



# 黑河流域城镇发展的 历史回眸和现代检视

——王录仓 高静/著

Historic Retrospection and Modern Review  
on Urban Development of Heihe River Basin



科学出版社

# 黑河流域城镇发展的 历史回眸和现代检视

王录仓 高静/著

Historic Retrospection and Modern Review  
on Urban Development of Heihe River Basin

科学出版社

北京

图书在版编目 ( CIP ) 数据

---

黑河流域城镇发展的历史回眸和现代检视 / 王录仓, 高静著.  
—北京: 科学出版社, 2017.7  
ISBN 978-7-03-053332-6  
I. ①黑… II. ①王… ②高… III. ①黑河-流域-城市化-研究  
IV. ①F299.21

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第130595号

---

责任编辑: 杨婵娟 姜德君 / 责任校对: 何艳萍  
责任印制: 张欣秀 / 封面设计: 无极书装  
编辑部电话: 010-64035853  
E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号  
邮政编码: 100717  
<http://www.sciencep.com>

北京教图印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2017年7月第 一 版 开本: 720×1000 B5  
2017年7月第一次印刷 印张: 18 插页: 3  
字数: 312 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# 前 言

黑河流域是中国典型的内陆河流域，也是河西走廊最具发展潜力的地区之一。然而，水资源短缺、生态环境脆弱、经济社会水平相对落后、城市化滞后已成为制约这一地区可持续发展的重要因素。优先发展城镇，限制传统的耗水型农业，提高经济增长的质量和效益是其发展的必然选择。为顺利推进城镇建设，必须分析城镇发展演变的过程，剖析城镇发展驱动机制。

黑河流域现有 60 多座城镇，受山地-绿洲-荒漠自然景观格局和牧区-农区-牧区经济景观格局的影响，绝大多数城镇集中分布在绿洲上，城镇-绿洲在流域各单元中高度耦合。大量的考古事实证明，下游古绿洲上曾发育过许多城镇，但后来却成为荒漠中的遗迹。这些城镇兴衰的过程和驱动机制究竟是什么？内陆流域城镇的发展演变又与中国总体发展历程存在哪些关联？

城镇的发展受到社会周期性危机的影响，呈波浪形曲线轨迹向前发展。黑河流域的城镇经历秦以前的城镇萌芽期、两汉时期的城镇奠基期、魏晋时期的城镇发展期、南北朝时期的城镇衰落期、隋—中唐以前的城镇重建与发展期、中唐—元朝的城镇再次衰落期、明清时期的城镇再次发展期。发展—衰落—破坏—恢复—发展—衰落—破坏，如此周而复始地循环，成为历史时期城镇发展的一个特点。

在城镇的兴起与发展过程中，移民屯垦、兴修水利、农牧业的消长与进退、人口迁移与聚集、地缘政治和自然环境的变化是城镇发育与成长的主要驱动力。其中，又蕴含了两个相互交错的正负效应：汉民族的西扩—统一的国家—稳定的地缘政治关系—移民屯垦—兴修水利—农业繁荣—气候暖湿—城镇发展；少数民族东进—地方割据—动荡的地缘政治环境—牧业扩张—气候干冷—沙漠化扩大—城镇衰退。其实质是在特定的地理环境和民族分布格局下，对优势生存空间（绿洲）的开发与争夺。

“前事不忘，后事之师”。黑河流域历史时期发展的过程与驱动机制，留给我们许多警示。大量研究表明，干旱区内陆河流域的核心在于水，核心区域在于绿洲。正如家庭是构成社会的基本单位一样，灌区是构成整个绿洲的最基本单元，是水-土-人系统矛盾的聚集区。也可以说，正是具有复杂关系的一个个

灌区，经过空间整合后，才形成了现代绿洲。在灌区内部，由于人类的需求和定向调控，渠系的等级、密度、分布格局和引水量，从本质上影响了灌区的范围和规模，进而影响人口的承载能力，而人口的迁移、聚集状态又反过来影响灌区的规模和空间格局。主干渠复杂的串、并联关系，又进一步影响到整个绿洲水资源的配置状态和水-土-人组织状态。要深入理解现代绿洲城镇，就必须从宏观尺度深入灌区微观尺度，以山地-绿洲-荒漠格局为本底，以灌区尺度为基本单元，以“聚落体系”“域面系统”“廊道系统”三大核心为研究焦点，从微观空间过程、微观空间机制、微观空间格局的耦合关系中探讨绿洲聚落体系的形成和发展规律；分析不同灌区类型（沿山灌区与绿洲灌区；绿洲中腹灌区与边缘区灌区）中绿洲聚落体系的空间分布格局，探讨绿洲聚落体系发展的内在机制和特殊规律；探究质点体系、域面体系、廊道体系的耦合关系，建立廊道体系与聚落体系之间的等级规模序列，提供灌区水-土-人协调发展的策略。

