

分类号：
学号：20212018013

密级：公开
单位代码：10759

石河子大学

硕士学位论文



水资源安全与粮食安全约束下的艾比湖流域休 耕地识别及其时空配置

学位申请人	姚成龙
指导教师	王月健教授
申请学位门类级别	理学硕士
学科、专业名称	地理学
研究方向	土地评价
所在学院	理学院

中国·新疆·石河子
2024年5月

分类号：
学号：20212018013

密级：公开
单位代码：10759

石河子大学

硕士学位论文



水资源安全与粮食安全约束下的艾比湖流域休 耕地识别及其时空配置

学位申请人	姚成龙
指导教师	王月健教授
申请学位门类级别	理学硕士
学科、专业名称	地理学
研究方向	土地评价
所在学院	理学院

中国·新疆·石河子
2024年5月

**Identification and spatial-temporal allocation of fallow land in
the Ebinur Lake Basin under the constraints of water resources
security and food security**

A Dissertation Submitted to

Shihezi University

In Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Natural Science

By

Yao Cheng-long

(Geography)

Dissertation Supervisor: Prof. Wang Yue-jian

May,2024

石河子大学学位论文独创性声明及使用授权声明

学位论文独创性声明

本人所提交的学位论文是在我导师的指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含其他个人已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中作了明确的说明并表示谢意。

研究生签名：姚成龙

时间：2024年5月6日

使用授权声明

本人完全了解石河子大学有关保留、使用学位论文的规定，学校有权保留学位论文并向国家主管部门或指定机构送交论文的电子版和纸质版。有权将学位论文在学校图书馆保存并允许被查阅。有权自行或许可他人将学位论文编入有关数据库提供检索服务。有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

研究生签名：姚成龙

时间：2024年5月6日

导师签名：王明建

时间：2024年5月6日

摘要

耕地是一种宝贵的自然资源，对国家的粮食安全和水资源安全有着至关重要的影响。由于人类活动的加剧和农业生产无序的扩张，艾比湖流域的耕地面积持续扩大，致使艾比湖周边的生态系统遭受剧烈的改变。随着时间的推移，若不调整流域工农业的发展，势必会造成区域的水源匮乏。因此，本研究在国家“十四五”规划关于加强生态保护修复和环境治理，着力推动绿色发展的原则下，结合地方“十四五”、“十五五”有关水资源调控与耕地保护的政策，探讨艾比湖流域可休耕地的规模与空间布局，为今后流域的休耕计划提供参考。

本次研究通过构建休耕区域识别指标体系对耕地进行适宜度划分，确定休耕空间的位置，解决“休哪里”的问题。在水资源安全和粮食安全的双重约束下，计算出艾比湖流域 2025 年和 2030 年休耕规模，解决“休多少”的问题。最后根据 2025 年和 2030 年两县一市的水资源规划对可休耕地块进行合理的空间配置，通过分析，得出以下结论：

(1) 本次研究构建休耕区域识别指标体系共选取 13 个指标，采用特尔斐法和熵权法相结合对选取的指标进行综合确权。通过将所有指标叠加计算出流域整体的休耕地适宜程度空间分布。结果表明，流域整体呈现南北休耕地块较多，中部较少的空间格局。从行政区划考虑，精河县需要休耕的地块最多，其次是温泉县，最后是博乐市。因此，在艾比湖流域开展休耕工作时，首先考虑精河县与温泉县，并且休耕地块的空间布局应当重点安排在精河县的中部和南部以及温泉县的南部区域。

(2) 在水资源安全与粮食安全的约束下，结合“十四五”、“十五五”的水资源用度规划以及耕地红线计算出流域休耕规模。结果显示，2025 年艾比湖流域的年度可休耕范围面积为 1088.3954~1700.053 km²。2030 年艾比湖流域的年度可休耕范围面积为 1117.8073~1818.404 km²。

(3) 根据各县市的农业水资源可承载能力和经济发展，最终确定 2025 年流域可休耕面积为 1088.3954 km²，2030 年流域可休耕面积为 1117.8073 km²。依据各县市的休耕规模和休耕适宜空间分布配置出以下休耕计划：2025 年博乐市的可休耕面积为 350.2496 km²，主要分布在西北与东南的地区。2025 年精河县的可休耕面积为 473.4005 km²，主要分布在中部地区。2025 年温泉县的可休耕面积为 264.7453 km²，主要分布在南部地区。2030 年博乐市的可休耕面积为 338.8664 km²，主要分布在北部的地区。2030 年精河县的可休耕面积为 452.5455 km²，主要分布在南部地区。2030 年温泉县的可休耕面积为 326.3954 km²，主要分布在北部地区。

