第一章　可持续发展思想概述

第一节　可持续发展思想的由来

1784年，瓦特发明蒸汽机，迎来英国产业革命，机器生产代替了传统手工劳动，创造了前所未有的生产力。但是，也随之带来了“高生产、高消耗、高污染”的发展模式，造成“人口爆炸、粮食短缺、能源危机、环境污染”等灾难性后果。工业革命以来出现的种种环境与资源问题，使传统的发展模式受到了严重的挑战。于是，从20世纪60年代起，各国纷纷采取环保措施，治理污染，改善环境质量，但最初的环境问题不仅没有解决，反而不断恶化。并且，环境问题打破了区域和国家界限，而演变成全球性问题，例如全球气候变化、臭氧层耗减与破坏、生物多样性锐减、土地退化和荒漠化、酸雨等。也就是从那时开始，对环境问题的关注、对发展道路的反思和探索，在世界范围内展开。

1962年，美国生物学家卡森(Carson)出版《寂静的春天》，标志着人类生态意识的觉醒，和“生态学时代”的开端；1972年，以美国米德斯(Meadows)为首的研究小组出版《增长的极限》，指出了地球的有限性，得出了“零增长”的悲观结论；1972年6月，在瑞典斯德哥尔摩召开的联合国“人类环境”会议，通过了《联合国人类环境会议宣言》文件和《只有一个地球》的报告，唤起了世界各国政府对环境问题、尤其是环境污染问题的觉醒；1981年，美国世界观察研究所所长布朗(Brown)出版《建立一个持续发展的社会》，提出必须从速建立一个“可持续的社会”(Sustainable Society)；1983年，第38届联大通过决议，成立联合国“世界环境与发展委员会”(WCED)，负责制定“全球的变革日程”，并于1987年在第42届联

需要全本请访问 www.ertongbook.com

大通过 WCED 的报告《我们共同的未来》,首次提出‘可持续发展”的概念，并给出了可持续发展的定义;1992 年 6 月，在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会，通过《里约环境与发展宣言》、《21 世纪议程》、《联合国气候变化框架公约》和《生物多样性公约》等。人类在探寻合理的发展道路和发展模式方面，进行了不懈的努力。今天，可持续发展思想已经成为全人类的共同理念，但如何实现资源环境与人类经济、社会发展的可持续性，在理论和实践上尚需开展长期深入的研究和探索。

应该指出，可持续发展与环境保护既有联系，又不等同；环境保护是可持续发展的重要内容，但又不是它的全部。从 1972 年联合国斯德哥尔摩大会，到 1992 年里约热内卢大会，国际关注的热点从单纯重视环境保护问题，转移到环境与发展的主题，这是人类社会经济高速发展和社会进步的内在需求，反映了各国在认识上的质的飞跃。各国已清楚地认识到，环境的保护与治理只有放在包括发展在内的更大范围内，才能得到最终解决。 1992 年的联合国环境与发展首脑会议通过了《21 世纪议程》，并要求各国根据本国情况,制定各自的可持续发展战略、计划和对策。可以说,联合国环境和发展大会是人类转变传统发展模式和生活方式，走可持续发展道路的一个里程碑。可持续发展在不同的国家有不同的侧重点，发达国家更多地是侧重环境保护，而发展中国家则必须以发展为核心，在发展中解决好环境保护问题。中国是发展中国家，中国可持续发展的核心是发展，但要求在保持资源和环境永续利用的前提下进行经济和社会的发展。

第二节　可持续发展的定义和基本内涵

可持续发展是一个内涵极为丰富的概念，可持续发展的核心则是正确处理人与人、人与自然之间的关系，但由于不同的研究者对其理解不尽一致、强调的侧重点不同，因此，也就出现了各种各

