

第三次全国森林土壤学术讨论会论文选编

森林与土壤

中 国 土 壤 学 会

编

中国林学会森林土壤专业委员会



中 国 林 业 出 版 社

森 林 与 土 壤

第三次全国森林土壤学术讨论会论文选编

中 国 土 壤 学 会

编

中国林学会森林土壤专业委员会

中 国 林 业 出 版 社

森 林 与 土 壤

第三次全国森林土壤学术讨论会论文选编

中 国 土 壤 学 会 编
中国林学会森林土壤专业委员会

中国林业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 昌黎县印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 7印张 161千字

1985年7月第1版 1985年7月第1次印刷

印数 1—5,000册

统一书号 16046·1250 定价 1.60元

内 容 简 介

本书选编了二十篇论文，内容包括：森林土壤资源分布、利用、分类，森林土壤生态，林木营养诊断及苗木施肥，林木土宜、立地类型划分等。可供林业、土壤科学研究工作者，有关生产部门的技术人员及农林院校师生参考。

**第三次全国森林土壤学术讨论会
论文选编编辑委员会**

主编 宋达泉

副主编 张万儒 石家琛

编委 (按姓氏笔划为序)

石家琛 刘寿坡 许光辉 李昌华 李贻铨 宋达泉

张万儒 张献义 郭景唐

整编人员 陈喜全 关继义 刘永春

前 言

中国土壤学会、中国林学会于1982年10月下旬在重庆北碚联合召开了第三次全国森林土壤学术讨论会，参加会议的代表来自全国各地六十多个单位共一百余人。这次会议的主要任务是通过交流第二次全国森林土壤学术讨论会以来所取得的森林土壤科研成果，探讨森林土壤学科的研究工作重点，进而提出为发展我国的林业事业森林土壤工作者所应承担的任务。

这次会议共收到论文及研究报告一百余篇，其内容包括森林土壤形成及基本性质、森林土壤生态、森林土壤微生物、森林土壤分析方法及定位研究方法，林木营养诊断及施肥，林木土宜及森林立地，以及森林土壤研究动态综述等。这些研究成果对森林土壤的基础研究，对提高森林立地生产力及合理利用我国森林资源都提供了宝贵资料，对我国森林土壤学科的发展及科研水平的提高起到了促进作用。

根据与会代表的意见决定出版第三次全国森林土壤学术讨论会论文选集。考虑到森林土壤学科所具有的边缘学科特点，本着总结经验，有利提高，结合生产的原则，在选编中除着重于森林土壤的基础研究资料之外，还选进了对林业生产有一定参考价值的论文；而对某些阶段性成果、文献综述的文章及研究动态报道等资料未予选入。

文集中的不妥之处请读者批评指正。

编 者

目 录

前 言

我国海岸带森林土壤资源的开发——建立沿海绿色长城的设想	宋达泉 (1)
山东半岛棕壤的类型及其发生学特性	
.....张俊民 过兴度 施洪云	(16)
西藏察隅河流域的森林土壤	李明森 (30)
扎龙自然保护区的土壤及其利用	陈喜全 (40)
长白山(北坡)自然保护区森林土壤氧化代谢能力的比较	
.....郑洪元 张德生 郑运娣	(47)
广东南亚热带森林土壤有机质估测模型探讨	
.....刘有美 高茂成	(56)
长白山北坡针叶林下土壤的基本特性	
.....程伯容 许广山 丁桂芳 张玉华	(66)
广东南昆山不同森林群落下枯落物、腐殖质和土壤性质的调查研究	谢吟秋 罗云裳 刘有美 高茂成 (75)
大兴安岭北部针叶林植被下成土特征初步研究——从土壤水分状况和能量探讨活性 R_2O_3 移动规律	罗承德 (85)
广东省北回归线附近山地土壤的特征	何宜庚 (100)
海南岛尖峰岭半落叶季雨林生态效应的研究 I ——冠层淋溶	卢俊培 (110)
鲁西林业用地土壤与毛白杨适生条件	