关键词：休耕区域识别；熵权法；水资源安全；粮食安全

Abstract

Farmland is a valuable natural resource with a significant impact on the country's food and water security. The cultivated land area in the Ebinur Lake basin continues to expand as a result of increased human activity and the chaotic spread of agricultural output, creating significant changes in the ecosystem surrounding the lake. If the development of industry and agriculture in the watershed is not adjusted, it will eventually lead to a lack of regional water sources. This thesis based on the principles of strengthening ecological protection and restoration and environmental governance as stipulated in the "14th Five-Year Plan", along with a focus on promoting green development. It integrates local policies related to water resource management and arable land protection in "14th Five-Year Plan" and "15th Five-Year Plan", discussing the spatial layout of fallow land in the Ebinur Lake basin, providing a reference for the region's fallow land planning in the future.

This thesis constructed an indicator system for identifying fallow areas to classify the suitability of cultivated land, determine the location of fallow spaces, and solve the problem of "where to rest". Under the dual constraints of water resource security and food security, calculate the scale of fallow land in the Ebinur Lake Basin for 2025 and 2030, and solve the problem of "how much fallow land to take". Finally, according to the water resource planning of the two counties and one city in 2025 and 2030, a reasonable spatial allocation of fallow farmland is made, and the following conclusions are drawn through the analysis:

(1) In this study, a total of 13 indicators were selected for the construction of the identification index system for fallow areas. The combination of Delphi method and entropy weight method was used to comprehensively confirm the weights of the selected indicators. Calculate the spatial distribution of the overall suitability of fallow land in the watershed by overlaying all indicators. The results indicate that the overall spatial pattern of the watershed is characterized by more fallow land parcels in the north and south, and fewer in the central region. From the perspective of administrative divisions, Jinghe County has the most land parcels that need to be fallow, followed by Wenquan County and Bole City. Therefore, when carrying out fallow land work in the Ebinur Lake Basin, the primary consideration is Jinghe County and Wenquan County, with fallow land plots dispersed in the central and southern areas of Jinghe County and the southern half of Wenquan County, respectively.

(2) Under the constraints of water and food security, combined with the water resource utilization planning of the "14th Five-Year Plan", and the "15th Five-Year Plan", and the red line of cultivated land, the scale of fallow land in the watershed is calculated. The results show that the annual fallow area of the Ebinur Lake Basin in 2025 is 1088.3954~1700.053 km². The annual fallow area of the Ebinur Lake Basin in 2030 is 1117.8073~1818.404 km².

(3) Based on the carrying capacity of agricultural water resources and economic development in each county and city, the final judgment is that the watershed's fallow area in 2025 is 1088.3954 km², and 1117.8073 km² by 2030. Based on the scale and suitable spatial distribution of fallow land in each county and city, the following fallow land plan has been formulated: the fallow land area in Bole City in 2025 is 350.2496 km², mainly distributed in the northwest and southeast regions. The fallow area of Jinghe County in 2025 is 473.4005 km², mainly distributed in the central region. The fallow area of Wenquan County in 2025 is 264.7453 km², mainly distributed in the southern region. The fallow area of Bole City in 2030 is 338.8664 km², mainly distributed in the northern region. The fallow area of Jinghe County in 2030 is 452.5455 km², mainly distributed in the southern region. The fallow area of Wenquan County in 2030 is 326.3954 km², mainly distributed in the northern region.