样的可持续发展定义。据不完全统计，有关可持续发展的定义有数十种之多。对可持续发展的概念和内涵的深入理解，是可持续发展研究的重要内容。

世界环境与发展委员会（WCED，1987）给出的可持续发展定义是：“既满足当代人的需求，又不损害子孙后代满足其需求能力的发展”。该定义体现以下原则：①公平性原则，包括代内公平、代际公平和公平分配有限资源；②持续性原则，即人类的经济和社会发展不能超越资源和环境的承载能力；③共同性原则，意指由于地球的整体性和相互依存性，某个国家不可能独立实现其本国的可持续发展，可持续发展是全球发展的总目标。这一定义的文字表述，具有浓厚的感情色彩和伦理色彩，可对其作出各种不同的理解和推论，内涵丰富，可持续发展的其他许多定义，基本上都是由此演绎而来的。

一、可持续发展思想的内涵

现在一般认为，可持续发展思想的内涵，可概括为六个基本方面：

1. 从系统论的角度而言，人类与其赖以生存和发展的地球系统，共同构成复杂的人地巨系统，即所谓的“社会－经济－自然复合生态系统”，其中的各子系统是相互联系、相互作用和相互制约的。实施可持续发展战略，必须扬弃人地二元论，树立“天人合一”的人地巨系统观，从整体上把握和解决人口、资源、环境与发展问题。简言之，可持续发展就是实现人地巨系统的最优化发展。

2. 从环境经济学的角度而言，可持续发展就是要正确处理自然资源利用与生产废弃物排放之间的关系，强化环境的价值观念，促进资源的有效利用，抑制环境污染的发生，积极开辟新的资源途径，尽可能利用可再生资源，实现经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

3. 从生态经济学的角度而言，可持续发展就是追求建立在保

护地球自然生态系统基础之上的经济持续发展，经济发展要与生态保护相统一，经济效益、社会效益要与生态效益相统一。资源的永续利用和生态的良性循环，是可持续发展的重要标志。

4. 从社会伦理的角度而言，主张公平分配地球资源，即满足当前发展的需要，又考虑未来长远发展的需要；即满足当代人的利益，又不损害后代人的利益。

5. 从人与自然关系的角度而言，可持续发展的实质是人类如何与大自然和谐共处的问题。一方面要提高可持续发展的意识，增强可持续发展的能力，另一方面，要把人口控制在可持续发展的水平上，减轻对资源和环境的压力，从而实现与大自然的和谐相处。

6. 从地球的同一性角度而言，人类只有一个地球，可持续发展不是一个国家或一个地区的事情，而是全人类的共同目标。要实现全人类的可持续发展，必须建立起牢固的国际秩序和国际合作关系。

二、可持续发展观

可持续发展思想的内涵，具体体现在可持续发展观之中。目前国际上较具代表性的可持续发展观，可概括为以下几类：

1. 可持续发展的生态观。强调保护和加强环境系统的生产和更新能力，即可持续发展是不超越环境系统更新能力的发展；可持续发展是寻求一种最佳的生态系统，以支持生态的完整性和人类愿望的实现，使人类的生存环境得以持续。

2. 可持续发展的社会观。其要点有二，一是在生存于不超越维持生态系统涵容能力的情况下，提高人类的生活质量，强调可持续发展的最终落脚点是人类社会，即改善人类的生活质量，创造美好环境。二是社会发展应具有如下特征，即人口规模稳定、高效利用可再生能源，建立集约高效的农业，生态系统的基础得到保护和改善，拥有持续发展的交通运输系统，发展新型工业，创造新的工作机会，经济实现从增长到持续发展，政治保持稳定，社会秩序

井然。

3. 可持续发展的经济观。这类观点均认为，可持续发展的核心是经济发展。强调可持续发展旨在保持自然资源的质量和其所提供服务的前提下，使经济的净利益增加到最大限度；是自然资本不变前提下的经济发展，亦即今天的资源使用，不应减少未来的实际收入；它实际上是不降低环境质量和不破坏世界自然资源基础上的经济发展。

