



新疆克拉玛依 生物多样性

吕光辉 杨建军 孙凡 张宝忠 舒慧章 著

XINJIANG KELAMAYI
SHENGWU DUOYANGXING JI BAOHU
及保护

新疆人民出版社

新疆克拉玛依 生物多样性

及保护

XINJIANG KELAMAYI

SHENGWU DUOYANGXING JI BAOHU



新疆人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新疆克拉玛依生物多样性及保护/吕光辉,杨建军,孙凡等著.
—乌鲁木齐:新疆人民出版社,2008.7

ISBN 978 - 7 - 228 - 11640 - 9

I. 新… II. ①吕…②杨…③孙 III. 生物多样性—保护
—克拉玛依 IV. Q16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 105036 号

出 版	新疆人民出版社
地 址	乌鲁木齐市解放南路 348 号
邮 编	830001
印 刷	新疆金版印务有限公司
开 本	787 × 1092mm 1/16
印 张	22.75
插 页	8
字 数	600 千字
版 次	2008 年 7 月第 1 版
印 次	2008 年 7 月第 1 次印刷
印 数	1 - 500 册
定 价	68.00 元

前 言

各种各样的生物资源是地球上人类赖以生存的基础。然而,由于人类活动的加剧,引起了全球环境的迅速恶化。最大限度地保护生物多样性已成为国际社会关注的热点。在1992年6月举行的联合国环境与发展大会上,包括中国在内的153个国家在《生物多样性公约》上签字,保护生物多样性已成为世界范围内的联合行动。中国作为世界上生物多样性特别丰富的国家之一,不仅积极开展了生物多样性的保护活动,而且还最早制订了国家级生物多样性保护行动计划。

2006年“国际生物多样性日”的主题是“保护干旱地区的生物多样性”。我国的干旱、半干旱地区占全国面积的52.5%,这些地区不仅拥有丰富的生物多样性资源,而且还生活着大约2亿人口,这一地区的生物多样性有其独特的性质与意义。但由于干旱少雨,其生态系统非常脆弱。人类活动,特别是对资源的过度开发利用,导致生态环境变化,造成干旱地区多达20%的生态系统的退化和荒漠化加剧,2311个物种濒危,每年农业产品损失40多亿美元。因此,生物多样性的保护在干旱、半干旱区尤为重要。

克拉玛依位于东经 $80^{\circ}4' \sim 86^{\circ}1'$,北纬 $44^{\circ}7' \sim 46^{\circ}8'$ 之间,地处准噶尔盆地的西北边缘冲积扇前倾斜平原地带,属典型大陆性干旱气候。近年来随着油田大规模的开发、农田的大量开垦,周边的生态环境受到了严重的影响,面临沙化、荒漠化的威胁,草场呈逐年退化趋势。自然生态环境的变化使野生动物赖以生存繁衍的环境日趋恶化,原有的动物数量和种类有所减少,同时,部分原有植物种类日渐丧失。因此,急需进行生物多样性调查,为当地经济建设制定地方生物多样性保护法规与政策、进行生物多样性保护提供基础依据。

新疆大学干旱生态环境研究所承担了克拉玛依市环境保护局“克拉玛依市生物多样性调查”项目,本书是该项目的成果总结之一。

本书以植物学、动物学、生态学、自然地理学、农学的基本原理为基础,运用计算机信息技术、遥感与地理信息系统等技术方法,使用统计分析等方法,野外调查和室内分析工作相结合,对克拉玛依生物多样性进行了详细的研究,同时结合当地现状,提出了生物多样性管育的建议。全书共分为12章,在较为详细地论述克拉玛依的地质地貌、

气候、土壤和水资源等自然资源状况及社会经济状况的基础上,讨论了克拉玛依植被演化历史、分布特点、分类及系统、类型基本特征和保护价值,分析了克拉玛依物种多样性(植物多样性、动物多样性、土壤微生物多样性)、生态系统多样性、景观多样性,对克拉玛依生态系统多样性经济价值进行了评估,制定了克拉玛依生态功能区划,对克拉玛依生物多样性保护和可持续发展能力建设提出了建议 and 对策。最后,简单介绍了具有自主知识产权的“克拉玛依生物多样性及其保护信息系统”。

