

区域土地利用与 生态环境建设研究

谢跟踪 邱彭华 湛永生 著



STUDY ON REGIONAL LAND-USE AND
ECOLOGICAL ENVIRONMENT CONSTRUCTION

海南省自然科学基金资助项目(80526, 80688)

海南省教育厅高校科研项目(HJ200618, HJSK200610, HJKJ200741)

海南师范大学学术著作出版基金资助出版

区域土地利用与生态环境建设研究

谢跟踪 邱彭华 湛永生 著

邱其月女士雅正.

谢跟踪

2007.2.24.

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

区域土地利用与生态环境建设研究/谢跟踪, 邱彭华, 谌永生著. —北京: 中国环境科学出版社, 2008.11

ISBN 978-7-80209-831-2

I. 区… II. ①谢…②邱…③谌… III. ①土地利用—研究—海南省②生态环境—环境保护—研究—海南省
IV. F321.1 X321.266

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 156087 号

责任编辑 黄晓燕
责任校对 扣志红
封面设计 龙文视觉/陈莹

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2008 年 11 月第 1 版
印 次 2008 年 11 月第 1 次印刷
印 数 1—2 000
开 本 787×960 1/16
印 张 19
字 数 360 千字
定 价 36.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

内容提要

本书在区域可持续发展及海南省建设生态省思想的指导下,以海南省/海南岛为研究区域,研究区域内土地利用和生态环境建设以及二者之间的关系。本书从内容上可分为两部分。第一部分为第一~四章。本部分在深入分析海南省自然地理条件、社会经济发展动态、土地利用总体特征、耕地现状和耕地供需状况的基础上,以国家关于耕地和基本农田保护的有关重大决定、方针与政策为指导,提出了符合海南实际情况的耕地和基本农田保护方略。主要内容包括:①在耕地构成特征分析的基础上,对海南省的耕地保护理念和耕地的范畴进行了拓展与界定。认为耕地保护理念应从“温饱型”向“小康型”转变,宜进一步将粮食安全拓展到食物安全或农产品安全高度。②在耕地利用现状和数量变化趋势分析的基础上,分析了海南省耕地流转方向和动因问题。③耕地质量变化趋势分析。认为在众多影响因素中农业投入(包括资金、人力、物力)是影响耕地生产力水平的最重要因素,劳动者对耕地生产的重视程度以及政府部门的正确引导与否是影响区域耕地生产力指数差异的不可忽视因素。④耕地空间变化的垦殖指数模型分析。结果显示海南省耕地利用变化速度较快,全省各市(县)的耕地的面积都在不断减少。在多数市县中,生态退耕是导致耕地面积不断下降的最主要原因。⑤耕地生产潜力分析,认为海南省耕地资源的光合生产潜力、光温生产潜力、气候生产潜力、土地生产潜力和社会生产潜力值都非常大,农业发展前景广阔。⑥讨论并分析了海南省生态退耕标准和退耕减少耕地问题。认为海南省生态退耕主要包括坡耕地、沙化耕地、盐渍化耕地、生态核心区和生态廊道区耕地退耕四大类型。⑦在耕地需求量影响因素和规划期内全省社会经济宏观发展战略分析的基础上,预测了全省在规划期内不同需求要求下的耕地占用需求量,并提供了六种耕地需求量方案。⑧综合考察了耕地资源供给情况,重点分析了全省现有耕地的质量状况和宜耕后备土地资源潜力。综合评价表明,全省后备耕地资源在质量上属中等偏上水平,新增耕地多数属Ⅱ类和Ⅲ类适宜等。⑨耕地供需占补分析。结果显示全省耕地压力指数比较大和占补平衡问题比较突出。⑩在耕地数量、质量及社会经济发展需求量等综合分析的基础上,提出了两大类四种的全省耕地保有量方案。针对耕地占补平衡出现县内解决困难的情况,设计了较为科学客观和较强现实可操作性的县(市)级分阶段就近易地保护方案。⑪设计了多选择的耕地和