4. 可持续发展的技术观。强调可持续发展要转向更清洁、更有效的技术——尽可能接近零排放，或密闭式工艺方法一尽可能减少能源和其它自然资源的消耗；认为可持续发展就是建立极少产生废料和污染物的工艺或技术系统；强调可持续发展就是在人口、资源、环境各个参数的约束下，人均财富不能实现负增长。

第三节　中国的可持续发展观

一、理论与实践的理解

中国是一个发展中的大国，人口众多，人均资源相对不足，经济基础比较薄弱、总体技术水平相对落后。中国对可持续发展的理论与实践的理解，有别于发达国家，代表着发展中社会的普遍要求和利益，也体现了其作为一个特殊的发展中国家的特殊要求。具体可概括为五个方面：

1. 可持续发展不仅是既满足当代人的需求、又不损害子孙后代满足其需求能力的发展，也应是既符合本国利益、又不损害他国利益的发展，即可持续发展意味着走向国家公平和国际公平，这也是联合国环境规划署(UNDP)第 15 届理事会通过的《关于可持续发展的声明》(1989)所强调的原则。

2. 可持续发展的核心是发展，落后和贫穷不可能实现可持续发展的目标，经济发展是实现人口、资源、环境与经济协调发展的

需要全本请访问 www.ertongbook.com

根本保障。

3. 江泽民(1995)在《正确处理社会主义现代化建设中的若干重大关系》一文中指出:“在现代化建设中,必须把实现可持续发展作为一个重大战略。要把控制人口、节约资源、保护环境放到重要位置,使人口增长与社会生产力的发展相适应,使经济建设与资源、环境相协调,实现良性循环。……必须切实保护资源与环境,不仅要安排好当前的发展,还要为子孙后代着想,决不能吃祖宗饭,断子孙路,走浪费资源和先污染、后治理的路子”。

4. 中国可持续发展的战略框架是:(1)人口战略 控制人口数量,提高人口素质,开发人力资源;(2)资源战略:建立资源节约型国民经济体系;(3)环境战略:建立与发展阶段相适应的环境保护体制;(4)稳定战略 坚持国民经济持续、稳定、协调发展方针。

5. 中国可持续发展战略的总目标是,“建立可持续发展的经济体系、社会体系和保持与其相适应的可持续利用的资源和环境基础”,以最终实现经济繁荣、社会进步和生态环境安全。中国2000年可持续发展的战略目标是:在保持经济快速增长的同时,依靠科技进步,提高劳动生产力,不断改善发展的质量;促进社会的全面发展与进步,建立可持续发展的社会基础;控制环境污染,改善生态环境,保护可持续利用的资源基础;逐步建立国家可持续发展的政策体系、法律体系,建立促进可持续发展的综合决策机制和协调管理机制。

二、可持续发展的‘发展’内涵

可持续发展的“发展”概念内涵十分丰富,首先是对传统的发展概念的改变,涵盖经济、社会、环境和资源等许多方面。快速发展与稳定发展均不能完全代表可持续发展。为什么中国要走可持续发展道路?我国当前正处在经济快速增长的发展过程中,面临着提高社会生产力、增强综合国力和提高人民生活水平的历史任务,同时又面临着相当严峻的问题和困难,如庞大的人口基数,资源相

对短缺，环境污染不断加剧，生态变化态势令人担忧，经济发展水平低等，这对今后的发展将带来巨大的压力。根据我国的基本国情和要实现的发展战略目标，都决定了中国不能再走只注重数量增长，不考虑资源持续利用的发展模式和生活方式，而必须以可持续发展的战略思想为指导，从经济、社会、资源和环境相协调发展的高度，制定国家发展战略和相应的对策，保持经济持续、快速、健康的发展。国务院常务会议于 1994 年 3 月通过了体现中国可持续发展这一主题的《中国 21 世纪议程》，它指出，努力寻求一条人口、经济、社会、环境和资源相互协调的可持续发展道路，是中国在未来和下一世纪发展的自身需要和必然选择。在《国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要》中，把‘可持续发展’战略与“科教兴国”战略一起放在突出的地位，可持续发展战略第一次被写进我国国民经济和社会发展的长远规划。由此可见，可持续发展是我国跨世纪的一个重要课题。