本书的撰写工作分工如下:第1、2章为孙凡、何堯、张宝忠、舒慧章,第3、4章为杨建军、张燕、秦璐、陈婷婷,第5章为杨建军、谢辉、张燕、傅德平、王银山、何堯,第6章为吕光辉、杨建军、高翔、舒慧章,第7章为吕光辉、傅德平、肖辉、陈丽华,第8章为吕光辉、于恩涛、高翔,第9章为杨建军、吕光辉、孙凡、张宝忠,第10章为杨建军、袁月、何堯、傅德平、陈婷婷,第11章为吕光辉、钟彦龙、王银山、袁月,第12章为吕光辉、郭凯、杨建军。最后由吕光辉、杨建军统稿。

在本书的撰写过程中,新疆大学努尔巴依·阿不都沙勒克副教授、晁群芳副教授给予了大力支持,努尔巴依·阿不都沙勒克副教授鉴定了部分植物物种,晁群芳副教授在分析土壤微生物方面给予了帮助;研究生向伟玲、刘丽娜、郭娟、桂东伟、谭军和巴音达拉参与了部分外业工作;在资料收集的过程中,许多单位和专家给予了大力支持和帮助,在此表示感谢。本书引用了许多专家学者的成果,由于人数众多,不能一一列举,在此也一并表示感谢。另外,本书中的附图均由新疆大学干旱生态环境研究所绘制,不能作为正式地图使用,特此说明。

由于时间紧迫,研究人员经验和水平有限,书中错误和疏漏之处在所难免,敬请专家、学者批评指正。

吕光辉

2007年7月28日

目 录

第 1 章 自然资源概况	(1)
1.1 克拉玛依地质和地貌	(1)
1.1.1 克拉玛依地质	(1)
1.1.2 克拉玛依地貌	(2)
1.2 气候	(3)
1.2.1 四季特征	(3)
1.2.2 日照和温度	(4)
1.2.3 霜冻和冻土	(5)
1.2.4 降水、蒸发和湿度	(5)
1.2.5 气压和风	(6)
1.2.6 气候变化趋势	(6)
1.3 土壤	(6)
1.3.1 栗钙土	(7)
1.3.2 棕钙土	(9)
1.3.3 灰漠土	(11)
1.3.4 风沙土	(14)
1.3.5 灰棕漠土	(15)
1.3.6 盐土	(18)
1.3.7 沼泽土	(19)
1.3.8 草甸土	(20)
1.3.9 林灌草甸土	(21)
1.4 水文	(23)
1.4.1 地表水	(23)
1.4.2 地下水	(27)
1.4.3 六大水库蓄水工程	(29)
1.4.4 五大引水工程	(31)
1.4.5 跨流域调水工程	(32)

第2章 社会经济概况	(33)
2.1 社会发展	(33)
2.1.1 人口和人民生活	(33)
2.2 经济发展	(33)
2.2.1 工业	(35)
2.2.2 农业	(36)
第3章 植被	(38)
3.1 植被演化历史	(38)
3.2 植被分布特点	(38)
3.3 植被分类及系统	(39)
3.4 植被类型基本特征	(40)
3.4.1 森林	(40)
3.4.2 灌丛	(48)
3.4.3 草甸	(49)
3.4.4 荒漠	(51)
3.4.5 栽培植被	(57)
3.4.6 无植被地段	(58)
3.5 植被保护价值	(60)
第4章 植物多样性	(62)
4.1 植物区系的组成	(62)
4.1.1 种子植物科的统计	(62)
4.1.2 种子植物属的统计	(65)
4.1.3 总结	(68)
4.2 珍稀濒危保护植物	(69)
4.2.1 多枝怪柳 <i>Tamarix ramosissima</i> Ldb.	(69)
4.2.2 胡杨 <i>Populus euphratica</i> Oliv.	(70)
4.2.3 梭梭 <i>Haloxylon ammodendron</i> (C. A. Mey.) Bge.	(71)
4.2.4 甘草 <i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	(71)
4.2.5 银白杨 <i>Populus alba</i> L.	(72)
4.2.6 戈壁藜 <i>Iljinia regelii</i> (Bge.) Korov.	(72)
4.2.7 管花肉苁蓉 <i>Cistanche tubulosa</i> (Schrenk.) Wight.	(73)
4.2.8 肉苁蓉 <i>Cistanche deserticola</i> Ma.	(74)
4.2.9 白麻 <i>Poacynum pictum</i> (Schrenk) Baill.	(74)
4.2.10 尖果沙枣 <i>Elaeagnus oxycarpa</i> Schlecht.	(74)