基本农田保护分区方案,分别突出了行政管理的便利性和分区保护的客观性。

⑫针对耕地和基本农田保护问题,分别提出了相应的建设重点导向和保护对策。

第二部分为第五~第八章。本部分在海南省生态环境保护目标与建设要求的框架下,深入分析海南省生态环境特征和资源状况、土地利用与生态环境关系,在此基础上提出合理的生态功能分区、环境友好型土地利用模式和科学的生态补偿策略。主要内容包括:①在深入分析海南省生态环境特点、自然资源状况、自然资源开发状况、生态环境容量的基础上,提出生物多样性减少、土地退化、海岸带退化、生态灾害、农村面源污染和城市“三废”等主要生态环境问题。②根据海南省近年来土地利用与生态环境的数据,深入分析了土地利用变化对生物多样性、气候、土壤和湿地的影响,基础设施建设、土地开发整理、重大生态工程建设对生态环境的影响,并针对不同的方式进行了经验总结与原则探讨。③根据海南自然环境特点、主要生态环境问题和人口社会经济状况,选取代表性强、表征明显、简明且易于统计量化的10个要素,共计23个因子,构成生态环境质量评价的指示体系,对海南省生态环境质量进行评价与分区,并分别提出生态环境保护措施与土地利用方式的选择与对策。④在全面分析海南省土壤侵蚀、土地沙化、气象灾害受损、地质灾害、生境敏感性评价的基础上,提出海南省生态环境敏感性综合评价,得出海南省生态环境极度敏感性、重度敏感性、中度敏感性、轻度敏感性和一般敏感性的空间分异,并得出各敏感性分区中土地利用环境适宜性分析结论。⑤在生物多样性保护重要性、水源涵养重要性、水土保持重要性和海岸带防护重要性评价的基础上,提出海南省生态系统功能重要性综合评价,并提出土地利用布局及空间管制措施和生态改善目标及生态建设用地安排。⑥在生态环境质量评价、生态环境敏感性评价及生态系统功能重要性评价的基础上,提出海南省环境友好型土地利用模式,包括农业方面环境友好型土地利用主要模式、城市用地合理模式、重要生态和自然保护区土地利用模式。⑦在法律法规、组织管理、财税制度、政策制定和科学研究等方面支持下,提出进行重点生态功能区补偿(纵向补偿)、流域生态补偿(横向补偿)、要素补偿(部门补偿)等机制的建立。

前 言

土地利用方式是区域生态环境条件与人类社会经济活动长期相互作用的结果。人类面临的许多生态环境问题其深层次的原因都与土地利用有关,因此,生态环境状况能直接或间接地反映土地资源利用的合理性。不同区域层次的土地利用方式是生态环境的重要影响要素,而生态环境建设往往又通过土地利用方式的改变而得以实现。长期以来,土地利用与生态环境建设之间一直存在着脱节现象。造成这种现象的原因很多,其中一个很重要的原因就是在进行土地利用规划和利用决策时对生态环境问题缺乏全面的分析与把握。例如,生态环境影响问题一直未能很好地纳入区域土地利用总体规划的框架体系之中,在土地利用规划中没有充分考虑不同的土地利用模式会对生态环境造成不同的影响。基于环境敏感性、生态功能区划和生态退耕等生态环境问题综合分析之上的区域土地规划和开发利用决策,有助于认识区域土地利用与区域生态环境建设的关系,形成区域环境友好型土地利用模式,为区域社会经济与生态环境的可持续发展提供坚实的基础。区域土地利用与生态环境建设的协同研究,一直是国内土地、环保行政主管部门和相关研究人员普遍关注的热点和难点问题。

海南省位于我国的最南端,是我国唯一完全位于热带的省份。良好的生态环境条件是海南省社会经济可持续发展的基础,研究土地利用与生态环境建设对海南省来说有着特殊的意义。本书旨在根据保护和改善生态环境的原则,围绕协调土地利用与生态环境建设关系和保障土地资源可持续利用的目标,分析海南省当前面临的主要生态环境问题,研究土地利用方式、强度及空间布局与生态环境的关系,探讨环境友好型土地利用模式。本书通过案例研究与资料分析相结合,开

展土地利用区域分析与宏观布局研究,根据土地利用规划与生态环境的相互关系,分析海南省资源供给、环境容量等限制因素对土地利用的影响,对各种土地利用方式可能产生的环境影响进行识别、分析、评价。在此基础上,进行生态退耕和生态补偿战略性研究,提出统筹海南省环境保护和生态建设的土地利用调控指标和政策建议。