持续发展（Sustained Development）和可持续发展(Sustainable Development)既有联系又有区别。从全国来说，持续发展是就经济而言，而经济的持续、快速、健康发展，正是我国可持续发展战略的重要组成部分。而可持续发展不仅包括经济，也包括社会生活、环境、资源等各个方面，它较之经济的持续发展要宽泛得多，内涵要丰富得多。因此，国家可持续发展战略包括经济可持续发展和社会可持续发展两个方面。经济可持续发展是可持续发展战略的基础，是其他方面可持续发展的物质保障。社会可持续发展则是可持续发展战略的目标，而经济和社会可持续发展又是以良好的环境和生态系统平衡为前提的。我国可持续发展战略不同于西方国家的显著特点之一，就是必须不断地促进经济快速增长，同时又必须克服粗放式经济增长方式所带来的消极因素，如资源浪费、环境污染等。

第四节　可持续发展的理论框架

可持续发展概念的提出，及其科学定义的不断明确，赋予“发展”以全新的内容。一门关系到人类生存与发展、跨越自然科学和社会科学的、高度综合性的新学科——可持续发展学正在孕育之中。可持续发展（学）作为一种新的发展理论，必然有其理论基础。但可持续发展问题本身的复杂性，决定了其理论问题的复杂性和多样性。目前，各种思想和理论正在探索之中，尚未形成完整的理论体系。但无论如何，可持续发展的理论核心，始终紧密围绕两条主线：一是努力把握人与自然之间的平衡，寻求人与自然关系的合理化；二是努力实现人与人之间关系的和谐，逐步达到人与人之间关系(包括代际之间)的调适与公正,从而,深刻揭示‘自然一经济一社会”复杂巨系统的运行机制。

一、可持续发展的理论基础

可持续发展的理论基础，可概括为四个方面：

1. 地球系统科学(全球变化科学)。地球系统科学是一门跨地球科学、环境科学、宏观生物学、遥感技术以及有关社会科学的综合性、交叉性和系统性的科学体系，其研究对象是地球系统的各个圈层(子系统)及其相互作用、总结地球系统的演变规律与机理,破解人类赖以生存的地球环境发展变化之迷，因此可称其为“全球变化科学”。全球变化科学研究的直接目的，是为人类合理利用自然资源,控制水、土、大气污染,适应、减缓全球环境变化,制定有关环境问题的重大决策提供科学依据，从而为人类社会的可持续发展服务。正是全球变化科学研究提出了人类社会可持续发展的重大命题，也正是全球变化科学研究的最新成果，为人类社会一致行动制定《21世纪议程》等一系列涉及人类社会可持续发展的国际公约,提供了科学依据。因此,地球系统科学(全球变化科学)作为可

持续发展的科学基础，已日益得到公认。

2. 环境资源稀缺论(环境承载力论)。环境一方面为人类活动提供空间及物质能量，另一方面容纳并消化其废弃物。随着人类活动范围及强度日益加大，环境资源日见稀缺。人类活动超出环境承载力限度（环境系统维持其动态平衡的抗干扰能力）时，就会产生种种环境问题。环境资源稀缺论的主要特点：一是绝对性（在一定的环境状态下环境承载力是客观存在的，可以衡量和把握其大小）和相对性（环境承载力因人类社会行为内容不同而异，而且人类在一定程度上可以调控其大小）的结合；二是具有明显的区域性和时间性(地区不同或时间不同,环境承载力不同)。环境资源稀缺论要求在社会经济生活中，应深入研究环境的承载力状况，从而合理、有效地配置环境资源,实现人口、资源、环境与发展相协调,达到环境资源的永续利用和生态的良性发展。