4.2.11 准噶尔柳 <i>Salix songarica</i> Anderss.	(75)
4.2.12 白梭梭 <i>Haloxylon persicum</i> Bge.	(75)
4.3 资源植物	(76)
4.3.1 药用植物资源	(76)
4.3.2 食用植物资源	(79)
4.3.3 饲用植物资源	(84)
4.4 多样性分析	(86)
4.4.1 研究目的和意义	(86)
4.4.2 研究方法	(87)
4.4.3 结果分析	(87)
第5章 动物多样性	(92)
5.1 动物区系分析	(92)
5.1.1 概论	(92)
5.1.2 动物区系的起源和历史演变	(93)
5.1.3 克拉玛依陆地脊椎动物分区特征	(94)
5.2 陆生脊椎动物的多样性	(98)
5.2.1 调查方法	(99)
5.2.2 调查结果	(100)
5.3 水生脊椎动物的多样性	(104)
5.4 陆生无脊椎动物的多样性	(104)
5.5 昆虫多样性	(106)
5.5.1 昆虫多样性研究概况	(106)
5.5.2 调查项目设计和实施	(107)
5.5.3 种群数量调查方法	(108)
5.5.4 分析	(109)
5.6 珍稀濒危动物	(114)
5.6.1 濒危物种	(114)
5.6.2 濒危原因	(116)
5.6.3 保护措施	(117)
第6章 克拉玛依地区不同类型土壤微生物多样性研究	(120)
6.1 土壤中的主要微生物	(120)
6.1.1 细菌	(121)
6.1.2 放线菌	(122)
6.1.3 真菌	(122)

6.2	材料与方法	(124)
6.2.1	土壤样品采样点信息	(124)
6.2.2	供试土壤样品	(126)
6.2.3	微生物测定	(126)
6.2.4	菌种保存	(126)
6.2.5	数据分析	(126)
6.3	结果与分析	(126)
6.3.1	不同类型土壤微生物区系	(126)
6.3.2	土壤类型与微生物数量及种类的关系	(133)
6.3.3	植被类型与微生物数量及种类的关系	(134)
6.4	结论	(137)
6.4.1	不同类型土壤微生物数量差异	(137)
6.4.2	土壤放线菌、真菌数量特征	(137)
第7章	克拉玛依生态系统多样性及景观多样性评价	(138)
7.1	生态系统多样性	(138)
7.1.1	α 多样性的测定	(139)
7.1.2	β 多样性的测定	(140)
7.1.3	结果分析	(140)
7.2	景观多样性	(144)
7.2.1	景观类型多样性	(144)
7.2.2	景观格局多样性	(145)
7.2.3	景观斑块多样性的测定	(146)
7.2.4	结果分析	(147)
7.2.5	克拉玛依景观多样性变化趋势及驱动指标分析	(149)
7.3	景观生态安全格局	(150)
7.3.1	研究方法	(150)
7.3.2	结果分析	(151)
7.4	城市及城郊的生物多样性	(155)
7.4.1	城市及城郊的生物多样性现状	(155)
7.4.2	城市生物多样性的特点	(156)
7.4.3	存在的问题及解决措施	(157)
7.5	农区生物多样性	(157)
7.5.1	多样性现状	(158)
7.5.2	成因分析	(160)
7.5.3	保护措施	(160)