本书分为历史回眸篇和现代检视篇。历史回眸篇在综合应用文献资料和考古资料对黑河流域城镇进行纵向考察的同时，将黑河流域城镇置于古代中国历史发展的长卷中，置于更为广阔的地域空间，力图清晰、系统地展示黑河流域城镇发展的样貌，勾勒城镇发展的基本脉络，揭示地缘政治、地缘经济和自然环境演替对城镇发展的综合影响。现代检视篇则聚焦内陆河流域城镇高密度聚集的绿洲，以人类经济活动最复杂的灌区为基础，从微观角度审视聚落-水土资源-经济的复杂的耦合机制。本书共分六章，其中第一章至第五章由王录仓撰写，第六章由王录仓、高静撰写。全书由王录仓统稿，高静绘图。

本书得到了国家自然科学基金项目“基于灌区尺度的绿洲聚落空间格局及耦合关系——以张掖绿洲为例”（41261042）的资助。在课题调研过程中，得到了张掖市发展和改革委员会、水务局等部门的大力支持。特此致谢！

由于时间仓促和水平所限，本书尚存不足之处，敬请读者批评指正。

王录仓

2016年12月23日

# 目 录

---

▶ 第一章 绪论	/ 1
第一节 背景与意义	/ 1
第二节 国内外研究进展	/ 9
第三节 聚落及其演化过程	/ 11

▶ 第二章 黑河流域聚落的地理基础	/ 19
第一节 自然要素	/ 21
第二节 人文反应	/ 37

## 历史回眸篇

▶ 第三章 城镇发展的历史过程	/ 49
第一节 城镇萌芽期	/ 49
第二节 城镇的奠基期	/ 65
第三节 城镇的发展期	/ 72
第四节 城镇的衰落期	/ 79
第五节 城镇的重建与发展期	/ 84
第六节 城镇的再次衰落期	/ 88
第七节 城镇的再次发展期	/ 92

► 第四章	城镇发展的动力机制	/ 96
第一节	移民	/ 96
第二节	屯垦	/ 106
第三节	水资源开发利用	/ 121
第四节	农牧业的消长与进退	/ 130
第五节	战争与地缘政治格局变化	/ 145
第六节	丝绸之路开辟	/ 173
第七节	自然环境变化	/ 184
第八节	驱动机制的耦合关系	/ 193
第九节	结论与启示	/ 196

## 现代检视篇

► 第五章	城镇发展现状与问题	/ 205
第一节	现状特征	/ 205
第二节	主要问题	/ 212
► 第六章	聚落与水土资源耦合关系	/ 224
第一节	张掖灌区概况	/ 225
第二节	聚落与水土资源邻近关系	/ 232
第三节	聚落与水土资源空间耦合关系	/ 239
第四节	聚落与水土资源耦合协调度	/ 251
► 参考文献		/ 263
► 彩图		

## 第一节 背景与意义

法国学者布吕纳（Jean Brunhes）认为人类活动及其后果形成地理与历史之间的真正联系<sup>①</sup>。地理变迁是指时间地理现象的改变，也就是不同的策略，包括以下四种：第一是时间上的横断面（temporal cross section）；第二是同步横断面（synchronic cross section）；第三是历时的次横断面（diachronic cross section）；第四是以上三者中两种或三种的组合。时间上的横断面与时间尺度是相对的，可能是一个世纪中的一年，也可能是1000年中的一个世纪。同步横断面是连续的横断面，展示从一个时期到另一个时期的变迁，同步横断面的结构可以是前进的方式，也可以是回顾的方式。历时的次横断面是垂直主题、纵向的研究或溯源的方式，专门研究特别重要的现象。历时的次横断面有一个显著的优点，可以对过程和互动做最好的分析，因为地理现象的演变是持续不间断的。地理现象具有平衡性、惯性和不确定性，同样的过程，可能产生不同的地理形态，接着又产生同样的过程。反之，不同的过程，可能产生同样的地理形态，接着又产生不同的过程。