3. 环境价值论(环境成本论)。这是可持续发展思想的核心理论之一。自然环境能够满足人类的需要，并且是稀缺的，因而是有价值的。虽然人们已经认识到环境价值的客观存在，但在理论和实际经济生活中，却从来不重视、甚至不考虑其价值的存在。环境价值理论研究的问题，是如何将环境价值合理量化，以将环境价值与经济利益直接联系起来，在经济核算中，考虑环境的成本价值，以及人类生产、生活中造成的环境价值损失，建立并实施环境价值损失的合理补偿机制，从而定量地评价环境价值损失及环境价值存量，为可持续发展决策服务。

4. 协同发展论。可持续发展实质是人地巨系统的协同演进，也就是经济支持系统、社会发展系统、自然基础系统三大系统的相互作用、协同发展，实现经济效益、社会效益和生态效益三者的统一。

二、区域可持续发展理论

区域可持续发展理论，是可持续发展理论框架中一个重要组

成部分。可持续发展已经变成未来的最优选择，而可持续发展的实施,必然要落实到一个特定的空间,即‘区域”,它们均表现为由自然基础系统、经济支持系统和社会发展系统紧密耦合的综合体。区域可持续发展是全球可持续发展的基础，可持续发展研究必须从区域可持续发展着手，区域可持续发展的理论探索，是可持续发展理论研究的重要组成。其主要内容可概括为四个方面：

1. 陆地系统科学。地球系统科学研究大气、海洋、陆地三大部分及共界面的互相联系、及物理、化学和生物过程。从可持续发展的角度衡量,陆地最重要、最复杂、受人类活动的影响最大,研究却相对落后，其研究最具重要性。具有可操作性的可持续发展研究，首先应从具体区域的可持续发展研究着手。区域是陆地系统的空间单元，而且具有全球性。因此，陆地系统科学被视为区域可持续发展研究的理论基础。

2. 现代人地关系协调论。“人地协调观”已经成为地球科学的整体性研究思想之一，协调人与自然的关系已经成为地球科学的中心内容。现代人地协调论是人地相关论在新形势下的发展，其基本观点是：①现代人地关系协调的目标。不是单一的经济增长速度,而是社会经济发展、生态改善、资源合理永续利用、环境质量提高。以及由此涉及的生态、社会指标都纳入社会经济发展指标的综合性发展战略目标 ②合理开发利用自然资源，使其达到充分和永续利用；③遵循经济、社会和生态相统一的发展模式，强调生态文明的协调发展观，实现生态系统的良性循环。

3. 区域—人口—资源—环境—经济发展（PRED）系统论。区域 PRED 系统论的基本观点是：①区域是由人口—资源—环境—经济发展（PRED）构成的一个自然—社会—经济复杂巨系统——区域 PRED 系统；②系统与环境的相互作用是维持 PRED 系统耗散结构的外在条件；③人口、资源、环境、经济、社会等要素之间的协同作用,是区域 PRED 系统形成有序结构的内在动因。

4. 区域发展控制论。可持续发展本身就是人类的发展模式由

自发的发展，向自觉的发展的重大转变。区域可持续发展是一种特定的区域发展过程，其中人的意志起关键作用。这种按照人类自身的需要（现实的和未来的）来设计和约束区域发展就是区域发展控制。其基本观点是：①区域发展过程是一个动态的、复杂的、可控制的非线性过程；②区域可持续发展调控的实质，是对通常发生于个别子系统或局部环节的人流、物流、能流和往往发生于整个系统的信息流的高技术调控；③信息反馈是实现区域发展控制的基本方法。

第五节　气象可持续发展与国家可持续发展

一、气象事业在国家可持续发展中的作用

气象在国家经济和社会可持续发展中占有重要地位。气象事业是关系人民生活和国家经济社会发展的公益性事业。气象部门一直把保护人民和为国民经济建设服务作为气象工作的根本宗旨，在实现国家经济和社会可持续发展中有着不可忽视的作用。