Key words: identification of fallow areas; entropy weight method; water resource security; food safety

目 录

摘要.....	I
Abstract.....	II
第1章 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究意义.....	2
1.2.1 理论意义.....	2
1.2.2 现实意义.....	2
1.3 研究内容.....	3
1.4 研究方法.....	3
1.5 技术路线.....	4
1.6 创新点.....	5
第2章 文献综述及相关理论基础.....	6
2.1 文献综述.....	6
2.1.1 国外休耕实践与研究进展.....	6
2.1.2 国内休耕实践与研究进展.....	8
2.1.3 研究评述.....	10
2.2 相关概念.....	11
2.2.1 轮作休耕.....	11
2.2.2 水资源安全.....	11
2.2.3 粮食安全.....	12
2.3 理论基础.....	12
2.3.1 供需平衡理论.....	12
2.3.2 可持续发展理论.....	13
2.3.3 人地协调理论.....	13
2.4 本章小结.....	13
第3章 研究区概况与数据处理.....	14
3.1 研究区概况.....	14
3.2 数据预处理.....	15
3.2.1 数据来源.....	15
3.2.2 数据预处理.....	16
第4章 休耕区域的适应度评价.....	21

4.1 评价单元的确定	21
4.2 耕地休耕识别指标体系的构建	21
4.2.1 指标选取原则	21
4.2.2 评价指标选取	22
4.2.3 数据标准化及处理	23
4.3 指标权重的确定	32
4.4 本章小结	34
第5章 休耕规模预测	35
5.1 耕地面积预测	35
5.2 粮食安全约束下的休耕规模预测	37
5.2.1 耕地需求量预测	37
5.2.2 粮食安全下可休耕面积预测	44
5.3 水资源安全约束下的休耕规模预测	44
5.3.1 可灌溉耕地面积预测	44
5.3.2 水资源安全下可休耕面积	46
5.4 本章小结	46
第6章 水资源与粮食安全约束下的休耕空间配置	47
6.1 休耕区域选择结果与分析	47
6.2 “十四五”规划末（2025年）可休耕耕地的空间配置	49
6.3 “十五五”规划末（2030年）可休耕耕地的空间配置	51
6.4 休耕实施建议	53
6.4.1 严守耕地红线，深化供给改革	53
6.4.2 提高区域协同，引领农业发展	53
6.4.3 加强耕地养护，保护生态环境	54
第7章 结论与展望	55
7.1 结论	55
7.2 展望	55
参考文献	57
致谢	64
作者简介	65

第1章 绪论

1.1 研究背景

中国的人口数量与陆地面积均位居世界前列。截至 2023 年，国内粮食种植面积多达 118969 千公顷，全年粮食产量为 69541 万吨，全年水资源总量 24780 亿立方米^[1]。我国的粮食总产量和水资源总量总体上较高。但是，人均耕地面积与人均水资源相较于全球平均水平明显偏低。由于人口增长，粮食需求量急剧增加，导致各地耕地面积显著扩张。为满足种植作物对水的需求，很多地方过度开采地下水用于耕地灌溉。这些措施已经严重的影响地区水资源安全与耕地质量。为确保社会经济和生态的可持续发展，必须坚持养护并重的原则，休耕养地迫在眉睫。

自 2014 年起，中央政府开始推行农业资源休养生息试点。各地方部门加大对农业资源的关注与投入。2015 年，党中央在会议中指出要“探索实行耕地轮作休耕制度试点”，这是党和国家对农业发展和粮食安全的一个重大决策部署，既利于民生，也利于耕地休养^[2]。2016 年，《探索实行耕地轮作休耕制度试点方案》的正式通过，我国的休耕轮作制度正式实行^[3]。经过数年的推行，2020 年第十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，明确规定“推行草原森林河流湖泊休养生息，加强黑土地保护，健全耕地休耕轮作制度”^[4]。

艾比湖流域位于新疆维吾尔自治区西北部，是“一带一路”沿线上最重要的核心区域。其水土安全及经济发展关系到国家战略安全^[5]。艾比湖流域由于耕地长期无序、无节制扩张，灌溉面积严重超载。截止至 2017 年，流域内农业灌溉用水总量占整个流域水资源总量的 95 %^[6]。不合理的水资源分配使得流域地下水过度开采，致使土壤贫瘠，农田面源污染加重，土壤盐渍化、沙化严重，景观破碎程度加剧^[7,8]。艾比湖流域生态服务价值持续降低，生态环境质量持续恶化。