7.6	自然保护区建设空缺分析	(161)
7.6.1	自然保护区建设的意义和设计原则	(161)
7.6.2	克拉玛依自然保护区空缺分析与建议	(162)
第8章	克拉玛依生态系统多样性经济价值评估	(166)
8.1	生态服务功能内涵及分类	(166)
8.1.1	生态系统多样性经济价值评估方法	(167)
8.1.2	生态系统单元划分	(170)
8.2	森林生态系统价值评估	(170)
8.2.1	直接经济价值评估	(170)
8.2.2	固定 CO_2 和释放 O_2 功能价值评估	(170)
8.2.3	净化环境功能价值评估	(171)
8.2.4	涵养水源价值评估	(172)
8.2.5	保持土壤功能价值评估	(173)
8.2.6	调节气候价值评估	(175)
8.2.7	旅游功能价值评估	(175)
8.3	农田生态系统服务功能价值评估	(175)
8.3.1	直接经济价值评估	(176)
8.3.2	固碳释氧功能价值评估	(176)
8.3.3	净化大气环境功能价值评估	(177)
8.4	草地生态系统服务功能价值评估	(178)
8.4.1	直接经济价值评估	(178)
8.4.2	固定 CO_2 和释放 O_2 功能价值评估	(178)
8.4.3	净化环境功能价值评估	(178)
8.4.4	涵养水源功能价值评估	(179)
8.4.5	保持土壤功能价值评估	(179)
8.4.6	其他功能价值评估	(180)
8.5	水生态系统服务功能价值评估	(181)
8.5.1	直接经济价值评估	(182)
8.5.2	净化环境功能价值评估	(182)
8.6	潜在使用价值经济评估	(182)
8.6.1	潜在选择价值经济评估	(182)
8.6.2	潜在保留价值的经济粗估	(184)
8.7	存在价值的保护支付意愿法经济评估	(185)
8.7.1	评估依据	(185)
8.7.2	评估结果	(185)

8.8	生物多样性破坏经济损失测算	(186)
8.8.1	生物多样性受威胁现状	(186)
8.8.2	保护生物多样性的意义	(186)
8.8.3	生物多样性的保护策略	(187)
8.8.4	保护策略的可行性	(188)
8.8.5	环境污染及对生物多样性影响的经济损失币值估算	(188)
8.8.6	生态破坏经济损失币值估算	(188)
8.9	部分珍稀濒危物种保护基准价估算	(189)
8.9.1	保护基准价的意义	(189)
8.9.2	保护基准价的内涵	(189)
8.9.3	珍稀濒危动物保护成本价值的计价公式	(189)
8.9.4	部分珍稀濒危动物保护基准价的计算结果	(190)
8.10	综合评估与初步结论	(190)
第9章	克拉玛依生态功能区划	(193)
9.1	概论	(193)
9.2	工作范围	(194)
9.3	区划依据、目标、原则和方法	(194)
9.3.1	区划依据	(194)
9.3.2	区划目标	(195)
9.3.3	区划原则	(195)
9.3.4	区划方法	(196)
9.4	区划结果	(196)
9.4.1	白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区	(196)
9.4.2	克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区	(198)
9.4.3	大拐—小拐农业开发生态功能区	(199)
9.4.4	独山子石油基地环境保护生态小区	(201)
第10章	克拉玛依生物多样性机制	(204)
10.1	克拉玛依陆地植物群落物种多样性与海拔高度及水土性状的关系	(204)
10.1.1	海拔梯度与物种多样性的关系	(204)
10.1.2	水土性状与植物多样性的关系	(204)
10.2	人为因素对生物多样性影响的机制	(207)
10.2.1	城市化对生物多样性的影响	(208)
10.2.2	外来物种入侵对生物多样性的影响	(208)
10.2.3	现代集约化农业对生物多样性的影响	(210)