气象科学作为地球科学的重要组成部分，与人类的生存和发展有着密切的关系。大气环境是人类和地球上的一切生命生存和进化的基础，每时每刻都受着它的影响。大气层是全球环境各组成部分中最活跃的一个部分。全球及区域气候变异以及各种时空尺度的气象灾害对社会经济发展的影响是全方位、多层次的，人类活动可能导致的气候变化对社会经济发展有着广泛、长远和深刻的影响，气象灾害造成的损失属各种自然灾害之首。随着人口的增长，人类对自然灾害也变得日益敏感。因此，提高社会防御气象灾害、增强适应和减缓气候变化的能力对国民经济和社会可持续发展将产生明显的影响。

我国是一个拥有近 13 亿人口的发展中国家，又是一个农业大国。农业是我国国民经济的基础，农村是中国社会发展的主体。农

需要全本请访问 www.ertongbook.com

业可持续发展是国家经济和社会可持续发展的根本保证，直接关系到改革、发展、稳定的大局。如果气候出现重大变化或出现重大气象灾害，它将直接影响到农业的发展，因而又会影响到整个国民经济和社会可持续发展。自然灾害是影响国民经济和社会可持续发展的主要因素之一。我国是世界上自然灾害出现最频繁的国家之一。40 多年来,我国每年因气象、海洋、地震、洪水、农业、林业等自然灾害造成的损失平均约占国民经济生产总值的 3%～6%，其中气象灾害造成的损失居诸自然灾害之首，而且经济越发达，气象灾害对国民经济所造成的损失就越大，影响也越广泛。因此，提高气象灾害预报准确率，延长预报时效，使人们有足够的时间采取必要的措施减少损失，可以更好地保护人民生命财产安全有着巨大的经济社会效益。

人类不能阻止自然灾害，但可以减轻自然灾害的影响。人工影响天气和气候作为防灾减灾的措施已在国民经济和社会发展中发挥越来越重要的作用，并得到各级人民政府的重视和支持。随着国民经济和社会的快速发展以及农业防灾减灾的迫切需要，人工影响天气和气候在国家经济和社会可持续发展中将发挥越来越重要的作用。

气候资源是人类开发利用已有几千年的重要资源，如农业气象资源等。气候资源作为可再生资源，是未来人们开发利用的丰富、理想的资源。因此,充分开发利用气候资源,提高气候资源的使用效率，提高开发利用气候资源的合理性和科学性，对国民经济和社会的可持续发展具有很重要的意义。

经济和社会可持续发展是以良好的环境和生态系统平衡为前提的，自然资源、环境、气象灾害和经济社会发展之间有着相互制约的联系。因人类活动影响导致的全球气候变暖是目前最重要的全球环境问题之一，它将对农业、林业、自然生态系统、水文和水资源、海平面上升和自然气候地带变化等产生极其严重的影响，特别是对于干旱、半干旱地区这种气候脆弱地区。全球气候变暖必将

对我国可持续发展带来极大的影响。此外，人们已更加清醒地认识到环境的重要性和破坏环境和生态的严重危害性，以及气象防灾减灾的不可忽视的作用。因此，保护宝贵的大气资源、保护人类赖以生存的大气环境，减轻气象灾害是经济和社会可持续发展的保证。

无论从历史还是从现实的角度看，气象在国民经济和社会可持续发展中的战略地位比以往任何时侯都显得更为重要，气象在国民经济和社会可持续发展中是可以有所作为的，主要体现以下几个方面：(1) 对气象灾害的监测、预测及其防御；(2)气候变化的预测；(3)气候资源的开发利用和保护；(4)对大气环境的监测、评价和保护；(5)人工影响天气和气候；(6)防止荒漠化和水资源开发等等。

