聊天,尤其是和外语本族人聊天,在实际运用中提高外语交流能力,向学生推荐一些较好的外语学习论坛,让他们和其他学习者分享外语学习中的经验和困惑,让他们知道,很多外语学习方面的困难并不是自己一个人的问题,他们就不会因为独自面对焦虑而束手无策。

导致焦虑的外语学习环境,既包括微观层面的课堂气氛,也包括宏观层面的全国性的考试制度。Horwitz 根据对美国大学生研究的结果,把外语焦虑分为三个方面:交际畏惧、测试焦虑和负评价恐惧,这一归纳实际道出了外语焦虑的三个诱因^[1]。对于中国大学生而言,由于外语学习环境和教学理念的不同,更由于外语考试的特殊重要性,他们的外语焦虑在很大程度上是测试焦虑,尤其是英语四/六级全国统考带来的焦虑。只有从根本上改革考试制度,才能使大学生外语学习的重要焦虑源得到控制。

感谢河海大学公共管理学院吴远教授、河海大学商学院杜林致博士给予作者在本文写作过程中的悉心指导,感谢河海大学外国语学院彭辰宇、韩卫红、笪洪安、滕卫东、黄齐东、南京财经大学张立美等诸位老师以及许多同学在问卷调查过程中的热情帮助。

参考文献:

- [1] HORWITZ E, HORWITZ M, COPE J. Foreign language classroom anxiety[J]. The Modern Language Journal, 1986, 70(2): 125-132.
- [2] 王琦. 外语学习课堂焦虑与课堂气氛的相关研究及其教学意义[J]. 西北大学学报(社会科学版), 2003(11): 27-31.

- [3] 欣聆.多媒体网络环境下的外语学习焦虑[J].西南交通大学学报 社会科学版,2004(4):73-76.
- [4] 张宝燕.中国学生英语焦虑调查研究[J].教学与研究(台北),1996,(18):45-68.
- [5] BROWN H D. Principles of language learning and teaching (2nd edition) [M]. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc,1987:106.
- [6] YUKIE A. Examination of horwitz, horwitz, and cope's construct of foreign language anxiety: the case of students of japanese[J]. The Modern Language Journal, 1994, 78 (2): 155-168.
- [7] GARDNER R C, MACINTYRE P D. On the measurement of affective variables in second language learning [J]. Language Learning, 1993 (43): 157-194.
- [8] YOUNG, DOLLY J. The relationships between anxiety and foreign language oral proficiency [J]. Foreign Language Annals, 1986(19): 439-445.
- [9] ONWUEGBUZIE, ANTONY J. Bailey. Phillip & daley, christine E. cognitive, affective, personality, and demographic predictors of foreign-language achievement [J]. Journal of Educational Research, 2000, 94 (1): 3-16.
- [10] 栗依冰, 吴国来. 大学生英语学习焦虑的调查研究[J]. 保定师范专科学校学报, 2004 (6): 95-102.
- [11] 黄蔷. 中学生外语焦虑研究——以全国英语高考成绩为例[J]. 山东师范大学外国语学院学报, 2003 (1): 28-31.
- [12] HORWITZ E. Preliminary evidence for the reliability and validity of a foreign language anxiety scale [C] // Elaine K, Horwitz and Dolly J, Young. in Language Anxiety: From Theory and Research to Classroom Implications. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1991.
- [13] 王才康. 外语焦虑量表 (FLCAS) 在大学生中的测试报告[J]. 心理科学, 2003, 26 (2): 281-284.
- [14] 雷霄. 本科生英语学习课堂焦虑调查及其对英语教学的启示[J]. 外国语言文学, 2004 (1): 46-51.
- [15] 皮连生. 学与教的心理学 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2002.
- [16] HORWITZ E K. Attending to the affective domain in the foreign language classroom [C] // In S. S. Magnan. Shifting the Instructional Focus to the Learner. Meddlebury, VT: Northeast Conference on the Teaching of Foreign Languages, 1990.
- [17] ARNOLD J. A map of the terrain [C] // In Affect in Language Learning. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press, 2000.
- [18] 邓媛. 外语学习动机与焦虑探析 [J]. 大学教育科学, 2004 (2): 33-66.

(上接第 34 页) 一个方面取决于区域内的自然资源和能源的节约型生产、环境保护和环境核算的优势型生产、废弃物处理和利用的循环型生产, 在本区域内实现我国政府签署的可持续发展的承诺, 可持续发展是经济贸易持久稳定发展的基本, 在长江三角洲确立准区际统一资源环境保护法和区际可持续发展立法框架是国家实现国际法中可持续发展承诺的组成部分之一, 也是本区域进入全球经济贸易竞争所需要的法律组成部分之一。

4. 立法框架有利于法律的完善

作为长江三角洲准区际统一资源环境保护法和区际可持续发展立法究竟应该属于“资源与环境保护法”呢? 还是应该属于中国国际私法中的区际私法部分呢? 笔者认为这属于法律完善方面的内容。当然, 自进入了世界贸易组织后, 中国整体发展规划进行了调整, 国家必然进入全球经济贸易竞争。这样, 虽然长江三角洲是中国许多经济区域中的一个经济区域, 但在每个经济区域中法律关系的主体、客体、内容将会既有内国法律关系的特点, 也有涉外法律关系的特点, 但又不完全与区际私法相同, 因为中国是一个统一的多民族国家, 中国的区际私法主要用于香港、澳门、台湾(回归后), 而一旦出现中国所确定的经济区域之间, 或与外国某国家或某国家的

(某洲) 之间发生与资源环境保护法相关引起的民商事法律关系纠纷时, 将有法可依, 当然这类法律关系或法律冲突必然会发生, 也意味着在类似于长江三角洲区域和其他经济区域的准区际私法也需要表现在中国国际私法之中。

综上所述, 由于全球经济贸易形式的发展和我国整体发展规划的目标, 长江三角洲准区际统一资源环境保护法与区际可持续发展立法应该是中国国际私法完善的一部分。

参考文献:

- [1] 江伟钰. 21 世纪海洋开发与循环经济的国际法框架研究 [J]. 中国地质大学学报, 2005 (1): 69-74.
- [2] 国际法学会. 保护世界文化和自然遗产公约 [M] // 国际法资料选. 北京: 中国法制出版社, 1983.
- [3] 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国野生动物保护法 [M] // 法律法规全书. 北京: 中国法制出版社, 2003: 1361.
- [4] 江伟钰. 现代国际私法 [M]. 兰州: 甘肃文化出版社, 1995: 93.
- [5] 中华人民共和国国家环境署. 中国实现可持续发展的承诺 [M] // 资源环境政府文件. 北京: 中国环境科学出版社, 2004.