本书既是海南省自然科学基金(基金号:80526;80688)、海南省教育厅高校科研项目(基金号:HJ200618;HJSK200610;HJKJ200741)的系列研究成果之一,又是新一轮海南省土地利用总体规划修编相关专题研究成果的提炼与总结。专题研究得到了海南省国土环境资源厅有关领导的大力支持,同时也得到海南省环境科学研究院有关专家的无私帮助。借此书正式出版之际,一并致以诚挚的谢意。

本书由三位作者共同完成,每人承担了大致相同的工作量。由于海南省土地利用、生态环境建设本身及其二者之间关系的复杂性,很多问题仍处于探索研究阶段,虽然本书在前人研究的基础之上进行了大力拓展,但研究的深度和广度仍不尽如人意,错漏之处在所难免,书中不足之处,敬请读者批评指正。本研究权当抛砖引玉,让更多的人了解、研究和服务于海南省的土地利用与生态环境建设。

作 者

2008年5月于海口

目 录

第一章 海南省土地利用总体特征	1
第一节 海南岛土地资源概述	1
第二节 海南岛土地资源的优势	5
第三节 海南岛土地资源的限制因素	9
第四节 海南岛土地利用动态变化	10
第五节 土地利用的主要问题	16
第二章 海南省耕地现状与需求	18
第一节 耕地构成特征分析	18
第二节 耕地利用现状分析	20
第三节 耕地利用变化趋势分析	22
第四节 耕地生产潜力分析	34
第五节 未来人口规模分析	36
第六节 生态退耕标准和退耕减少耕地分析	39
第七节 耕地需求量预测	46
第三章 海南省耕地资源供给分析	55
第一节 现有耕地资源基本情况	55
第二节 宜耕后备土地资源潜力分析	65
第三节 耕地供给总体评价	76
第四节 耕地压力指数分析	80
第五节 耕地占补平衡问题	84
第六节 耕地供需平衡多方案比较分析	86
第四章 海南省耕地与基本农田保护规划	88
第一节 耕地保有量方案设计与评价	88
第二节 耕地保护分区处理建议	103
第三节 基本农田保护的目标及其分解	117
第四节 基本农田保护分区	122

第五节 耕地和基本农田保护的对策措施	134
第五章 海南省生态环境特征和资源状况	143
第一节 海南省环境保护和建设的目标与要求	143
第二节 生态环境特征	145
第三节 自然资源总量及利用状况分析	150
第四节 环境容量分析	157
第五节 环境承载力评价	168
第六章 海南省土地利用与区域生态环境的关系	173
第一节 研究背景	173
第二节 土地利用变化对生态环境的影响概述	173
第三节 海南省土地利用对区域生态环境的影响分析	179
第四节 基础设施建设对生态环境的影响	187
第五节 土地开发整理对生态环境的影响	194
第六节 重大生态建设工程对生态环境的影响	198
第七节 生态环境对土地利用状况的反馈机制探讨	202
第七章 海南省生态功能区划	210
第一节 生态功能区划的性质和意义	210
第二节 生态功能区划的理论基础和相关方法	211
第三节 生态功能区划的内容	217
第四节 生态功能区划的原则	218
第五节 生态功能区划	220
第八章 海南省土地利用与生态建设	236
第一节 生态环境敏感性评价	236
第二节 生态系统服务功能重要性评价	247
第三节 土地利用布局及空间管制措施	252
第四节 生态改善目标及生态建设用地安排	256
第五节 环境友好型土地利用模式	259
第六节 生态建设与生态保护的利益补偿机制与政策	265
参考文献	287