新中国成立以来，特别是十一届三中全会以来，我国气象事业得到了迅速的发展，尤其是气象现代化建设成就令人瞩目，总体水平上了一个大台阶；气象为国民经济建设和社会发展提供保障和服务成绩显著，取得了明显的经济效益和社会效益；我国气象事业在国内和国际的地位和声誉日益提高。然而，在气象事业发展进程中，也存在着一些必须给予高度重视且关系全局的问题，目前主要有：(1)气象技术体系各功能块发展很不平衡，探测基础业务相对落后；(2)基本业务系统现代化建设与维持的矛盾十分突出，重建设轻维持，总体效益得不到充分发挥；(3)基础设施薄弱，事业发展的资金需求和实际供给差距很大；(4)气象现代化管理落后于气象现代化建设，劳动生产率不高。重硬轻软，重建设轻管理，重速度轻效率，重立项轻检查；(5)人员素质和队伍结构与气象现代化建设的快速发展不相适应；(6)东部地区与中西部经济欠发达地区事业发展不平衡，差距较大。

因此，这些问题和困难将阻碍着我国气象事业持续、稳定、健康发展。新时期实施国家经济和社会可持续发展战略给气象事业发展带来了机遇和挑战，我们应不失时机地迎接这些挑战，适应国

家经济和社会可持续发展的新需求，实施气象可持续发展的战略。

二、气象可持续发展及其与国家可持续发展的关系

气象可持续发展可理解为：气象为不断满足人们日益增长的生产和生活需求提供气象服务的能力能够长期的持续性的发展。它包括两个方面的内容：一是为国家可持续发展提供有效的气象保障和服务；二是不断增强气象事业自身的发展能力，保证气象服务保障能力的持续发展。它的主要特征有：

1. 气象作为经济社会发展的公益服务部门，它的首要任务就是为保护人民和国家经济建设提供气象保障和服务，同时也必须保证为提供这些保障和服务的气象事业建设和发展。因此，气象可持续发展的发展实质既是为国家可持续发展提供保障和服务的气象服务水平、技术、方式的发展,又有气象事业自身的发展；

2. 气象部门没有独特的产业,对环境、资源、人口不构成直接危害。狭义地理解，气象持续发展与气象可持续发展没有本质的区别。但从广义来说，它们又有所区别：持续发展一般是指某个方面或某个领域的持续发展，而可持续发展则指某个方面或某个领域能力的持续发展，是各个方面的综合协调发展；持续发展更多是指在某一段时期内能够保持发展，而可持续发展则是在相当长时期内（涉及几代人甚至几十代人）能够持续发展；

3. 气象可持续发展的核心是气象为国家可持续发展提供气象保障和服务能力的发展，能力的建设是气象可持续发展的首要条件，它包括建立适应于国家可持续发展的管理体制、技术体系、服务体系、资金投入渠道、装备体系、政策法规体系、信息加工体系等；

4. 气象可持续发展的重点是气象事业可持续发展。没有气象事业可持续发展，就不能适应国家经济、社会可持续发展对气象需求，就不可能保证气象为国家经济、社会可持续发展提供服务保障。因此，气象事业也存在自身建设、可持续发展的问题；

5. 国家经济建设和社会发展对气象工作的需求是气象事业发展的根本动力。气象可持续发展必须包含为国家经济、社会可持续发展提供气象保障和服务，保证国家“可持续发展”战略的实施。没有国家经济社会可持续发展，就没有气象可持续发展。气象可持续发展就是要谋求与经济和社会的协调发展，并适度超前。

综上所述，气象可持续发展的着眼点是气象业务和服务水平的提高，落脚点是最大限度地满足人们日益增长的生产和生活对气象保障和服务的需求。可以说，气象为国家经济、社会可持续发展提供保障和服务是气象可持续发展的目标。气象可持续发展是气象部门贯彻落实国家可持续发展战略的具体表现，它必须服从或服务于国家可持续发展；气象可持续发展要主动适应、并适度超前国家可持续发展；气象行业要主动了解和参与国家可持续发展；提高为国家可持续发展提供气象服务的水平、技术及其方式，扩大气象服务领域，积极参与政府发展决策；气象事业发展要加强对投入资金和国有资产的管理，使其适应社会主义市场经济体制的建立和经济增长方式向集约型转变，逐步走向社会化；气象可持续发展与地方可持续发展的协调发展以共同服务国家可持续发展。