从时间的架构上讲，一个区域的地理变迁，可以从头到尾的全时段变迁，也可以是断代史式的，在两个有特殊意义的时间点之间变迁。一系列的横断面，不论其形式是文字描述、地图或其他的方式，都会产生一些问题。重建和描述过去的地理，需要加以分析与解释，即需要了解从前一个时期到后一个时期之间地理变迁的机制与过程。有些地理变迁是周期性的，涉及两个或多

<sup>①</sup> Jean Brunhes, 1909, *La Géographie Humaine*. 最早的英译本见任美镛与李旭旦合译的《人文地理学原理》，南京大学出版社1935年出版。



个变量之间互相关系的形态，也有些变迁是逻辑性的，如图 1-1 所示 (Baker, 1975)。从广义上讲，现代景观中的每一个要素，都可以视为过去的足迹 (footprint)。

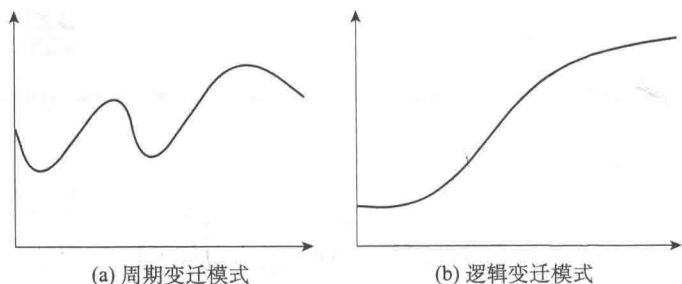


图 1-1 两类地理变迁 (Baker, 1975)

地理变迁的研究，不但要考虑变迁本身及产生变迁的过程，也要讲述在某一特别情况下抗拒变迁的程度。地理变迁常常是修正现在人类活动的空间形态，而不是创造全新的形态。发生在任何一个地区的地理变迁，都会随引起变迁的刺激性因素而变化，也会随存在状况的惯性而变化。减轻压力所导致的变迁是一个长期缓慢的过程 (Langton, 1972)。

实证主义者孔德和 J.S. 穆勒曾经将规律分为共时态规律、历时态规律和共时-历时态规律。

共时态规律是结构规律或形态规律，是决定系统的结构、形态或构造的本质性的、必然的组织方式。例如，在历史唯物主义学说中，有什么样的生产力性质和水平，就要求有什么样性质和水平的生产关系与之相适应。历时态规律是揭示事物的现象在时间先后序列方向的规律，作为原因的元素的输入和作为结果的元素的输出之间关系的规律，最基础的是因果规律。历时态因果规律描述了某类事实定向依赖于另一类事实的方式，这些规律阐明了一些特定的系统或事物总是生产出另一些系统或事物，这是发生学意义上的规律；或者某些系统或事物内的变化促进和引起另一些系统或事物的变化，这可以称为定向规律。从系统与环境的相互作用角度看，可以称为功能规律。共时-历时态规律是前两种规律的综合性规律，是较前两者高的规律，是发展的整体规律。在社会历史领域里，历史发展的规律既是共时态的又是历时态的。当这些规律的双重性质被综合作用时，发展的原动力也会得到证实。这里将会出现一个有闭合环路的反馈耦合，当起原因作用的系统的变化引起作为结果的系统变化时，又

进一步强化原因作用的系统变化，最终引起双方的整体性结构变化。

20世纪80年代，美国著名的经济学家、诺贝尔奖获得者斯蒂格里茨（J.E.Stiglitz）曾预言：中国的城镇化和美国的高科技将是影响21世纪人类发展进程的两大关键因素，并认为城镇化是21世纪对中国的第一大挑战。到2016年，中国城镇化率已达57.35%，预计到2030年，全国城镇人口达10亿，城市化水平达70%，也就是说，有2亿人口将转化为城市人口。根据美国学者诺瑟姆（Northam）提出的城镇化“S”形曲线，中国的城镇化正处于由“初期阶段”向“加速发展阶段”过渡的转型期。