10.2.4	农药对生物多样性的影响	(210)
10.2.5	化肥、塑料薄膜对生物多样性的影响	(211)
10.2.6	公路建设对生物多样性的影响	(211)
10.2.7	灌溉、引水工程对生物多样性的影响	(212)
10.2.8	旅游对生物多样性的影响	(213)
10.2.9	现代工业对生物多样性的影响	(213)
10.2.10	不合理饮食对生物多样性的影响	(214)
10.3	资源开发与生物多样性问题	(214)
10.3.1	动物资源开发与生物多样性	(214)
10.3.2	植物资源开发与生物多样性	(216)
10.3.3	油气资源开发与生物多样性	(217)
10.3.4	水资源开发与生物多样性	(218)
10.3.5	土地资源开发与生物多样性	(220)
10.3.6	旅游资源开发与生物多样性	(222)
10.4	政策因素与生物多样性问题	(223)
10.4.1	引起生物多样性降低的政策因素	(223)
10.4.2	引起生物多样性增加的政策因素	(225)
10.5	克拉玛依陆地生态系统多样性退化与恢复	(226)
10.5.1	退化生态系统恢复与重建的目标	(226)
10.5.2	退化生态系统恢复与重建的方法	(226)
10.5.3	克拉玛依荒漠生态系统恢复	(226)
10.5.4	克拉玛依自然绿洲生态系统的恢复	(227)
10.5.5	克拉玛依草地生态系统的恢复与重建	(227)
10.5.6	克拉玛依石油开采区的恢复与重建	(227)
第 11 章	克拉玛依生物多样性保护和可持续发展能力建设	(230)
11.1	生物多样性规划	(230)
11.1.1	生物多样性状况	(230)
11.1.2	生物多样性受威胁的情况	(231)
11.1.3	生物多样性保护的 tasks 和目标	(232)
11.2	生物多样性与克拉玛依经济、社会发展及生态建设工作	(232)
11.2.1	生物多样性对克拉玛依经济、社会发展的影响	(232)
11.2.2	生物多样性与克拉玛依生态建设工作	(233)
11.3	克拉玛依可持续发展分析	(236)
11.3.1	生态足迹计算	(236)
11.3.2	生态足迹参数的选取	(238)

11.3.3	克拉玛依生态足迹计算	(238)
11.3.4	克拉玛依生态足迹分析	(241)
11.4	克拉玛依生物多样性建设	(242)
11.4.1	法规建设	(242)
11.4.2	机构建设	(244)
11.4.3	人力资源建设	(244)
11.4.4	生物多样性保护政策体系建设	(245)
11.4.5	规划建设	(246)
11.4.6	加强生物多样性科学研究	(248)
11.4.7	信息系统建设	(249)
11.4.8	强化环境教育,提高全民环境意识和生态意识	(251)
11.4.9	加强生物多样性保护的国际交流与合作	(252)
11.5	和谐城市的生物多样性保护与管理	(253)
11.5.1	克拉玛依城市绿地与园林建设存在的问题	(253)
11.5.2	建设和谐的克拉玛依	(255)
第12章	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统简介	(273)
12.1	建立克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的目的和原则	(274)
12.1.1	建立克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的目的	(274)
12.1.2	建立克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的原则	(274)
12.2	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的结构和特征	(275)
12.2.1	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统逻辑结构图	(275)
12.2.2	系统结构与技术路线	(275)
12.2.3	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的开发	(276)
12.2.4	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的特征	(277)
12.2.5	开发独立应用程序的一般步骤	(279)
12.3	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的数据信息、功能和基本应用	(281)
12.3.1	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的数据信息	(281)
12.3.2	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的功能	(281)
12.3.3	克拉玛依生物多样性及其保护信息系统的基本使用	(282)
12.3.4	系统运行环境	(290)
12.4	克拉玛依生物多样性信息系统开发讨论	(290)
12.4.1	开发克拉玛依生物多样性及其保护信息系统问题研讨	(290)
12.4.2	关键编程实例	(291)

附 表

附表-1	克拉玛依高等植物名录一览表	(298)
附表-2	克拉玛依脊椎动物名录一览表	(316)
附表-3	克拉玛依无脊椎动物名录一览表	(322)
附表-4	克拉玛依昆虫名录一览表	(324)
附表-5	克拉玛依饲料植物名录一览表	(337)
附表-6	克拉玛依可食用植物名录一览表	(339)
附表-7	克拉玛依固沙植物名录一览表	(341)
附表-8	克拉玛依工艺资源植物名录一览表	(343)
附表-9	克拉玛依香料植物名录一览表	(346)
附表-10	克拉玛依药用植物名录一览表	(347)
附表-11	克拉玛依珍稀濒危植物名录一览表	(350)
附表-12	克拉玛依珍稀濒危动物名录一览表	(351)

附 图

附图-1	克拉玛依行政区划图	(353)
附图-2	克拉玛依人口密度图	(354)
附图-3	克拉玛依土壤类型分布图	(355)
附图-4	克拉玛依 2005 年景观类型图	(356)
附图-5	克拉玛依生态功能区划图	(357)
附图-6	克拉玛依植被类型图	(358)
附图-7	克拉玛依植物分布图	(359)
附图-8	克拉玛依动物分布图	(360)
附图-9	克拉玛依微生物分布图	(361)
附图-10	克拉玛依景观	(362)