第一章

海南省土地利用总体特征

第一节 海南岛土地资源概述^①

一、海南岛自然环境概况

海南省是位于中国最南端的一个岛屿型省份，它北靠琼州海峡，西邻北部湾，东濒南海，南望东盟诸国。其行政辖区除海南岛及附近海域外，还包括西沙群岛、中沙群岛、南沙群岛的岛礁及其海域。全省陆地（包括海南岛和西沙群岛、中沙群岛、南沙群岛）面积 35 000 km²，海域面积约 200 万 km²，海陆面积比约为 57:1，因此可以说是一个真正意义上的海洋大省。海南岛是我国面积仅次于台湾岛的第二大岛，总面积 33 900 km²。岛内山脉多在 500~800 m，这些山体按地质构造和走向大体上可分三大近乎平行呈东北—西南走向的山脉——五指山山脉，位于海南岛中部，番阳通谷（昌化江—万泉河断裂谷地）东南部，主峰海拔 1 867.1 m，为海南岛最高的山峰；鹦哥岭山脉，位于番阳通谷西北，主峰海拔 1 811.6 m；雅加大岭山脉，位于海南岛西部，鹦哥岭山脉西侧，主峰海拔 1 519.1 m。全岛地势中高周低，河流大多发源于中部山区，形成辐射状水系。全岛独流入海的河流 154 条，其中集水面积超过 100 km² 的河流有 38 条。南渡江、昌化江、万泉河为海南岛三大河流，其流域面积占全岛总面积的 47%。

海南岛为热带季风气候，干湿季节明显，气候资源多样。海南岛年太阳总辐射量为 110~150 kcal/cm²，年日照时数为 1 570~2 700 h，光照率为 50%~60%。日照时数按地区分，西部沿海最多，中部山区最少，由沿海向中部山区呈递减趋势；按季节分，依夏、春、秋、冬顺序，从多到少。各地年平均气温在 23~26.5℃，中部偏北山区略低，西南部较高。海南岛终年长夏无冬，1~2 月最冷，平均气温在 16~24℃，平均极端低温在 5℃以上。3 月中旬至 11 月上旬为夏季，其中以 7、8 两个月平均气温最高，可达 25~29℃。海南岛大部分地区雨水充沛，全

^① 海南省包括海南岛、西沙群岛、中沙群岛和南沙群岛等，本研究仅限于海南岛部分。

岛年平均降雨量在 1 600 mm 以上。多雨中心在中部偏东的山区, 年降雨量为 2 000~2 400 mm, 西部少雨区年降雨量为 1 000~1 200 mm。降雨季节分配不均匀。旱季自 11 月至翌年 4、5 月, 长达 6~7 个月。5~10 月是雨季, 雨季总降雨量 1 500 mm 左右, 占全年降雨量的 70%~90%, 海南岛年平均水汽压约 23 hPa (琼中) 至 26 hPa (三亚)。中部和东部沿海为湿润区, 西南部沿海为半干燥区, 其他地区为半湿润区。

二、海南岛土地资源概况

土地是地质、地貌、土壤、植被、气候、水文和人文作用等因素相互作用的综合体。土地类型是指土地自然性质差异或土地利用差异的分类。海南岛的土地资源具有利用上的多宜性和类型上的多样性。余显芳、陈朝辉等根据海南岛土地自然条件的分异、土地利用的适宜性, 从农业、橡胶热作、林业、牧业角度按年积温、年雨量、水热系数、地貌和土壤条件等指标, 将全岛土地分为滨海滩涂、冲积海积平原、热带季雨林台地阶地、热带季雨林山麓坡地和常绿林山地 5 大土地系统、13 个土地类型、40 多个土地亚类 (表 1-1)。曾昭璇在《海南岛自然地理》一书中, 按照地形发育年龄提出了一种新的土地分类系统, 他将海南岛的土地划分为海滩地、海岸砂地平原、河岸冲积平原、砖红壤阶地及台地、褐红土台地、阶地-台地坑垌田、雨林草地丘陵、雨林砖红壤丘陵缓坡地、雨林黄壤低山、矮林黄壤中山 10 大类土地类型 (表 1-2)。无论是余显芳、陈朝辉的植被—地貌—适宜性土地分类系统, 还是曾昭璇的地貌—植被—土壤或称地形发育年龄土地分类系统, 都对每一类土地类型的面积、分布、用途及开发利用建议有过较深入的分析探讨。他们的分类系统有一个突出的共同点——认为土地是一个综合体, 需要从土地的成因条件、外观特征和利用特点等方面进行综合分析, 因而具有明显的地理学特色。