流域中的艾比湖是新疆最大的咸水湖^[9]。上个世纪 40 年代，艾比湖面积可以达到 1200 km² 以上。自上世纪 50 年代，当地居民大规模开垦荒地并引流河水，致使艾比湖面积萎缩。随着经济发展与自然环境的改变，从 70 年代开始，艾比湖的入湖水量逐渐减少，从原本的 47 条河流减少至 6 条^[10]。历史上曾占 40 % 以上艾比湖补水量的奎屯河也已经在 1977 年断流，到现在只有在雨水充足的年份，奎屯河尾端才可以流入艾比湖^[11]。进入 21 世纪，湖泊面积甚至缩小至 447.08 km²^[12]。随着湖泊面积的减少，湖底的沙尘裸露出来，并且干涸的湖底位于阿拉山口的通风口处，每年 5 m/s 以上的大风频率高达

5000 次以上,致使流域境内土壤表面沙化严重^[11]。流域持续的风沙环境严重的影响到天山北坡经济带的可持续发展和“一带一路”的安全运行^[13]。

在此背景下,本次研究以艾比湖流域为研究区域,在保证水资源安全和粮食安全的情境下,开展对休耕地块的识别与休耕规模的研究,探索一条符合干旱区耕地轮作休耕制度的道路。

1.2研究意义

1.2.1理论意义

休耕对于提高耕地质量有着十分重要的意义。首先,休耕可以让作物停止对土壤养分的汲取,从而帮助恢复土壤肥力,有利于土壤保护和农业可持续发展。其次,休耕通过调整农业结构,推动农业供给侧结构性改革。此外,中国的耕地资源相对紧张,通过推行相应的休耕政策,避免过度开垦和耕地撂荒化,有利于保护耕地资源,确保国家粮食安全。不同区域的休耕机理有所不同,内陆的休耕往往从生态安全与粮食安全的角度考虑休耕的可行性,而对于干旱区而言还要考虑水资源安全。因此,应该采取因地制宜的情况探索区域的休耕理论。

新疆的国土面积约占中国陆地面积的六分之一,其耕地面积高达 1.06 亿亩。但是,新疆位于干旱区,水资源矛盾是制约新疆农业发展的重要因素。艾比湖流域位于新疆的西北角,同样面临土地资源丰富,水资源短缺问题。因此,合理的休耕可以减少地方水资源在农业上的投入,尤其是在水资源匮乏的干旱地区。本次研究以水资源安全和粮食安全的视角,探索干旱区休耕地时空配置方案,丰富干旱区休耕理论。

1.2.2现实意义

对于干旱区而言,合理的休耕不仅能帮助农业灌溉水资源得到有效管理和保护,减少耕地对水资源的过度利用,而且有助于维护生态平衡,促进区域生物多样性和土地生态系统的健康发展。艾比湖流域各政府部门积极响应党和国家的号召,开展落实管辖区域内的耕地保护,并且各地依据辖区内的实际情况制定水资源管理方案与计划,目前取得一定成效。

本次研究以两县一市的评价区域视角构建艾比湖流域休耕区域指标体系,识别流域内可休耕地块。在水资源安全与粮食安全的双重约束下,根据耕地需求量与水资源限额计算出可休耕地块面积。结合艾比湖流域“十四五”和“十五五”的水资源规划,制定流域内空间配置方案,为艾比湖流域今后的休耕计划提供一定参考意义。

1.3 研究内容

本次研究以艾比湖流域的两县一市（精河县、温泉县、博乐市）作为评价区域，通过对艾比湖流域实际调研，收集休耕所需的经济、自然、人文等数据，遵循指标选取的原则以 GIS 为技术支撑平台，完成以下几个研究内容：

（1）构建休耕区域识别指标体系。根据艾比湖流域的实际情况，考虑地形、土壤、水资源等因素，共选取 13 个指标，采用特尔斐法和熵权法相结合对选取的指标进行综合确权，识别诊断出适宜休耕的耕地斑块。

（2）休耕规模预测。选取耕地水源涵养量、灌溉半径、人口密度等 13 个因素作为驱动因子，计算各类用地扩张的贡献度，从而得出 2025 年和 2030 年的耕地空间分布。利用 PLUS 模型 Marko-Chain 模块预测 2025 年和 2030 年的耕地面积，并利用灰色预测模型和多元线性预测模型计算未来耕地需求量和可供灌溉的耕地面积，进而分别计算出在粮食安全和水资源安全约束下可休耕面积。

