

遼寧土種誌

辽宁大学出版社

辽宁土种志

辽宁省土壤肥料总站

辽宁大学出版社

一九九一年·沈阳

主 编: 曲延林 贾文锦

编 委: (以姓氏笔画为序)

于东亮 于学成 朱玉春 朱清海

兆玉柱 李文科 苏雨贵 佟士儒

宋迺相 陈国玉 张作忠 张奎男

张中原 金 良 屈凤翥 赵同发

赵 斌 姚 毅 闻久禄 黄文郁

崔英淑 盛同起 阎奎兴 温正光

编 著 者: 曲延林 张奎男 赵 斌 苏雨贵

佟士儒 姚 毅 黄文郁 朱玉春

陈国玉

数据统计: 张奎男 赵 斌 曲延林

审 校: 李文科

工作人员: 李春金 陈凤阳 李国华 刘凤英

王忠录 尹金声 汪 清 魏玉娟

封面题字: 陈恩凤

序

我国现行的土壤分类制：土纲、亚纲、土类、亚类、土属、土种、亚种，土种是主要的基层单元。它是特定的生态样块，处于相同或相似的景观部位和类似的水热条件，具有相对一致的土壤剖面构型，相近似的形态特征和理化生物性状的一群土壤实体。从许多土种共性进行归纳和异性进行续分，可以建立起具有不同级别的土壤分类单元谱系。因此土种不但是土壤分类的基础，而且还是农业技术推广的基础，一切农业生产措施都是在土种上进行的。故正确划分土种，编写好一个地区的“土种志”，不仅为该地区发展土壤科学奠定基础，也为因土种植、因土改良、因土管理、调整农业布局、合理利用土壤资源、促进农业发展提供基本依据，是一件极其重要的的工作。

辽宁省在开展第二次土壤普查中，根据统一布署和规范，所有的县都以土种为单元绘制了大比例尺的“土壤图”，编写出版了“土壤志”。有些县还对主要土种进行了基础肥力测定和作物施肥试验，明确了各土种的产投比及合理施肥的配比方案，为发展农业生产提供了有益的数据；有些县还对柞蚕林土壤、参园土壤、苹果园土壤、菜园土壤及沿海滩涂和中、低产土壤做了专题调查，为合理利用与保护土壤资源，制定了长远发展规划。这些成果都为《辽宁土种志》的编写提供了基础资料。

《辽宁土种志》是在基本查清了全省土壤资源数量和质量的基础上，通过比土评土、剖面理化性质数理统计，对确立的 237 个土种，逐个阐明了其所处景观部位、分布面积、特征土层性状、有效土层厚度、养分含量幅度、不同年景的生产潜力及土壤障碍因素、利用方向、改良措施等土种个性。在土种命名方面，采用了群众习惯名称，很形象的反映出土种特性；同时保留了县、市资料的曾用名，有利于土壤文献的查对，便于独立应用。该书对充实丰富辽宁土壤科学内容，发展农业生产将开创一个新局面。

《辽宁土种志》的编写与出版是一件有重要意义的首创性工作，它以土种为单元，阐明了辽宁土壤资源概况，提高了对土壤个体的认识，开拓了利用改良土壤资源的前景。今后可将本书所列的土种资料与有关试验研究结果一同输入计算机，建立以土种为单元的土壤信息库，并借助电脑进行有关运算，为开发利用土种资源，科技兴农，发展农、林、牧、付业生产做出应有的贡献。

朱克贵

1989年于南京

前 言

《辽宁土种志》是在全省第二次土壤普查中，基本查清了各土种的面积、分布、主要理化性质、生产性能、障碍因素等大量第一手调查资料的基础上，而编写的一本有关辽宁土种方面的科学专著。

土种是土壤分类的基层单元。它是一种发育在相同母质上，具有相同或相似的发育程度和剖面层次构造，其肥力水平、利用方向及改良措施基本上相一致的相对独立的土壤单元。土种又是合理利用土壤资源、调整农林牧业结构和农业布局，以及实行因土种植、因土施肥、因土改良，促进农林牧业生产发展的重要依据。过去，在我国人们只注意土壤高级分类单元土类、亚类的研究，而对土种从未有过系统全面的专著。在这次土壤普查汇总中，把编写《土种志》做为土壤普查的一个重要成果资料，填补了这一历史空白。无论对于发展土壤科学，实现土壤分类的科学化、系统化、标准化、数量化，还是指导生产，都具有十分重要的意义。