全球化、信息化、生态化和知识经济的发展，促使城市体系、城市职能、城市空间和城市社会出现新的变化。城市功能出现了以下变迁：区域城镇空间的群体性及网络化特征使得单个城市功能的定位及发挥更大程度上与城市所在区域发展背景有关，城市功能作用空间区域化；网络技术的支撑使得过去曾经相对集中的各项功能在地域上分散，造成城市内部由集聚向分散型转变；技术的进步，尤其是信息网络的同时化特点，导致城市土地使用具有兼容特性，城市功能边界模糊；城市的部分功能依靠互联网实现（如虚拟社区等），促进了城市功能实现虚拟化；随着城市经济服务化，城市非物质性功能得到了强化。城市功能的转型引起了城市空间结构与形态新的变化和趋势：①城市与区域空间的整体化，大都市形态的区域化；②网络系统及综合交通成为地域开发的先导，土地利用整合兼容化；③高新技术产业的区位带动了城市产业空间整体布局的改变；④中央商务区（CBD）的空间分布呈现市中心集聚与边缘分散同时并存的状况；⑤社会结构社区化，多功能社区成为城市重要的空间载体（Wheeler, 2002）。

罗伯特·费舍曼（Robert Fishman）在1999年发表的“世纪末的美国大都市：过去和未来的影响”（*The American metropolis at century's end: past and future influences*）一文中，列举了过去50年对美国城市发展影响最大的10项内容：①1956年全美州际高速公路法案和机动车控制；②联邦住房委员会关于（住房）抵押贷款投资和补助条例；③中心城市工业的疏散；④城市更新，即城市中心再开发和公共住房项目（1949年住房法案）；⑤大规模郊区住房建设；⑥城市和郊区的种族隔离和工作歧视；⑦大型购物中心；⑧阳光带类型的蔓延；⑨空调；⑩20世纪60年代的城市暴乱。而且，预测了未来50年对美国城市发展影响最大的10项内容：①贫富差异进一步加大；②郊区成为在政

治上的大多数；③人口出生高峰时期；④城市中心和周边郊区持续增长的贫民阶层；⑤精明增长，即限制城市用地蔓延的环境和规划方面的主动性；⑥互联网；⑦1945年以后“第一环”(first ring)郊区的衰退；⑧住房户均面积的缩小；⑨为服务新的边际城市而延伸超快速公路系统；⑩为增加城市和郊区多元化而采取的种族整合(Fishman, 1999)。

我国干旱区内陆河流域主要分布在甘肃、青海和新疆境内，总面积为229.2万 $\text{km}^2$ (李佩成, 1984; 王忠静, 1998)，占整个西北地区土地面积的75%，约为中国陆地面积的1/4，是西北区最具发展潜力的地区之一。干旱区内陆河流域总的地貌特征包括：高山环绕盆地，辐合状水系从高山向盆地集中；绿洲依水源而存；垂直分带与水平分带明显，并以盆地为中心呈环带状分布的封闭型地形特征(梁鹏, 1999)。

水资源短缺、生态环境脆弱已成为制约这一地区社会经济发展的最重要因素。优先发展城镇，限制传统的耗水型农业，提高经济增长的质量和效益是西北干旱区发展的必然选择。但是在推进城镇化进程和发展城镇体系的过程中，必须弄清城镇体系发展的历史轨迹，探讨城镇体系发展的驱动机制。

黑河流域是我国西北干旱、半干旱地区典型的内陆河流域，具有干旱区内陆河流域的一切特点。它是一个典型的多基质、多层次的景观生态样带，是多种物质体系、能量体系、功能体系，甚至文化和社会意识体系的融合区。受青藏高原和大陆腹地的综合控制，流域内自东南向西北形成了链状山地-斑块绿洲-广域荒漠的生态系统，生态梯度明显，系统界面分明(刘学录等, 2002; 卢玲等, 2001)。土地利用和产业结构呈现出山地牧业区-走廊绿洲农业区-高原牧业区的组合特征，具有典型的农牧业分异和农牧交错特色；传统文化由少数民族牧业文化向汉民族农耕文化、城市文化过渡；在空间组织格局上，呈现出走廊南山(产流区、牧业区、人口散居区)-绿洲区(汇流区、农业区、城市密集区)-走廊北山(散流区、人口城市稀疏区)的组合特征。上述自然、生态、经济、社会，以及文化传统的过渡交错与融合，造成黑河流域有别于西北其他内陆河流域，在充分体现内陆河流域环境底色同质性和相似性的同时，又映射出其复杂性，尤其是地跨三大省区的地缘政治格局对城镇体系发展的历史追索具有借鉴意义。

黑河流域的一些重大问题越来越受到重视，为了整治流域内，特别是下游地区日益严重的生态环境问题，1997年国务院正式批准了《黑河干流水量分配

方案》，并成立了“黑河流域管理局”；2001年国务院又正式批复了《黑河流域近期治理规划》。分水方案实施后，居延海已部分恢复了水面，初步缓解了下游额济纳绿洲的生态危机，但由于水资源格局的变动，上中下游用水矛盾依然存在，并衍生出一些新的问题。