（3）休耕空间选择与时空布局。通过自然断点法对休耕区域进行分类，得到“休耕适宜度高”、“休耕适宜度较高”、“休耕适宜度中”、“休耕适宜度低”四种类型。结合“十四五”、“十五五”规划下的水资源用度与各县市的休耕适宜度斑块，得到 2025 年和 2030 年艾比湖流域休耕空间配置图，最后提出相应的休耕实施建议。

1.4 研究方法

（1）文献综述法

文献综述法是一种通过阅读大量相关领域的文献，通过对比分析得出某一领域的现状，从而得出结论、概括现状或回答特定问题的方法。本研究通过对休耕领域进行大量文献的阅读，通过目前国内外休耕体系的研究，找出合适的指标因子。然后根据已有的国内外粮食安全的研究，得到相关的人均粮食安全的数据。并结合艾比湖流域实际的情况确定一些因子的数值。根据区域的特异性进行休耕地块的选择。

（2）综合权重法

综合权重法是一种综合运用多种指标或因素的预测方法。它通过赋予不同指标的权重，综合考虑它们的影响，确定最终的权重。本研究通过主观权重特尔斐法和客观权重熵权法相结合，确定构建指标体系中的各个指标的权重。

（3）计量模型分析法

本次研究使用了较多的计量模型包括：灰色预测模型、拟合回归方程、年平均增长速率法等方法预测人口数据、粮作比、复种指数等因子。通过这些数据计算出耕地的需求量。并且使用标准化方法将选取的各指标因子进行归一化处理，通过各因子叠加得到

休耕的适宜度空间分布。

1.5 技术路线

在充分查阅国内外休耕相关文献的基础上，结合当地实际情况与实地调研，从地形、水资源、经济等因素出发，构建休耕区域识别指标体系。在水资源安全和粮食安全的双重约束下，预测艾比湖流域的可休耕面积，结合 2025 年和 2030 年流域用水指标计划与耕地红线，制定 2025 年和 2030 年艾比湖流域可休耕地块的空间配置方案，并依据地方实际情况提出针对性的建议。根据研究内容与结果提出以下技术路线，如图 1-1。