.....	刘寿坡 徐清彦 张 瑛	(118)
淳化县造林立地条件类型划分及适生树种选择的调查研究		
.....	张康健 薛德自 孙长忠	(136)
辽西地区油松混交林效益的研究.....		
.....	赵荣慧 胡承海 孔祥君 郭荫槐	(147)
板栗黄化和死苗原因研究.....		
.....	褚达华 林思涌 穆 华	(158)
岷江上游干旱河谷的形成条件与植被恢复的探讨.....		
.....	刘醒华	(166)
大兴安岭地区在造林绿化工作中的几个土壤问题.....		
.....	关继义 崔喜贵	(181)
林木营养诊断方法初试.....		
.....	李 佩 刘廷万	(189)
孟家岗林场苗圃土壤培肥的效果.....		
.....	周振英	(196)
落叶松人工林土壤因子变化规律的研究.....		
.....	王秀石	(202)

我国海岸带森林土壤资源的开发—— 建立沿海绿色长城的设想

宋 达 泉

(中国科学院林业土壤研究所)

一、我国沿海森林土壤资源概况

(一) 我国海岸带分区

我国海岸线长达18000公里，沿海岛屿6000余个。海岸带北起鸭绿江口，沿海濒临黄海、渤海、东海、南海，跨越暖温带、亚热带及热带三个气候带，平均温度约在 $10-26^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 持续期为140—300天，年雨量约为500—2200毫米，是湿润至半湿润、温暖至暖热的气候，几乎全部适于森林植被的生长。北方除辽东半岛与山东半岛多基岩海岸外，其余多为平原海岸；在钱塘江口以南至闽粤桂沿海，除珠江三角洲为大片平原外，其余多为基岩海岸。平原海岸，岸线比较平直，为各大河流的入海处，多为沙涂淤积的广大三角洲，由于地势平坦，土壤肥沃，历史时期以来，农、林、牧、副、渔业颇为发达，且物产丰富，水陆交通便利，人口较密，经济发达，大中城市分布较多，是我国教育、文化、科学、经济发达的地区。在沿海的基岩海岸，岸线曲折多港湾，其长度超过平原海岸数倍，地貌多为丘陵低山，并多次生

林的覆被，但因当地燃料缺乏，次生林多用为薪炭林，今后必须加强抚育管理，并选择适宜树种，进行次生林改造；基岩海岸各类森林土壤资源则颇为丰富。

(二) 沿海丘陵山地森林土壤及平原土壤和植被类型

我国北部沿海，北起于北黄海东沟至庄河县一带，滨海平原土壤为水稻土、草甸土及潮间盐土。离海岸向内陆数十公里处，为低山丘陵，土壤为棕壤，生长多种落叶阔叶林，如柞、枫、椴等，并有油松及赤松混生其间，局部亦有人工栽植的落叶松林，如采取针阔叶混交，并选栽生长较快的樟子松、赤松、椴及山杨等，则生产力尚可增加。平原区土壤，宜加宽防护林带林网，选栽杨、刺槐、白榆等速生树种；并使平原地区的森林覆盖面积达10%以上。

辽东半岛新金、金县、旅大市、复县、盖县等，多为低山丘陵，森林土壤主要为棕壤、草甸棕壤及小片平原地的盐化草甸土，植被主要有次生松、柞林，因常括除枯枝落叶，砍伐幼林，土壤肥力不高。

更向北为辽河三角洲，原为退海平原，土壤为盐化草甸土及草甸盐土，现已开发稻田约百余万亩，苇田约五十余万亩，更有未开发的潮上带盐渍化荒滩数十万亩。此种平原稻苇及荒滩地区，亟需营造防护林带林网，结合渠旁、路旁、村旁的绿化，建立部分平原用材林基地（主要种植速生杨树、柳树、白榆、刺槐、花曲柳等），使沿海平原区森林覆被率达15—20%，这是对保护农牧业与增产木材和燃料大有裨益的。

辽西锦州沿辽东湾地区，除有狭窄的滨海盐渍土及草甸土外，其余在山前平原及丘陵区，主要土壤为褐土，生长耐干旱的阔叶林及少数油松，在300—500米以上山区，主要生长为柞、桦

并混有油松的次生林，土壤则为棕壤。由于森林遭受采伐，郁闭成林的面积较少，局部生长成灌木草原。

河北省冀东地区为平原海岸，土壤为滨海盐土、沼泽土，现经过开垦灌溉，已形成柏各庄垦区，总面积约百余万亩，现半数已利用为稻田、苇田，今后尚可发展，亟需建立防护林体系。