第1章 自然资源概况

1.1 克拉玛依地质和地貌

1.1.1 克拉玛依地质

克拉玛依位于天山北坡准噶尔盆地西北缘,加依尔山南麓,地处东经 $80^{\circ}4' \sim 86^{\circ}1'$,北纬 $44^{\circ}7' \sim 46^{\circ}8'$ 之间,东北与和布克赛尔蒙古自治县相邻,东南与沙湾县相接,西部与托里县和乌苏县毗连。南北长240.3km,东西最宽处110km,海拔高度介于250~500m之间。地势分别由西北部和南部向准噶尔盆地中心倾斜,地质构造上是由褶皱系的山前坳陷和其相邻的中间地块组成的复合性含油气盆地。在前寒武纪结晶变质岩基底上,沉积岩面积广、厚度大,生储油条件良好。

1 地层

克拉玛依的地层分布依次为中上石炭系(厚度400~900m);二叠系(厚度1580~2650m);三叠系(厚度210~1207m);侏罗系(厚度125~1315m);白垩系(厚度113~913m)。地床属性为沙岩、砾岩和泥岩互层。上部为亚沙土、亚黏土和黏土互间,下部为砂砾石和卵砾石组成。

克拉玛依地区绝大部分为第四系地层所覆盖,局部有中生代白垩系 K_2 地层露出地表。平面上划为两部分,一部分是山前冲洪积倾斜平原,另一部分是湖相沉积平原(局部为河流相冲洪积平原)。克拉玛依区、独山子区、采油三厂、白碱滩北部及百口泉采油厂等属于山前冲洪积倾斜平原;独(山子)阿(勒泰)公路以东、克拉玛依炼油厂、输油公司、石油处、油建二分公司、乌尔禾等属于湖相沉积平原。

2 构造

准噶尔盆地是天山—阿尔泰山地槽褶皱系中的一个大型山间坳陷,周围均有大型断裂存在。克拉玛依处在西北边缘的断阶带上,分属准噶尔褶皱和准噶尔盆地(地台)两个一级构造单元。区域构造基本上是东南倾斜的单斜,自西北向东南成阶梯状下降,基底为加里东期及华力西中期以前的沉积构造,华力西中期以后地槽全部回返结束。走向内陆盆地的发展阶段,接受了厚达万米的陆相碎屑沉积,经喜马拉雅运动后,使砾岩及其以前的沉积普遍发生强烈褶皱,形成了现今盆地景观。

1.1.2 克拉玛依地貌

1 地貌概况

克拉玛依地形呈斜条状,南北长,东西窄,西北高,东南低,绝大部分地区为戈壁滩,平均海拔400m左右。最低点在艾里克湖,海拔250m左右。市区西部有加依尔山、青克斯山,北边有阿拉特山,中部、东部地形开阔平坦,向准噶尔盆地中心倾斜,南部独山子为山名,哈萨克语称“玛依套”,意为“油山”,海拔1283m,独山子区由此而得名。克拉玛依土地总面积9500km²,其中,农用地2975.35km²,建设用地641.6km²(含石油开采占地),未利用地5883.05km²。

克拉玛依地处准噶尔盆地西北边缘的冲洪积扇前倾斜平原地带,总的地貌特征多为广阔平坦的戈壁滩。地表部分为第四系松散地层所覆盖,部分地区及近山冲沟中见中生界地层出露。覆盖物厚度不等,以碎石、沙和沙土为主,属戈壁倾斜平原景观。地势是西北高于东南,北—南坡度、西—东坡度为20‰。市区西北缘是加依尔山脉(成吉思汗山),山脉南北走向,山势较低,由构造剥蚀山及丘陵地形组成,海拔高度为600~800m,南部独山子山海拔高度为1283m。市区位于山脉与盆地之间的漫坡上,市区的东南面是茫茫戈壁滩,一直伸展到盆地中部的沙漠区。