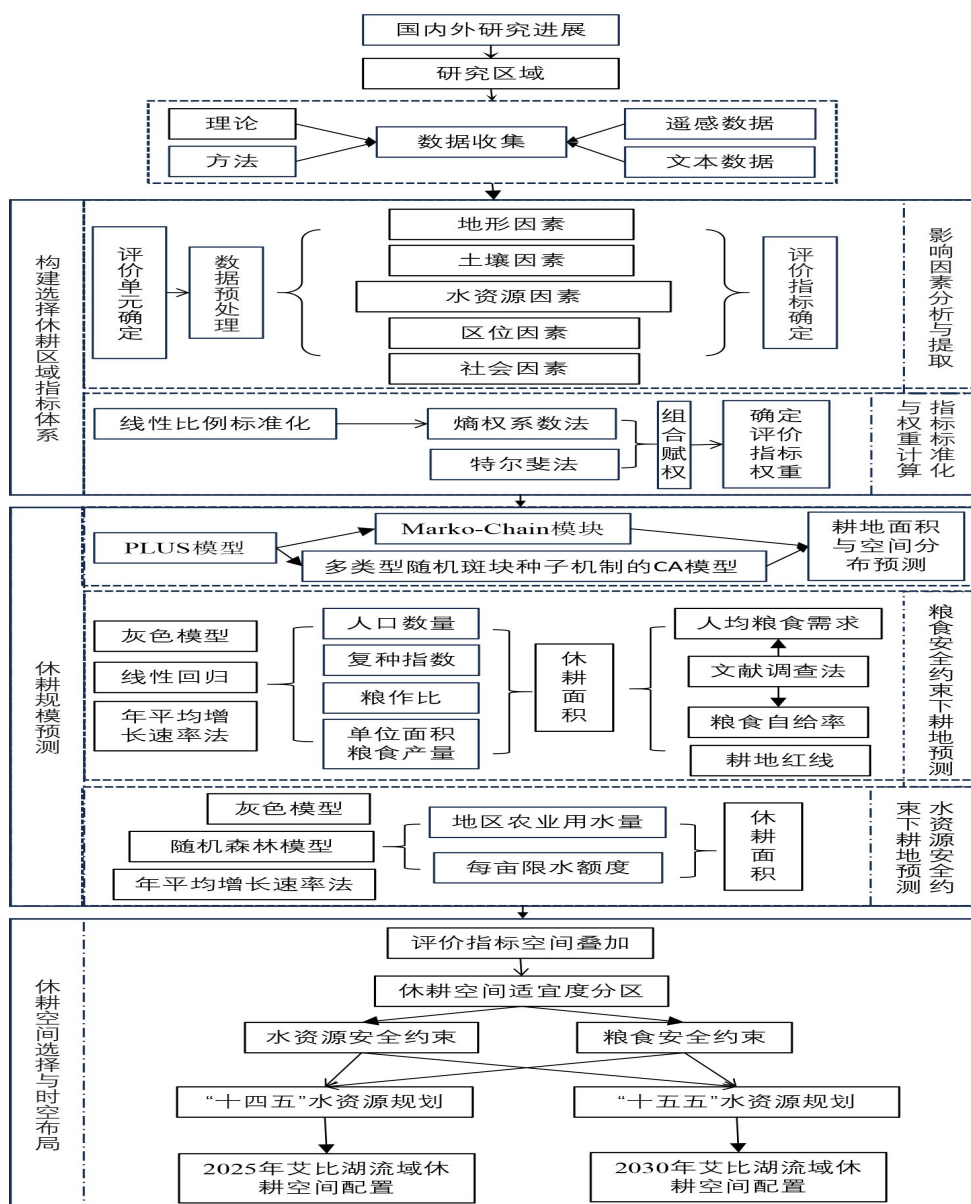


图 1-1 技术路线图

Fig. 1-1 Workflow map of this paper

1.6 创新点

新疆的人均耕地面积大约是全国人均耕地面积的3倍。在以往的研究中，大多数学者往往以村级为评价区域，研究休耕的特征。但是，对于人均耕地面积较多、地广人稀的新疆而言，以村级为评价区域并不能突显出新疆的耕地特征。以县市级别的行政区域可以更好的研究区域的休耕策略。

艾比湖流域位于新疆维吾尔自治区西北部是“一带一路”沿线上最重要的核心区域，并且是干旱区的典型流域。但是近些年来，艾比湖流域由于水资源过度利用，致使土地退化态势严峻，并且有关其休耕地的识别、适宜规模及其时空布局等研究还较为少见。因此，本次研究针对艾比湖流域的实际情况，在水资源安全和粮食安全的双重约束下，以两县一市的评价区域进行休耕地的研究。

第2章 文献综述及相关理论基础

2.1 文献综述

休耕作为一种农业管理和土地利用的措施，在国内外都拥有悠久的历史。早期农业生产技术相对落后，人们通过撂荒的方式恢复土地的肥力。在中世纪的西欧，土地因自然条件较为恶劣，只能以间隔年份对耕地进行农业种植，从而维持土壤的肥沃^[14]。在中国的夏、商、周时期，人们利用更加先进的农业工具（如锄、铲、耜）进行耕作，大大加速农业生产，但土地肥力破坏的速度也相应增加。虽然农业生产者将农田的野草进行拔除增强耕地的产出，但是没有养地的意识。农田的养分无法养活连年耕作的土地，因此农民将土地进行撂荒处理。撂荒地通过长期自然长草的方式恢复一定土地肥力。但是随着土地私有制的出现，农民不能随意开垦土地，只能将长期的撂荒地重新开垦进行种植。慢慢演变成定期的轮荒耕作制度，这也是早期休耕轮作制度的伊始^[15]。随着经济的发展，人类对土地的利用在无限制的扩张，引发一系列问题，严重影响人类可持续发展以及国家安全。为缓解人地矛盾，休耕一词逐渐呈现在人们的视野中。随着科技生产力的飞速发展，发达国家对资源环境的利用远超以往，为缓解资源压力，加强生态修复，各国开始相继出台相关的休耕政策。相较于发达的欧美国家，我国的休耕制度研究尚处于初步探索阶段。