表 1-1 基于植被—地貌—适宜性的海南岛土地分类系统

土地类型	面积/hm ²	占全岛土地面积比/%
滨海滩涂	44 648.00	1.32
冲积海积平原	305 352.00	9.01
热带季雨林台地阶地	1 265 674.67	37.33
热带季雨林山麓坡地	849 598.67	25.06
常绿林山地	556 256.00	16.41
内陆水域	70 764.00	2.09
以上合计	3 092 293.33	91.20
其他	298 373.33	8.80
土地总面积	3 390 666.67	100.00

注: 据陈朝辉《海南岛的土地类型》一文整理统计。

表 1-2 基于地形发育年龄的海南岛土地分类系统

土地类型	面积/hm ²	占全岛土地面积比/%
海滩地	44 666.67	1.31
海岸砂地平原	99 000.00	2.91
河岸冲积平原	200 000.00	5.89
砖红壤阶地及台地 ^①	862 860.00	25.40
褐红土台地	60 000.00	1.77
阶地-台地坑垌田	348 000.00	10.24
雨林草地丘陵	707 000.00	20.81
雨林砖红壤丘陵缓坡地	520 000.00	15.31
雨林黄壤低山	360 000.00	10.60
矮林黄壤中山	195 333.33	5.75
全岛	3 396 860.00	100.00

① 据曾昭璇《海南岛自然地理》一书整理统计。

20 世纪 90 年代初期, 国土资源部曾提出了一套全国通用的八大类土地利用分类体系, 后又于 2001 年 8 月以国土资发[2001]255 号文件印发新的全国土地分类体系(试行), 于 2002 年 1 月 1 日起正式施行。新的土地分类体系是一种基于土地利用差异的分类系统, 它包括一级土地类 3 种, 二级土地类 15 种, 三级土地类 71 种。根据这一新的分类体系, 将海南省新近的土地利用类型情况总结如表 1-3 和表 1-4 所示。

表 1-3 海南省 2005 年土地利用情况分类表(一)

一级土地类型	二级土地类型	面积/hm ²	占农用地面积比/%	占全部土地面积比/%
农用地	耕地	727 556.07	25.74	20.58
	园地	533 095.39	18.86	15.08
	林地	1 483 332.38	52.48	41.96
	牧草地	19 432.51	0.69	0.55
	其他农用地	62 983.53	2.23	1.78
	小计	2 826 399.87	100.00	79.95
建设用地	居民点及独立工矿用地	218 756.99	74.76	6.19
	交通运输用地	13 624.08	4.66	0.39
	水利设施用地	60 242.38	20.59	1.70
	小计	292 623.45	100.00	8.28
未利用地	未利用地	229 326.39	55.08	6.49
	其他土地	187 019.26	44.92	5.29
	小计	416 345.65	100.00	11.78

注: 表中统计数据不仅包括海南本岛部分, 还包括外岛和岛礁在内。

表 1-4 海南省 2005 年土地利用情况分类表 (二)

一级土地类型	二级土地类型	面积/hm ²	占农用地面积比/%	占全部土地面积比/%
农用地	耕地	727 556.07	25.77	21.14
	园地	533 095.39	18.88	15.49
农用地	林地	1 479 928.01	52.42	42.99
	牧草地	19 432.51	0.69	0.56
	其他农用地	62 983.53	2.23	1.83
	小计	2 822 995.49	100.00	82.01
建设用地	居民点及独立工矿用地	218 756.96	74.76	6.35
	交通运输用地	13 624.08	4.66	0.40
	水利设施用地	60 242.38	20.59	1.75
	小计	292 623.42	100.00	8.50
未利用地	未利用地	229 326.39	70.19	6.66
	其他土地	97 403.32	29.81	2.83
	小计	326 729.71	100.00	9.49

注：表中统计数据只包括海南本岛部分。

表 1-3 和表 1-4 显示, 海南省农用地面积占有相当大的比例, 高达 79.95%, 而本岛部分更高, 达到 82.01%, 全省未利用地面积共 416 345.65 hm², 本岛部分 326 729.71 hm², 而建设用地无论是面积还是所占比重在三个一级土地分类中都处于最小位置。这反映了海南岛还是一个农业生产占主导的省份, 工业发展较为滞后, 后备土地资源还有较大的潜力空间。