渤海湾泥质岸段，为广大的平原海岸，土壤有滨海盐渍土、沼泽土、盐化草甸土，天津市多发展为盐场，在沧州及唐山南部局部发展高粱、水稻；可发展畜牧业，但需排盐并选种耐涝盐牧草；建立防护林体系，以采用刺槐、杨树为宜。

黄河三角洲及莱洲湾，为广大的平原海岸，每年有十余亿吨泥沙输至河口及沿海岸滩，总面积约达 800 万亩，土壤以盐化草甸土为主，有三分之一面积可发展用材林及防护林，三分之一面积可栽种牧草发展畜牧，其余则发展农、渔、盐业。

山东半岛及胶南基岩港湾岸段，除部分为沙质平原滩涂外，大部为丘陵低山，原有次生阔叶林的覆被，土壤以棕壤为主，现多发展为农、林、果、蚕及牧业，需扩大防护林、用材林及薪炭林的造林面积。

江苏除北部连云港外，均为沙质淤泥质平原，解放以来，共围垦 300 万亩，已发展棉、稻麦约 200 万亩，尚有百万亩因缺乏淡水，尚在育草养淡阶段，今后以发展农、牧、渔为主，并应营建防护林体系。

长江口及钱塘江口平原地段，包括崇明岛，都以发展水稻及棉作为主，土壤以淤泥质水稻土及盐化草甸土为主，水网较多，渔业亦有基础。本区亟需扩建防护林体系。

舟山群岛是由 600 多个岛屿组成的群岛，也是我国最大的渔业基地，岛体多为丘陵，生长杂木林及灌丛，土壤多为红壤，丘陵下坡多垦种旱作，小片平原有盐渍土分布，为晒盐及植棉用，亟

需规划发展用材林、经济林、薪炭林及海防林。

浙闽港湾丘陵地及淤泥质滩涂，丘陵地以红壤为主，生长杂木林、薪炭林及经济林，由于人多地少，部分坡地都垦种作物，平原地多为水稻土及盐渍草甸土，多栽种稻、棉、麻、糖蔗及柑桔。木麻黄、桉树、楝树及台湾相思多用作防护林，今后对防护林、用材林尚大可扩充。

闽南粤东沿海丘陵山地及平原沙质滩涂，土壤有赤红壤、滨海盐土、风沙土和水稻土等。自然植被有残存的常绿阔叶树，多用作薪炭材，缓坡多种植龙眼、荔枝、柑桔、糖蔗及旱作，平原地多为稻田，因海岸线长，须扩大防护林（海防林）、用材林及经济林。防护林树种以木麻黄、桉树、台湾相思等最为适宜。

珠江三角洲为大片平原，土壤以水稻土及盐渍土为主，多建成桑基及蔗基鱼塘，柑桔、香蕉产量亦多，部分丘陵地有赤红壤分布，有残存杂木林分布，亟需营建防护林（海防林）、用材林及薪炭林。

雷州半岛及粤西丘陵和钦州滩涂，土壤有赤红壤、砖红壤化土、水稻土和滨海盐渍土，丘陵地有残余常绿阔叶林、人工橡胶林及木麻黄、桉树、相思树等防护林，平原地多栽种水稻、旱作，沿海有红树林生长，土壤为咸酸田，有护滩、抗风的作用并有利水产养殖。

海南岛沿海丘陵平原，土壤为砖红壤、滨海沙土及水稻土，丘陵地胶园较多，并栽培热带作物如剑麻、菠萝、咖啡等。平原地多栽培水稻，并生长椰子、木麻黄等防护林。山地有砖红壤性黄壤，生长雨林，产材质佳良的木材。西部气候较干燥，土壤为燥红土，生长干旱稀树草原，亦栽种水稻及旱作。全岛亟需扩建防护林体系，以防止强台风，并保护农作物及经济林等。