第二章　气候与可持续发展

第一节　可持续发展的空间层次特征与气候问题

可持续发展是一种全新的发展战略和发展观，涉及自然科学和社会科学的众多领域，其完整的理论体系尚在形成中。如何保障经济、社会与生态、环境的协调发展，在理论和实践上均需要开展深入的探索和研究。可持续发展的科学理论的构建，包括一般可持续发展论、部门可持续发展论、区域可持续发展论和全球可持续发展论等。可持续发展战略的实施，必然要落实到一个特定的空间，可持续发展问题具有鲜明的空间层次特征，按照地域特点，它可分为三种空间尺度：全球（Global）可持续发展、区域可持续发展（Regional）和局地（Local）可持续发展，三者是一个统一的有机整体，局地可持续发展是区域可持续发展的基石，区域可持续发展是全球可持续发展的基础，而全球可持续发展是实施可持续发展战略的最终目的。任何区域或局地可持续发展，均不能离开全球可持续发展而独立存在。可持续发展研究必须从区域和局地可持续发展着手；区域与局地可持续发展的理论探索，是可持续发展理论研究的重要组成方面。

区域可持续发展研究的理论基础是陆地系统科学，而陆地系统科学则是地球系统科学的组成部分之一。气候问题是地球系统科学的重要分支，是当前最富有活力的一个研究领域之一。与可持续发展密切相关的气候问题，在空间层次上，涵盖了全球（Global）、区域（Regional）和局地（Local）三种尺度。例如气候资源开发利用、气候灾害、气候环境特别是全球气候变化，就涵盖了上述三种尺度。

气候资源是人类社会赖以生存、利用和发展的基本条件，已被广泛地用于农业、建筑、医疗、交通运输等各个行业。随着国民经济和社会的发展，人们需要不断寻找新的资源来弥补自然资源的匮乏。我国幅员辽阔，地形复杂，跨越 9 个气候带，有 40 多个气候类型区，气候资源丰富多样，这就为首先需要解决近 13 亿人口的吃饭问题的中国提供了一个开发利用潜力巨大、发展前景十分广阔的物质基础。但是，我国农业基本上属于典型的气候型农业，尤其是当前，在我国耕地资源日趋紧张，耕地质量不断下降、淡水资源严重短缺的情况下，要实现农业的可持续发展，发展高产、优质、高效农业，把资源优势转换成现实的经济优势，充分合理地利用气候资源是极其重要的。资源的永续利用和生态的良性循环是可持续发展的重要标志。因此，气候资源开发是一个涉及区域与局地可持续发展的重要问题。

气候灾害是影响可持续发展的重要因素。我国是世界上自然灾害最严重的国家之一，自然灾害种类多、频率高、强度大、范围广，所造成的损失非常严重。据统计，在各类自然灾害中，气象灾害占 70% 以上。90 年代以来，每年因各种气象灾害使农田受灾面积达 6 亿多亩[注]，其中旱灾约 4 亿亩，洪涝约 2.3 亿亩；每年受干旱、洪涝等重大气候灾害影响的人口达数亿之多；每年因气象灾害造成的经济损失达 1300 多亿元，约占当年国民生产总值的 3%～6%。而且随着经济的发展和人口的增长，气象灾害所造成的损失绝对值还呈明显增大的趋势。气候防灾减灾在保障国家社会经济的可持续发展方面，任重道远。气候灾害问题，直接关系到局地乃至国家范围的区域可持续发展能力建设。

经济和社会可持续发展是以良好的环境和生态平衡为前提的。自工业革命以来，人类排放的大量温室气体通过温室效应所导致的全球气候变暖，是目前最重要的全球环境问题之一，它对农

注　1 亩 ≈ 1/15 公顷（下同）

需要全本请访问 www.ertongbook.com