《辽宁土种志》一书是根据全国土壤普查办公室制订的土种志编写规格、要求，结合辽宁省的实际情况而编写的。在编写过程中，首先根据全省第二次土壤普查土壤分类系统，在进行评土比土的基础上，对全省土壤诊断剖面进行了全面地审查，从中选择了有代表性的土壤诊断剖面3160个，约14万余个化验数据进行了数理统计。统计项目包括：平均值(\bar{X})、标准差(S)、变异系数(CV%)。同时引用了大量省内农、林、牧业方面和科研、教育、技术推广等单位的最新科技成果，以及群众在生产实践中积累的认土、用土、改土经验。对全省253个土种逐个地加以比较，详尽地阐明了237个土种的分布、面积、形态特征、理化性质、生产性能、存在问题、改良措施及利用方向等。体现了科学性、生产性、实用性和区域性的特点。本书是从事农业生产、科研、教学和技术推广等部门专业人员很好的参考书。

《辽宁土种志》是全省参加土壤普查的广大群众和科技人员集体劳动的结晶。在编写过程中，得到全国土壤普查办公室高级农艺师唐近春、章士炎、郑炜萱、李象榕，南京农业大学教授朱克贵、马同生，中国科学院南京土壤研究所研究员席承藩、付研究员杜国华，沈阳农业大学教授蒋毓衡，中国科学院沈阳应用生态研究所研究员王汝镛，辽宁省农业科学院土肥所研究员王锦珊、付研究员江渊等专家的悉心指导，并在百忙中审阅了书稿。我国著名土壤学家朱克贵先生为本书作序。在此表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，难免存在疏漏和错误，望读者批评指正。

编著者

1990年4月

目 录

序	
前 言	
概 论	(1)
辽宁自然概况	(1)
一、地理位置	(1)
二、自然概况	(1)
辽宁土壤形成特点	(2)
一、演变特点	(2)
二、地带性特点	(3)
三、地域性特点	(3)
辽宁土种划分和命名	(4)
一、土种研究的回顾	(4)
二、土种划分原则和依据	(5)
三、土种划分指标	(6)
四、土种命名	(7)
暗山砂土 (厚层硅铝质暗棕壤)	(17)
高官山砂土 (薄层硅铝质棕壤性土)	(18)
塔峪山砂土 (中层硅铝质棕壤性土)	(20)
金县山砂土 (厚层硅铝质棕壤性土)	(23)
大碾槽石土 (中层铁镁质棕壤性土)	(25)
塔子岭片砂土 (中层硅钾质棕壤性土)	(27)
法库片砂土 (厚层硅钾质棕壤性土)	(29)
旅顺砾砂土 (中层硅质棕壤性土)	(31)
东沟砾砂土 (厚层硅质棕壤性土)	(33)
大西岔山黄土 (薄腐硅铝质棕壤)	(35)
南口前山黄土 (中腐硅铝质棕壤)	(37)
砂山黄土 (砂质硅铝质棕壤)	(40)
山黄土 (壤质硅铝质棕壤)	(42)
新宾暗黄土 (中腐铁镁质棕壤)	(44)
振安暗黄土 (壤质铁镁质棕壤)	(46)
盖县片黄土 (壤质硅钾质棕壤)	(48)
平顶山砾黄土 (薄腐硅质棕壤)	(50)
砂砾黄土 (砂质硅质棕壤)	(52)
边门坡黄土 (薄腐坡积棕壤)	(55)

大沟坡黄土 (中腐坡积棕壤)	(57)
砂坡黄土 (砂质坡积棕壤)	(59)
坡黄土 (壤质坡积棕壤)	(61)
坡黄粘土 (粘质坡积棕壤)	(64)
东陵黄土 (薄腐黄土状棕壤)	(66)
大甸子黄土 (中腐黄土状棕壤)	(68)
黄蒜瓣土 (壤质浅淀黄土状棕壤)	(70)
老黄土 (壤质深淀黄土状棕壤)	(73)
板粘黄土 (粘质浅淀黄土状棕壤)	(75)
黄土岭粘黄土 (粘质深淀黄土状棕壤)	(77)
南岔河白汤土 (壤质中位侧渗型白浆化棕壤)	(80)
木奇白汤土 (壤质深位侧渗型白浆化棕壤)	(82)
旺清白汤土 (粘质深位侧渗型白浆化棕壤)	(84)
小板河白汤土 (壤质中位滞水型白浆化棕壤)	(86)
草市白汤土 (壤质深位滞水型白浆化棕壤)	(89)
大板河白汤土 (粘质深位滞水型白浆化棕壤)	(91)
新立山根土 (薄腐坡洪积潮棕壤)	(93)
蓉花山根土 (中腐坡洪积潮棕壤)	(95)
开原山根土 (厚腐坡洪积潮棕壤)	(97)
砾石山根土 (砾石坡洪积潮棕壤)	(98)
砂山根土 (砂质坡洪积潮棕壤)	(101)
腰黑山根土 (砂质夹粘坡洪积潮棕壤)	(103)
底黑山根土 (砂质粘底坡洪积潮棕壤)	(105)
营盘山根土 (壤质坡洪积潮棕壤)	(107)
腰砂山根土 (壤质夹砂坡洪积潮棕壤)	(110)
底砂山根土 (壤质砂底坡洪积潮棕壤)	(112)
粘山根土 (粘质坡洪积潮棕壤)	(115)
新城子板潮黄土 (壤质浅淀黄土状潮棕壤)	(117)
营口潮黄土 (壤质深淀黄土状潮棕壤)	(119)
粘板潮黄土 (粘质浅淀黄土状潮棕壤)	(122)
粘潮黄土 (粘质深淀黄土状潮棕壤)	(124)
板菜园黄土 (壤质浅淀菜园潮棕壤)	(126)
灯塔菜园黄土 (壤质深淀菜园潮棕壤)	(129)
腰砂菜园黄土 (壤质夹砂菜园潮棕壤)	(131)
山酸黄土 (厚层硅铝质酸性棕壤)	(133)
梅力板槽石土 (薄层铁镁质褐土性土)	(135)
土城子槽石土 (中层铁镁质褐土性土)	(137)
萝卜沟槽石土 (厚层铁镁质褐土性土)	(139)