土地分类系统也可按土壤性质与类型的差异进行划分。如按全国第二次土壤普查规定的土壤分类系统, 采用五级分类制, 即土类、亚类、土属、土种、变种。全岛土壤共划分为 15 个土类, 27 个亚类, 87 个土属。其中, 水稻土土类分淹育型、潴育型、渗育型等 6 个亚类, 48 个土属; 黄壤土类分黄壤和黄壤性土 2 个亚类, 3 个土属; 赤红壤土类分赤红壤、黄色赤红壤, 赤红壤性土 3 个亚类, 11 个土属; 砖红壤土类分砖红壤、黄色砖红壤、褐色砖红壤 3 个亚类, 25 个土属; 燥红土土类有燥红土 1 个土类, 7 个土属; 石灰土土类有 1 个红色石灰土 1 个亚类, 2 个土属; 紫色土土类有酸性紫色土 1 个亚类, 2 个土属; 滨海盐渍土土类, 有滨海盐土、滨海沼泽盐土 1 个亚类, 4 个土属; 酸性硫酸盐土土类有酸性硫酸盐 2 个亚类, 1 个土属; 新积土土类有冲积土 1 个亚类, 3 个土属; 滨海沙土土类有滨海沙土 1 个亚类, 2 个土属; 石质土土类有酸性石质土和中性石质土 2 个亚类, 4 个土属; 火山灰土土类有火山灰土 1 个亚类, 2 个土属。沼泽土土类有 1 个沼泽土亚类, 1 个土属; 另有珊瑚沙土土类。全岛总面积以 3 396 860 hm²

计, 土壤总面积 2 841 298.20 hm^2 , 土壤面积占总面积的 83%。在土壤总面积中农用土壤 990 373.33 hm^2 , 占 34.86%, 其中水稻土 283 153.33 hm^2 , 旱坡地 707 226.67 hm^2 。各种土类面积统计结果如表 1-5 所示。

表 1-5 基于土壤性质与类型的海南岛土地类型统计表

土壤-土地类型	面积/ hm^2	占土壤总面积比/%	占全岛土地面积比/%
水稻土土类	283 133.33	9.96	8.34
黄壤土类	120 666.67	4.25	3.55
赤红壤土类	340 066.67	11.97	10.01
砖红壤土类	1 814 600.00	63.87	53.42
燥红土土类	87 933.33	3.09	2.59
石灰土土类	3 333.33	0.12	0.10
紫色土土类	24 666.67	0.87	0.73
滨海盐渍土土类	6 000.00	0.21	0.18
酸性硫酸盐土土类	506.67	0.02	0.01
新积土土类	38 666.67	1.36	1.14
滨海沙土土类	61 133.33	2.15	1.80
石质土土类	22 133.33	0.78	0.65
火山灰土土类	38 266.67	1.35	1.13
沼泽土土类	191.53	0.01	0.01
以上各类土壤总面积	2 841 298.2	100.00	83.64
其他用地类 (包括裸岩、水域等)	555 561.80	9.96	8.34
农用土壤	990 373.33	34.86	29.16
水稻土	283 153.33	9.97	8.34
旱坡地	707 226.67	24.89	20.82