以上简述了我国沿海丘陵山地及平原的主要土壤及植被类

表 1 辽宁省海岸带及沿海滩涂土壤分析结果

土壤名称及地点	土层深度 (厘米)	pH值		有机质 (%)	全氮 (N%)	全磷 (P ₂ O ₅ %)	代换量(毫克 当量/100克 土)	毫克当量/100克土			土 宜
		水浸	盐浸					水解氮	速效磷	速效钾	
厚层棕色森林土	0—20	6.35	5.25	2.38	0.201	0.111	11.09				适宜柞、椴、桦等 阔叶树及油松、赤松 等针叶树
	20—40	6.00	5.00	1.61	0.110	0.091	18.64				
	40—60	6.18	5.10	1.01	0.075	0.086	20.19				
	60—80	6.40	5.25	0.79	0.075	0.080	17.86				
	80—100	5.75	4.32	0.44	0.042	0.069	16.31				
草甸沙土	0—20	6.32	5.1	0.30	0.023	0.115	6.21				适宜杨、柳、刺 槐、白榆等
	20—40	6.90	5.45	0.49	0.033	0.115	6.40				
	40—60	5.65	4.20	0.51	0.030	0.112	8.06				
	60—80	5.90	4.65	0.34	0.022	0.118	7.00				
	80—100	5.40	4.35	0.58	0.033	0.119	6.08				
草 甸 土 东沟县红光大队	0—20	6.88		1.3	0.20	0.141		10.55	4.08	20.60	适宜杨、柳、刺 槐、白榆等
	20—50	6.53		1.1	0.19	0.116		5.43	0.78	12.80	
	50—70	6.57		0.8	0.15	0.119		4.39	1.52	10.30	
耕种棕壤 新金县泡子公社	0—14	6.76		1.2	0.14	0.080		5.18	3.12	16.70	适宜杨、柳、刺 槐、白榆等
	14—24	6.68		0.8	0.14	0.053		4.40	2.00	12.00	
	24—50	6.74		1.0	0.11	0.030		4.75	0.94	12.00	
暗 棕 壤 庄河县步云山顶部	0—33	6.54		1.91	0.38	0.275		38.08	1.98	45.50	适宜柞、椴、油松、 云杉、赤松等用材林 及水土保持林
	33以下	6.28		1.61	0.30	0.248		11.81	0.88	16.30	

(续)

土壤名称及地点	土层深度 (厘米)	pH值		有机质 (%)	全氮 (N%)	全磷 (P ₂ O ₅ %)	代换量(毫克 当量/100克 土)	毫克当量/100克土			土 宜
		水浸	盐浸					水解氮	速效磷	速效钾	
棕 壤 新金县乐甲公社	0—33	6.49		1.2	0.13	0.07		6.95	0.72	15.62	适宜柞、椴、油松、 云杉、赤松等用材林 及水土保持林
	33以下	6.74		1.0	0.06	0.08		2.50	1.06	11.40	
		6.96		0.4	0.02	0.19		6.64	3.68	18.20	
轻 盐 土 复县交流岛公社 东北大队海滩	0—20			0.64	0.09	0.06					生长杂草，修堤脱 盐后可栽刺槐等防护 林
轻盐土营口海 洋渔业公司西	0—20			1.56	0.14	0.07					生长芦苇，修堤脱 盐后可栽刺槐、柽柳 等防护林
轻盐土大洼县 二界沟老坨子	0—20			1.10	0.14	0.09					生长杂草，修堤脱 盐后可栽刺槐、柽柳 等防护林