三家子石灰土 (薄层钙镁质褐土性土)	(141)
沟门子石灰土 (中层钙镁质褐土性土)	(143)
大河南石灰土 (厚层钙镁质褐土性土)	(146)
黄花沟片砂土 (厚层硅钾质褐土性土)	(148)
红石砬灰黄土 (薄腐钙镁质褐土)	(149)
下马塘灰黄土 (壤质钙镁质褐土)	(151)
榆树林坡黄土 (薄腐坡积褐土)	(154)
北票坡黄土 (壤质坡积褐土)	(156)
板黄土 (壤质深钙黄土质褐土)	(158)
义成功坡黄白土 (薄腐坡积石灰性褐土)	(161)
板坡黄白土 (壤质浅钙坡积石灰性褐土)	(163)
北票坡黄白土 (壤质深钙坡积石灰性褐土)	(166)
建平黄白土 (薄腐黄土质石灰性褐土)	(168)
砂黄白土 (砂质浅钙黄土质石灰性褐土)	(170)
板黄白土 (壤质浅钙黄土质石灰性褐土)	(172)
三宝黄白土 (壤质深钙黄土质石灰性褐土)	(175)
查海坡黄土 (薄腐坡积淋溶褐土)	(177)
灵龙塔坡黄土 (壤质坡积淋溶褐土)	(179)
北票黄土 (薄腐黄土质淋溶褐土)	(182)
宋杖子黄土 (壤质黄土质淋溶褐土)	(184)
柏山粘黄土 (粘质黄土质淋溶褐土)	(187)
坡淤土 (壤质坡洪积潮褐土)	(189)
腰砂坡淤土 (壤质夹砂坡洪积潮褐土)	(191)
底砂坡淤土 (壤质砂底坡洪积潮褐土)	(194)
章营子板潮黄土 (壤质浅钙黄土质潮褐土)	(196)
南台潮黄土 (壤质深钙黄土质潮褐土)	(199)
阜新菜园黄土 (壤质菜园潮褐土)	(201)
黄黑土 (薄层黄土状黑土)	(203)
黑土 (厚层黄土状黑土)	(205)
砂滩土 (砂砾质冲积土)	(207)
石灰砂滩土 (砂砾质石灰性冲积土)	(208)
荒砂丘土 (薄层固定草原风砂土)	(210)
砂丘土 (初熟固定草原风砂土)	(212)
灰砂丘土 (中熟固定草原风砂土)	(214)
西章古砂包土 (薄层半固定草原风砂土)	(216)
后新秋流砂土 (流动草原风砂土)	(218)
盖县荒砂土 (薄层固定草甸风砂土)	(219)
• 台安荒砂土 (厚层固定草甸风砂土)	(221)