张掖撤区设市后，提出“工业强市，产业富民，加快城镇化发展”的规划构想，然而由于目前张掖市规模小、职能不健全，区域城镇体系不完善，城乡互动机制薄弱，很难发挥中心城市的带动和辐射作用。在生态保护与经济建设发生矛盾的背景下，究竟应发展多大的绿洲、多大规模的城市，构建怎样的城镇体系，才能实现生态-经济-社会复合系统的可持续发展。而要回答这些重大问题，必须站在历史的高度，对全流域及上中下游的城镇发展历史作出全新的审视。

黑河流域现有60多座城镇，这些城镇除了县城外，大部分建制镇设置于1984年城乡建设环境保护部颁布了新的建制镇设置标准后和2002年撤区设市后。受山地-绿洲-荒漠自然景观格局和牧区-农区-牧区经济景观的控制，绝大多数城镇集中分布在绿洲上，规模小、职能单一。空间网络呈典型的“轴向-团块”分布，城镇-绿洲-水资源在流域各单元中高度耦合（张志斌和王录仓，2000；杨永春和赵鹏军，2001）。

绿洲的溯源迁移和下游绿洲古城的兴衰关系分析证明（李并成，2003），由于中游绿洲面积的扩大和人类活动的加剧，打破了天然水资源条件下的荒漠-绿洲动态平衡关系和空间格局，城镇由于失去了最基本的生态屏障和经济基础而逐渐衰落，伴随着绿洲的溯源迁移，城镇分布的重心也从下位绿洲向上位绿洲迁移。与新中国成立初期相比，黑河流域人口的灌溉面积扩大了2倍左右，灌溉面积的扩大不仅导致了中游耗水量的增加，诱变了上中下游天然水资源的空间分布格局，同时固化和加强了以耕作业为主导的产业结构，使水-土-产业-人口形成高度依存又相互制约的关系。人口增长与人口空间聚集的不耦合，反过来进一步加重了对水资源的压力，延滞了城镇的发展，造成水土资源的高耗、低效、分散利用状态和较差的转移性。所以，干旱区内陆河流域诸多问题的核心在于水，核心区域在于绿洲，而问题的症结在于城镇发展不足，空间结构不合理。

水资源是干旱区内陆河流域的生命线，河流廊道是荒漠-绿洲景观格局的

生态流,是景观格局变化的驱动力,也是流域城镇体系发展和空间组织的最基本约束条件。然而在人类活动的影响下,流域水资源和水环境出现了诸多严重问题,突出表现为:①水资源供需严重不平衡,城镇化对水资源需求旺盛,流域需水量零增长目标实现任务艰巨;②城乡用水、经济用水与生态用水、上中下游用水矛盾突出;③水资源在城乡间、产业间、区域间的转移和水权交易障碍大,水事纠纷不断。

内陆河流域水资源承载力的目标是:既要保证流域内,尤其是下游的生态需水和生态安全,又要保证生态系统和社会经济系统合理分享水资源,并实现社会福利的最大化和水资源承载力的弹性扩大。但目前决定水资源承载力的自然要素与社会经济要素在城乡空间配置上不耦合,表现为农村占有大量的土地和水资源,却是人口和经济分布的低密度区;城市虽然承载了大量的人口和经济,但并不是水资源利用的偏好区。

尽管 20 世纪 50 年代以来黑河流域大气降水和出山口径流量变幅不大,且西北气候由暖干向暖湿转型的信号已出现(施雅风等, 2003),但水资源短缺却在持续加重(图 1-2)。黑河流域现状用水资源总量为  $41.107 \times 10^8 \text{m}^3$ ,用水量为  $33.577 \times 10^8 \text{m}^3$ ,耗水量为  $26.76 \times 10^8 \text{m}^3$ ,其中上中下游的耗水量分别为  $0.24 \times 10^8 \text{m}^3$ 、 $17.88 \times 10^8 \text{m}^3$  和  $8.64 \times 10^8 \text{m}^3$ ,结构比为 0.9 : 66.8 : 32.3。《黑河流域分水方案》实施后,为了维持或稳定下游额济纳现有绿洲的规模,狼心山断面过水量不应小于  $5.8 \times 10^8 \text{m}^3$ ;而要使绿洲面积恢复到 20 世纪 80 年代初的水平,狼心山断面过水量应不低于  $8.9 \times 10^8 \text{m}^3$ ,正义峡断面下泄水量要求达到  $10.9 \times 10^8 \sim 13.1 \times 10^8 \text{m}^3$ 。考虑到生态需水和生态安全,生产用水和生活用水势必减少,上述矛盾会进一步加剧。