表 2 江苏省沿海滩涂土壤分析结果

剖面号码及地点	深度 (厘米)	pH值	有机质 (%)	含盐量 (%)	全磷 (P ₂ O ₅ %)	全氮 (N%)	C/N	速效钾 (斤/亩)	质地	植被	土 宜
No.3 东台县滩门口 堤东300米	0—8	7.9	2.24	0.109	0.160	0.154	9.94		粉沙壤土	苇 草	脱盐后可栽棉、麦及 榆、桑、刺槐、杨、柳 等防护林
	8—17		1.05		0.167	0.072	8.46				
	17—59		0.27								
No.4—1大丰	0—90				0.156	0.021	6.63				脱盐后可栽棉、麦及榆、 桑、刺槐、杨、柳等防护林
	0—90				0.152	0.031	7.86				脱盐后可栽棉、麦及榆、 桑、刺槐、杨、柳等防护林
No.4—5大丰县 建川闸东500— 1100米	0—18	8.1	0.24	0.068					粉沙壤土	茅 草	脱盐后可栽棉、麦及榆、 桑、刺槐、杨、柳等防 护林
	18—30		0.42	0.518							
No.5—2射阳县、 新阳闸南堤东1600 米	0—9	8.1	0.30	0.308	0.152	0.025	6.96		粉沙壤土	獐茅草	脱盐后可栽棉、麦及榆、 桑、刺槐、杨、柳等防 护林
	9—30		0.42		0.149	0.03	7.86				
No.6滨海县 海防工程处堤东50 米	0—9	8.5	0.55	0.095	0.135	0.042	7.60		粉沙粘壤 土	茅 草	脱盐后可栽棉、麦及榆、 桑刺槐、杨、柳等防护林
	9—21		0.53		0.160	0.044	0.99				
* * 台北县大桥口	0—20	9.0	1.44	0.4	0.14	0.09	8.8—	57—120	粘壤土	芦 苇	脱盐后可栽棉、麦及榆、 桑、刺槐、杨、柳等防护林
	20—65	8.5		0.4			11.2	(极足)	沙壤土		
	65—90	8.0		0.64					沙壤土		
滨海县沈家滩剖面47	0—20	8.19	3.0	0.68	0.11	0.18	10.22	147	粘 土	獐茅草、 芦 柴	脱盐后可栽棉、麦及榆、 桑、刺槐、杨、柳等防护林
	20—45	8.40		0.37				(极足)	粘 土		
	45—100	8.55		0.53							

• 江苏南京农学院分析 • • 中国科学院土壤研究所分析

表 3 浙江省海岸带及沿海滩涂土壤分析结果*

土 壤 名 称 及 地 点	土层深度 (厘米)	pH值	有机质	全 氮 (N%)	全 磷 (P ₂ O ₅ %)	土 宜
黄 壤 平阳县鹤顶山	0—13	5.02	11.84	0.50	0.13	宜种茶、桐及杉木等
红 壤 平阳县西湾	0—5	6.04	3.87	0.25	0.06	宜种茶、桐及杉木等
红 壤 温州大罗山	0—10	5.13	2.51	0.16	0.03	宜种茶、桐及杉木等
潜育水稻土 瑞安县林坪公社	0—20	7.00	4.22	0.23	0.09	宜种水稻及榛、木麻黄、 柑桔等
温州灵昆岛	0—15	7.98	3.67	0.24	0.10	宜种水稻及榛、木麻黄、 柑桔等

• 中国科学院林业土壤研究所分析

表4 广东及广西壮族自治区海岸带及海涂土壤分析结果*

土壤名称及地点	土层深度(厘米)	pH值	含盐量	有机质(%)	全氮(N%)	全磷(P ₂ O ₅ %)	全钾(K ₂ O%)	土 宜
黄 壤 深圳大鹏七娘山	0—20	5.4		8.68	0.323	0.026	0.121	宜种木麻黄、相思树及马尾松等
	20—50			4.23	0.178	0.013	0.143	
赤 红 壤 深圳大鹏风门坳 深圳坪山金龟	0—20	5.0		2.83	0.114	0.004	0.809	宜种木麻黄、相思树及马尾松等
	50—60			0.80	0.041	0.004	0.720	
	0—10	5.0		0.33	0.144	0.193	0.755	
	45—60	4.8			0.036	0.207	1.157	
潮间盐土 台山县都伏 新会县崖南	0—20	8.1	2.5	2.45	0.18	0.19	2.55	脱盐后可种作物及防护林
	0—20	7.8	5.7	2.44	0.11	0.16	2.73	
坡积耕型砖红壤 钦州黄屋屯公社**	0—13	6.5		1.67	0.086	0.042	0.151	宜种木麻黄、相思树, 及甘薯、谷类作物等
	13—32	6.0		0.88	0.037	0.036	0.151	
重咸酸田 防城县茅岭**	0—15	5.0		2.10	0.108	0.036	0.74	宜种植红树林
	15—25	5.0		2.37	0.073	0.019	0.82	
	25—35	4.0		5.23	0.108	0.019	0.98	
	35—55	5.0		5.21	0.086	0.018	0.64	

• 广东省土壤研究所分析 •• 广西壮族自治区农业局分析