在戈壁的低洼处,依靠少量的自然降水或地下潜流,生长着稀少的荒漠植物,有梭梭柴、红柳、胡杨、沙拐枣及蒿类矮生植物。

戈壁滩上散落着许多沙丘、沙垄和沙包,其上覆盖着荒漠植被。由于暴风雨的冲刷,又使地面凸凹不一,或成沟壑,形成了独特的风蚀地貌。

2 独特地貌

1) 独山子山

位于克拉玛依境内独山子区内,其西隔奎屯河与海烈菲山(属乌苏县)相望。海拔1283.4m,面积36km²,沿山一带是草地。该山一峰突起,四周不与其他山体连接,故称“独山子”。

2) 西山

位于市区西部5km处,南北走向,长约4km,最高海拔573m,系沙石秃山。北部494高地周围有低质煤,煤层较浅。该山因位于市区西部而定名为西山。

3) 西沟

位于市区西部约4km处。南北走向,沟长约9km。沟内为戈壁沙土,最宽处500m,两侧多为土沙丘。

4) 乱石沟

位于市区西部7km处,南北走向,沟长约4km。沟内为戈壁沙土,西侧为风化的鹅卵石和土沙丘,南端与西沟相会合,最宽处为400m。

5) 玉斯托朗格

位于百口泉北8km处。系盐碱草地,长有芦苇杂草,有大面积的散落胡杨林。可作季节性牧场。哈萨克语意为“一百棵胡杨树”。

6) 梭梭柴林地

位于白碱滩东南 25km。东北起自四四六区,西南至八区南缘,面积 20km²。梭梭柴林呈片状分布,树高 2m 左右。该林地对挡风防沙起到良好作用,同时有利于野生动物栖息繁衍。

7) 戈壁碎石场

位于白碱滩东南 35km、和布克赛尔蒙古自治县盐场公路两侧,面积约 200km²。碎石储量 $2 \times 10^4 \text{ m}^3$,呈黄、黑、白、红、蓝等色,其中黄色石占 70%,经验证,属劣质花岗岩石。一些碎石中杂有玛瑙石、玉石、水晶石等,可作建筑装饰材料或装饰品。

8) 大拐

位于白碱滩东南 14km 处,原为玛纳斯河下游的一处河湾,故名。后上游不再来水,此地变为洼地。夏日积存雨水,长满芦苇,由于积水不流,长满浮藻,秋后湖水干涸,绿色的浮藻覆盖湖底,宛如毛毡,有的挂在灌木上,似怪石和动物骨骼。苇湖形如梭子状,呈东北—西南分布,面积 30km²,周围时有黄羊出没。

9) 中拐

位于市区东南 36km 处,原为玛纳斯河下游一处河湾,后来上游不再来水,此处成为戈壁沙丘及灌木林地,面积约为 54km²,长有梧桐、怪柳、杂草等植物。小拐国营牧场冬季常在此放牧。

10) 红山嘴

位于 217 国道阿(勒泰)独(山子)公路 414km 处路东,距市区 21km。系红山土丘,面积约 30km²。因山体呈红色而得名,又称“红山嘴子”。

1.2 气候

克拉玛依属温带大陆性干旱气候。其特点是:大陆性强(大陆度为 84),寒暑差异悬殊,干旱少雨,积雪薄,蒸发大,冻土深,风多且风力大;大风、寒潮、冰雹等灾害性天气与山洪频发。

1.2.1 四季特征

四季中冬夏两季漫长,且温差大,春秋两季为过渡期,换季不明显。以候温平均气温稳定在 20.0℃ 以上为夏季,0℃ 以下为冬季,0~20℃ 为春秋两季作为四季划分的标准。克拉玛依四季的特征如下:

1 春季

春季气温上升快,但极不稳定,时有倒春寒出现。历年平均春季初日为 3 月 14 日、终日为 5 月 22 日,历期 70d。春季是多风季节,历年造成灾害性的大风多出现在该季。大风常伴有沙尘暴,灾害性天气还有寒潮、霜冻、春洪等。

2 夏季

夏季炎热,1957~1992 年极端最高气温均在 35℃ 以上,历年平均夏季初日为 5 月 23 日、终日为 9 月 7 日、历期 108d。夏季多阵性风雨天气,有时可产生大降水。冰雹、山洪等灾害性事件时有发生。