曲耀光和樊胜岳(2000)认为,在完成水资源开发利用第二阶段后,酒泉盆地和鸳鸯池盆地尚有余水  $0.58 \times 10^8 \sim 3.15 \times 10^8 \text{m}^3$ ,可新增绿洲面积  $10.7 \times 10^4 \text{hm}^2$ ,但张掖盆地农田灌溉用水存在缺口。陈昌毓(1995)则认为山丹(旧称“删丹”,北魏时改为“山丹”)、临泽、高台绿洲应压缩面积,而张掖、民乐和金塔绿洲尚可扩大面积至  $2.06 \times 10^4 \sim 4.46 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。中游绿洲面积的扩大,是否会进一步加重以水为命脉的资源结构-产业结构的错位,使结构性节水的愿望落空?据史料记载:新中国成立之初,黑河流域总人口约 55 万人,灌溉面积为  $6.8 \times 10^4 \text{hm}^2$ ;现状总人口为 121 万人,灌溉面积为  $22.6 \times 10^4 \text{hm}^2$ (含林草灌溉面积)。由于统筹考虑水资源条件不够,20 世纪 60 年代末以来,

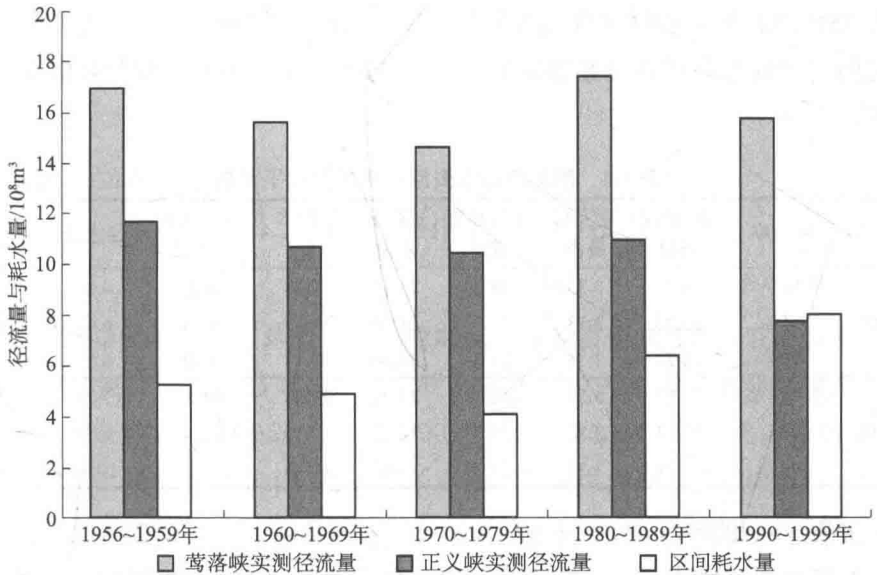


图 1-2 黑河流域水量变化图

在以粮为纲的思想指导下，大规模垦荒种粮，发展商品粮基地，特别是 90 年代后，甘肃省提出“兴西济中”发展战略，并向中游地区移民，灌溉面积发展很快。农业灌溉占用了大量的水资源，挤占了生态用水。随着人口的增长和灌溉面积的增加，全流域生产、生活用水量已由新中国成立初期的  $15 \times 10^8 \text{ m}^3$  增长到目前的  $26.2 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，其中，中游地区用水量增加到  $24.5 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。钱正英认为，内陆河流域用水量最高开发利用率应不超过 70%（其中，直接耗水占 50%，节水占 20%），生态环境和社会经济系统的耗水量各占 50%。因此，社会经济用水量应基本控制在现有规模，不再增加；超过定额所挤占的生态环境耗水，或从外流域调水补足，或坚决压缩经济用水。黑河流域是典型的封闭型内陆河流域，在“南水北调”西线工程实施前，从外流域调水的可能性几乎不存在，因此，必须从流域内部着手节水。王忠静等（2002）通过对比分析绿洲景观及与其相应的水热平衡关系后认为，由于黑河流域下游内蒙古额济纳旗绿洲区  $6330 \text{ km}^2$  为规模较大的原始天然生态区，具有特殊的生态保护意义，不宜农业开发，为维持这块天然绿洲向其分水  $9.5 \text{ 亿 m}^3$ ，扣除此部分特殊用水后，黑河流域不含额济纳旗绿洲的适宜绿洲灌溉面积为 26 万~34 万  $\text{hm}^2$ ，与现状灌溉面积 32 万  $\text{hm}^2$  相比，也已不具开发潜力。1995 年，黑河流域水资源利用率达 56.7%，其中张掖绿洲高达 72.8%，现状水平年供水保证