注: 据第二次土壤普查统计资料《海南土壤》(1993) 整理, 珊瑚沙土土类数据不全。

以上从不同角度对海南岛的土地资源进行了简要概述。各种土地分类系统虽然在面积统计上有些出入, 但它们充分体现了海南岛的土地资源具有类型上的丰富多样性。

第二节 海南岛土地资源的优势

一、地形复杂, 土地适宜性广

海南岛地形复杂, 以五指山、鹦哥岭为穹隆核心, 向四周逐级递降, 构成山地、丘陵、台地、平原等环形层状地貌, 既有明显的水平分异规律, 又有典型

的垂直分布特征。地形的复杂性,以中部山区最为突出,在这里谷地、河流冲积平原、山间盆地、丘陵、低山、中山纵横交织,高低错落。全岛海拔 500 m 以上的山地占总面积的 25.4%;海拔 100~500 m 的丘陵占 13.3%;海拔 100 m 以下的台地占 32.6%,阶地和平原占 28.1%。复杂的地形是多种土壤得以发育的物理基础。据土壤普查的资料,海南岛土壤类型可分为 16 个土纲,8 个亚纲,15 个土类,111 个土属和 193 个土种。就单位面积的土壤类型多样性来说,其多样性指数之高在全国也屈指可数。复杂的地形地貌、多样的土壤类型为土地资源的多宜性提供了基础条件。沿海平原和环形台地地势低平、土壤深厚,是全省宜农地的集中分布区,全岛 75.84%的耕地分布于此,且集中连片。由于优势的地势和交通条件,这里也是全岛交通密集地和城市集中区。丘陵环带坡度较小,但受山地流水冲蚀作用强,地表较为破碎,丘陵地内有不少山谷或沟谷,这些山坑多已垦成为坑田,且水源较台地充足。丘陵地特别是低丘,一般具有防风、多湿地环境,也是全岛宜林、宜牧、宜胶、宜热作的重要地区。西部丘陵由于气候偏旱,还分布着一些宜牧草、宜林土地。中部山地海拔较高,坡度较大,土层瘠薄,气候及植被群落有着垂直分异性,多属宜林地,是全岛的绿核基地,也是重要的热带珍贵木材基地。其中,海拔 750 m 以下的山地主要为常绿季雨林,海拔 900 m 的山地为热带雨林,海拔 1 000 m 以上主要为山地常绿阔叶林。根据余显芳、陈朝辉等的研究,海南岛宜农、宜胶、宜热作、宜林、宜牧草地,以及库塘水面都占有相当的面积,其比例依次为 28.7%、21.1%、4.8%、29.6%、6.1%、4.1%。

海南岛土地类型多,由海涂、平原到山地,各类型土地均具备,而且土地资源的适宜性非常广泛。即使干旱缺水的瘦瘠沙荒地也可成为木麻黄林带,山地是诸多珍贵树种群落所在地,低丘和台地更是宜林、宜牧、宜农、宜热作的“多宜性”地区。总之,海南岛土地类型的“强适应性”在全国也是非常突出的,为经济发展特别是农业中农、林、牧、副业的多种经营和立体开发提供了基础条件。可以根据本岛乃至我国的社会经济发展情况以及国内外市场的需求状况,选择或适时改变土地的利用方向、方式,调整土地结构,有利于充分发挥土地资源潜力,提高土地综合利用效益。

二、光热丰富,热农优势突出

海南岛地处低纬,太阳高度角和太阳辐射量大,年均为 110~150 kcal/cm²,年均日照为 1 570~2 700 h,年平均气温为 23~26.5℃,终年无霜,高于 10℃天气可达 320~365 d/a。丰富的光热条件资源,使海南成为我国少有的热带作物种植最适宜的区域,适宜热作的土地资源面积较广,具有国内其他地区不可比拟的

自然优势。热带农业不但是海南岛的基础产业，而且是海南岛的优势产业。热带作物种植是海南岛一个主要的土地利用方式。目前，海南已经成为我国最大的热带作物、热带水果、反季节瓜菜和南繁育种基地。全省已形成以冬季瓜菜、热带水果、热带经济作物为支柱的特色农业新格局。2004 年全省瓜菜种植面积 183 400 hm^2 ，产量 3 470 000 t，水果面积 173 300 hm^2 ，产量 1 600 000 t，形成以香蕉、芒果、菠萝、荔枝、龙眼、柑橘、杨桃和番石榴为主的热带水果生产基地。热带经济作物是海南农业的又一特色和优势，主要以橡胶、椰子、槟榔、胡椒、咖啡、糖蔗、剑麻为主。近年来，随着热带高效和优势特色农业的快速发展，农业经济和农民收入迅速增加。

三、开发较晚，发展潜力较大

海南岛虽然历史悠久，但由于悬于海外，其开发缓慢。从某种意义上来说，海南的发展历史就是大陆的移民历史。据文献考察，在汉代、隋代汉族移民人口没有超过 2 万，唐代移民人口增长到 7 万，宋代移民人口增长到 10 万，元代移民人口增长到 17 万，明代移民人口增长到 47 万，一直到清代康乾盛世后的道光年间，移民人口才达到 125 万。到了民国初年，中部山区才设立行政建制，而一直到 1949 年原始社会后期的“合亩制”仍然在这里实行。一个不足 34 000 km^2 的小小海岛，其农耕文明的普及居然要花费 2 000 年。新中国成立后，海南在中央政府的重视之下，全岛才有了大的开发。但海南真正步入快速发展轨道则是 1988 年建省以后的事。由于开发较晚，使海南各项基础建设较大陆多数省市都要落后，但这种滞后的开发为海南今天的发展提供了“后发优势”，土地资源的开发利用也具有较大的发展空间和潜力。