2.1.1 国外休耕实践与研究进展

在系统的梳理国外的休耕发展史可以发现，各国出台休耕政策的侧重点不同。就休耕政策的发展背景而言，国外的休耕体系要早于国内，其中以发达国家的休耕研究成果最为突出。美国对农业进行调控的历史可以追溯到20世纪30年代，美国政府有计划的开始干预农业工作^[16]。在美国历史上，土地保护计划是美国政府缓解社会矛盾应对粮食过剩问题而出台的一项政策^[17]。随着第二次世界大战对粮食需求的增加，这一政策被中断。20世纪后期，由于人类活动强度的增加，土地被无限制的利用，导致生态系统退化，生物多样性降低。为防止环境的继续恶化，美国开始推行土地休耕项目^[18]。随着休耕政策的实施，项目内容变得更加丰富，扩充了有关湿地保护内容，并引入环境效益指数和平均地租率等评价要素^[19]。伴随着休耕轮作的不断实施与探索，美国的休耕体系逐渐成形。欧盟的休耕始于20世纪80年代，其休耕目的是为解决国内农产品过剩和调节农业生产结构^[20]。政策刚推行的五年，以农民自愿休耕为主实施效果较差。鉴于此，欧盟开

始以强制手段实施休耕计划以维持欧盟各国之间的粮食供给平衡。2008年国际粮价开始上涨，欧盟又开始以农民自愿休耕为主，进行耕地政策的调控^[21]。日本的休耕计划起源于20世纪60年代，随着经济全球化的快速发展，人们可选择的食物变的多样化。这就导致日本主要粮食（稻米）产出过剩，为了调整农业结构，日本政府出台稻田休耕转做计划。这一计划旨在帮助减少水稻种植面积，避免粮食过剩，同时也促进农业资源的多样化和生态环境的保护^[21]。通过该计划，政府提供补贴和其他激励措施来鼓励农民将原本用于水稻种植的耕地转而种植其他农作物或者休耕，以此来实现农田资源的合理配置和可持续利用。

在休耕农户响应及补偿标准方面，美国的私人土地所有者有权决定土地的用途和开发方式，因此美国政府采用农户自愿休耕的原则。农户根据拥有耕地的质量向当地有关部门提出自愿休耕申请，美国的自然资源保护服务所通过实地考察筛选符合休耕条件的的项目书，并由当地的农田服务局制定相应的补偿标准^[22]。据相关数据统计，从2002年到2012年，美国的农户参与休耕计划的比例为20%，政府共投入565亿美元补偿休耕农户^[21]。欧盟大多数国家根据市场的弹性采取自愿与强制相结合的休耕政策，动态平均休耕地占到总耕地的10%左右^[23]。由于欧盟各成员国种植的粮食不同，各国的补偿标准依据各国国情以及市场价格进行补偿，如德国完全休耕的土地每公顷补偿400美元^[24]。而在爱尔兰，即使休耕农田的补偿标准很高，但是农户在有继任者的情况下仍不愿意休耕，而没有继任者的农户往往选择休耕^[25]。日本的稻田休耕转做计划是强制执行的，其休耕政策自1970年实施以来，政策的主要目的是为了控制粮食生产，并保护农田环境。在此政策下，日本政府向农民提供一定的补贴，鼓励他们部分耕地闲置一段时间，以达到调节粮食供给平衡的目的。自计划实施以来，日本粮食自给率下降趋势明显，强制性的耕地休耕政策更不利于粮食生产^[26]，但是为保护国内耕地资源，日本仍然推行休耕计划。相比之下，美国和欧盟的休耕政策更加注重保护土地，防止土地过度开垦。而且美国和欧盟政府还提供更多的技术支持和指导，帮助农民更好地管理土地^[21]。总体来说，各国的休耕政策存在差异，但是共同目标都是保护土地资源和生态环境，并且都提供相应的补偿机制以鼓励农民参与其中。

从休耕规模方面看，美国的休耕政策始于20世纪30年代的大萧条时期，当时政府推出了一系列农业调整政策，包括休耕政策，旨在解决农业产能过剩和农产品价格下跌的问题^[27]。随着时间的推移，美国的休耕规模逐渐扩大并得到了持续发展。自2007年起，美国农业法规定参与休耕计划的休耕地不能超过县耕地面积的25%^[28]。在欧盟的休耕政策中，休耕面积是由欧盟成员国根据各自情况自主决定的。欧盟规定休耕面积不得超过总播种面积的15%^[26]。此外，欧盟还制定了一系列标准和要求，以确保休耕政策的有效实施和效果。欧盟的休耕规模相对较小，但政策的主要目标是保护土地资源和环境，同时促进农业可持续发展。日本的休耕地占日本总的耕地面积的10%左右^[26]。