率为 75% 时, 张掖和酒泉绿洲分别缺水 0.5 亿  $m^3$  和 0.3 亿  $m^3$ , 已超出联合国规定的“水资源利用高度紧张状态”。从表 1-1 可见, 黑河流域长期处于缺水状态。

表 1-1 黑河流域水资源一次性供需平衡表 (单位:  $10^8 m^3$ )

水平年	保证率	地表水资源	地下水资源	当地总资源量	需耗水量	供耗水量	蒸发输水损失量	缺水量	正义峡下泄量
2003	多年平均	24.75	3.33	28.08	21.16	16.28	10.51	4.88	6.90
	75%	22.24	3.33	25.57	21.16	14.55	9.74	6.62	5.40
	90%	20.21	3.33	23.54	21.16	13.13	9.12	8.03	4.20
2010	多年平均	24.57	3.33	28.08	24.02	16.28	10.51	7.74	6.10
	75%	22.24	3.33	25.57	24.02	14.55	9.74	9.74	4.60
	90%	20.21	3.33	23.54	24.02	13.13	9.12	10.89	3.40

张掖绿洲和酒泉绿洲是全流域人口、产业最集中, 工业化和城镇化水平最高、发展速度最快的重点地区, 工业用水和城镇用水将进一步增加。如果仅扩大或压缩绿洲面积而脱离流域及各单元尺度的水资源承载力, 如果仅考虑农业结构性节水而脱离城镇对人口和水资源转移的核心作用, 那么结构滞后、人口滞留、水资源短缺等一系列问题将难以彻底解决。因为在现行的土地承包关系和用水制度下, 农村家庭人口与农村土地的一一对应关系受到法律的保护, 其结果导致土地小块分散经营, 阻碍了农业产业化发展, 使得农村生产效率和效益低下, 农村非农要素扩展空间不足, 影响了农民收入水平的提高, 农民进城的阻力加大(城镇门槛实际被抬高)。如果农村人口不能从土地中转移出来进入城镇, 那么水资源分散、低效利用的状态就不可能改变, 城乡用水的矛盾也难以根除。因此, 必须从城镇-绿洲-水资源的空间耦合角度、人口-产业-资源协同角度, 将人口转移、产业转化、土地流转、水资源转移和城镇化统一起来考虑, 在空间过程、空间机制、空间格局的耦合关系中探讨城镇体系发展的历史与驱动机制。

由于黑河流域的城镇发展受制于中国总体发展格局的深刻影响, 必须将其置于更大的宏观背景中加以审视, 才能更深刻地理解城市发展的过程与驱动机制。

“以史为鉴, 可以知兴替”。本书的主旨就是将黑河流域置于历史长河, 以及中国宏观背景下, 具体辨析城镇发展的过程与分期, 探讨内陆河流域与中国在城镇发展时序方面的位相差异; 揭示内陆河流域城镇兴衰的驱动机制, 并建

立驱动机制与城镇发展演变之间的“图谱”关系，为内陆河流域城镇的可持续发展提供科学依据。

## 第二节 国内外研究进展

关于城市位置的研究是研究历史时期城镇发展演变的基础。它不仅有助于解决城镇的流变，更能够通过对其宏观和微观区位的剖析，解释城镇流变面临的环境和驱动力。李并成（1999，2002）、田瞳（2005）等从考古学的角度，对河西走廊主要城镇的古今位置进行了考证。其中很大一部分城镇有统一明确的定论，尚有小部分城镇的位置依然悬而未决。历史上许多重要的城镇（州、郡、县治）有较强的延续性，其古今位置大致重合，而有些城镇（尤其是下游三角洲绿洲上的古城）的延续性较差，已成为漫漫沙漠中的遗址。