海南岛丰富的光热水土资源，生物生长系列条件远比温带和寒带优越，植物可全年生长，单位面积提供的生物量和周转率高而快。目前，各类作物实际平均产量与理论估算及小区试验产量差距很大，土地的农业产出能力还有巨大的潜力可挖。另外，全省至 2005 年末还有未利用地面积 229 326 hm^2 ，约占全岛总面积的 8%。未利用土地中的荒草地便于开发利用，是海南岛目前待开发土地的主要组成部分，占未利用土地的 94%。

目前，海南岛土地利用率已经高达 92.08%，但是在已利用土地中有一部分是未经人工开发或粗略开发而利用的，其利用效益十分低下，仍处于待开发状态，包括灌木林、疏林地、迹地、天然草地及水域中的一部分荒水、荒滩。就土地类型分区而言，台地区的开发是全岛潜力最大的地方，山区其次。

四、物种繁多，森林资源丰富

海南岛是我国热带雨林、季雨林的原生地之一，是我国重要的物种基因库和物种起源演变的研究基地。在众多的生物资源当中，植物是海南最有代表性的一种。全省现有维管束植物 4 600 多种，分属 262 科 1 350 多个属（不包括从省外引入的科、属数目），约占全国维管束植物总数的 1/7。乔灌木达 2 200 余种，约占全国总数的 29%，其中 800 多种是经济价值较高的用材树种，458 种乔木被列为国家商品林树种，45 种属珍稀树种。全省药用植物 3 100 多种，约占全国的 40%，如槟榔、益智、芦荟、仙人掌、沉香、胡椒、长春花、丁香、胆木等。

海南岛的植被类型主要有热带草原、热带灌丛、热带季雨林、热带雨林、山地常绿阔叶林、山地苔藓林（矮林）和热带针叶林。热带草原主要分布在气候干季长和地下水位低的广大台地与低丘上。热带灌丛则主要分布在气候偏旱的西部台地与阶地上，另外在较湿的山地亦有分布。热带季雨林主要分布在 500 m 以下的丘陵台地区，尤以西部、西南部干旱地区分布较多。热带雨林是海南岛植被类型的典型代表，树种繁多，结构复杂，林相稳定。根据其立地条件的差异可细分为沟谷雨林和山地雨林。山地常绿阔叶林一般分布在海拔 800~1 400 m 山地地区。山地矮林则主要分布在海拔 1 400 m 以上的山地，常是山顶风大土薄地理环境下的特殊林型。因空中湿度大，地表和树枝、树干上常生有苔藓，故有名“苔藓林”。热带针叶林以海南松、青松等树种为主，散布在海拔 500~800 m 的山地上，以霸王岭尤甚。

据 2005 年土地详查，海南岛林地面积 1 483 332 hm^2 ，占全省土地总面积的 42%。海南岛森林生长快，森林蓄积量大，有力地促进了海南岛木材加工业的发展。同时，森林具有防风抗灾、保土蓄水、涵养水源和调节气候等保护生态环境的重要作用。海南岛丰富的森林资源十分有利于海南岛生态环境的保护，是维护生态平衡的重要基础，也是建设生态省的基石。

海南岛不仅林地面积大，而且适宜造林的土地类型也很多，除了已成为用材林、珍贵木材、水源林和自然保护区林木的中部山地林区外，丘陵陡坡园地和草丛灌丛坡地，台地灌丛草地和滨海沙丘都是重要的宜林区。

五、海岸线漫长，海洋资源丰富

海南省是一个海域面积远远大于陆地面积的海洋大省。辽阔的海洋使海南拥有各类海洋生物 3 000 种以上，其中，鱼类超过 1 000 种，其中有经济价值的 200 多种，贝类 491 种，藻类 100 余种。除丰富的海洋生物资源外，还有极其丰富的天然气、石油、可燃冰等油气资源和海洋矿产资源。