绿洲型城市，按其所处的位置可分为洪积扇型、冲积扇型、冲积平原型、河谷型、冲洪积平原型、湖岸平原型六类，其中冲积扇型城市分布最为普遍（杨发相，1990）。马鸿良和酆桂芬（1992）依据绿洲的分布位置，将城镇划分为扇形地绿洲城镇、沿河绿洲城镇和干三角绿洲城镇，并认为其位置常伴随水系位置的变化而迁移。徐建华等（1995）以新疆冲积扇型城市为例，探讨了影响绿洲城市区位选址的环境地质要素，建立了区位选址优化模型。

关于城镇的发展阶段与分期。由于社会经济的阶段性，城镇的形成和发展也有明显的阶段性，阚耀平（2001）、焦书乾（1994）将城镇的形成发展划分为三个时期：西汉以前的城镇萌芽期，西汉—宋代时期的城镇形成期，明代以后的城镇成熟期。其中，西汉对河西地区城镇的发展起到了非常重要的奠基作用，而唐、明、清代，由于社会经济的大发展，城镇的发展水平很高。城镇的发展与统一强大的国家存在着明显的一致性。

绿洲型城镇体系研究。绿洲是绿洲城镇赖以生存和发展的“摇篮”，严格地影响着绿洲城镇体系的空间分布、规模等级、城镇职能，因此绿洲城镇及其城镇体系有独特的发展规律。受干旱区自然地理、人口发展与分布等特殊条件的制约，绿洲城镇系统的空间规模结构呈现“中小市镇、多中心”的特征；疏密相间、反差极大的空间密度组织，“团块—轴向”的空间网络组织及松散的空



间相互作用是绿洲区域城镇体系空间组织的基本特征。城镇职能类型结构以综合性城镇为主，城镇规模等级不完整，总体规模水平较低。针对绿洲城镇特有的发展规律，众学者对绿洲城镇体系建设提出了有力的建议。李志刚（1998）认为在绿洲城镇体系空间规模结构的研究和规划上，应注重建构多中心的地域城镇系统，带动地域整体发展；应促进相邻城市间、城市与境内或周边单位间的空间关联及与近郊集镇的融合，推动城乡一体化。张志斌等（1999）认为城镇体系建设，必须从区域整体发展的宏观思路出发，统一构建与绿洲环境相协调的城镇体系格局，使水资源能够支持重点城镇的发展，形成空间分布合理、职能类型多样、规模等级协调的城镇体系网络。

绿洲城镇地貌特征研究。地貌是城镇建设与发展的重要自然因素之一。李志刚（1999a, 1999b, 1999c, 1999d）通过对绿洲城镇地貌特征的研究，提出了干旱区地表结构的概念，指一个区域的土地类型等地表物质在地域构成和空间分布形态方面的特征，是人口、产业和城镇发展布局的地理基础。干旱区地表结构的一大特点是绿洲常呈串珠状、斑块状分散在荒漠背景之中，对人口与产业的集聚，以及城镇体系的空间发育形态和规模结构具有根本性的影响。杨发相（1990）根据地貌类型，将绿洲城镇分为冲积平原绿洲型城镇、冲积扇绿洲型城镇、冲洪积平原绿洲型城镇、河谷绿洲型城镇、湖岸平原绿洲城镇等类型。梁治寇（1989）从建设开发的角度分析和评价了绿洲城镇的地貌特征，并提出了今后合理发展的方向与对策。方创琳（1990a, 1990b）以荒漠绿洲景观为背景，从相对优越的自然条件和资源区位，古丝绸之路和新亚欧大陆桥，城乡推拉的动力效应和行政干预等方面分析了绿洲城镇体系的早生性特征和沿绿洲盆地及新亚欧大陆桥形成的远景空间分布特征。

历史时期绿洲城镇与历史文化名城研究。河西走廊现存各时期、不同等级、规模、形制的古城遗址多达120余座（朱幼棣，1995）。冯绳武（1992）、吴正科（1994）、马鸿良和郦桂芬（1992）、方步和（2002）、李并成（1995a, 2002）、李正宇（1999）、田瞳（2005）等从考古学和文献学的角度，对河西走廊主要城镇的古今位置进行了大量考证。结果表明，历史上许多重要的城镇（州、郡、县治）有较强的延续性，其古今位置大致重合，而有些城镇（尤其是下游三角洲绿洲上的古城）的延续性较差，已成为漫漫沙漠中的遗址。

从宏观自然地理区位上考察绿洲型城镇，按其所处的位置可分为洪积扇