砂土 (初熟固定草甸风砂土)	(223)
灰砂土 (中熟固定草甸风砂土)	(225)
泥底砂土 (壤底固定草甸风砂土)	(227)
台安砂包土 (薄层半固定草甸风砂土)	(229)
瓦房店流砂土 (流动草甸风砂土)	(231)
辽阳红土 (薄腐红粘土)	(232)
北票红土 (壤质红粘土)	(234)
红粘土 (粘质红粘土)	(236)
建平石灰红土 (薄腐覆钙红粘土)	(239)
北票石灰红土 (壤质覆钙红粘土)	(241)
石灰红粘土 (粘质覆钙红粘土)	(243)
石砬土 (硅铝质中性石质土)	(245)
山石土 (铁镁质中性石质土)	(247)
板石土 (硅钾质中性石质土)	(248)
砾石土 (硅质中性石质土)	(250)
灰石土 (钙镁质石质土)	(251)
酥石土 (硅铝质中性粗骨土)	(253)
粗石土 (铁镁质中性粗骨土)	(255)
片石土 (硅钾质中性粗骨土)	(257)
砂石土 (硅质中性粗骨土)	(259)
灰砾土 (钙镁质粗骨土)	(261)
火山灰土 (腐殖质暗火山灰土)	(263)
砂溜土 (薄腐砂质草甸土)	(264)
河砂土 (砂质草甸土)	(266)
腰泥河砂土 (夹粘砂质草甸土)	(268)
底泥河砂土 (粘底砂质草甸土)	(270)
荒甸土 (中腐壤质草甸土)	(272)
河淤土 (壤质草甸土)	(274)
腰砂河淤土 (夹砂壤质草甸土)	(277)
漏河淤土 (砂底壤质草甸土)	(279)
新城子黑淤土 (薄黑壤质草甸土)	(281)
辽阳黑淤土 (厚黑壤质草甸土)	(284)
荒粘淤土 (中腐粘质草甸土)	(286)
粘淤土 (粘质草甸土)	(288)
灯塔黑粘淤土 (薄黑粘质草甸土)	(290)
辽中黑粘淤土 (厚黑粘质草甸土)	(293)
砂菜园土 (砂质菜园草甸土)	(295)
底黑菜园土 (砂质粘底菜园草甸土)	(297)

河淤菜园土 (壤质菜园草甸土)	(299)
腰砂菜园土 (壤质夹砂菜园草甸土)	(301)
底砂菜园土 (壤质砂底菜园草甸土)	(303)
黑菜园土 (壤质厚黑菜园草甸土)	(306)
粘菜园土 (粘质菜园草甸土)	(308)
黑粘菜园土 (粘质厚黑菜园草甸土)	(310)
石灰砂溜土 (薄腐砂质石灰性草甸土)	(312)
石灰河砂土 (砂质石灰性草甸土)	(314)
底粘石灰河砂土 (粘底砂质石灰性草甸土)	(316)
石灰荒甸土 (中腐壤质石灰性草甸土)	(318)
石灰河淤土 (壤质石灰性草甸土)	(320)
腰砂石灰河淤土 (夹砂壤质石灰性草甸土)	(323)
漏石灰河淤土 (砂底壤质石灰性草甸土)	(325)
石灰黄淤土 (中腐粘质石灰性草甸土)	(327)
石灰粘淤土 (粘质石灰性草甸土)	(329)
底砂石灰粘淤土 (砂底粘质石灰性草甸土)	(331)
牙洪石灰黑粘淤土 (薄黑粘质石灰性草甸土)	(333)
辽阳石灰黑粘淤土 (厚黑粘质石灰性草甸土)	(336)
石灰菜园土 (壤质菜园石灰性草甸土)	(338)
轻水碱甸土 (轻度氯化物盐化草甸土)	(340)
水碱甸土 (中度氯化物盐化草甸土)	(343)
重水碱甸土 (重度氯化物盐化草甸土)	(345)
轻杠碱甸土 (轻度硫酸盐氯化物盐化草甸土)	(347)
杠碱甸土 (中度硫酸盐氯化物盐化草甸土)	(349)
重杠碱甸土 (重度硫酸盐氯化物盐化草甸土)	(352)
轻青碱甸土 (轻度硫酸盐盐化草甸土)	(354)
青碱甸土 (中度硫酸盐盐化草甸土)	(357)
重青碱甸土 (重度硫酸盐盐化草甸土)	(359)
高家杠碱菜园土 (轻度菜园盐化草甸土)	(361)
秃尾杠碱菜园土 (中度菜园盐化草甸土)	(364)
轻黑碱甸土 (轻度碱化草甸土)	(366)
重黑碱甸土 (重度碱化草甸土)	(368)
山甸土 (厚腐硅铝质山地灌丛草甸土)	(370)
荒砂潮土 (薄腐砂质潮土)	(371)
河砂潮土 (砂质潮土)	(373)
底粘砂潮土 (粘底砂质潮土)	(375)
荒甸潮土 (薄腐壤质潮土)	(377)
河淤潮土 (壤质潮土)	(379)

腰砂河淤潮土 (夹砂壤质潮土)	(382)
底砂河淤潮土 (砂底壤质潮土)	(384)
粘潮土 (粘质潮土)	(387)
菜园潮土 (壤质菜园潮土)	(389)
水碱潮土 (轻度氯化物盐化潮土)	(391)
杠碱潮土 (轻度硫酸盐氯化物盐化潮土)	(393)
青碱潮土 (轻度硫酸盐盐化潮土)	(396)
卤碱潮土 (强度碱化潮土)	(398)
昌图涝洼土 (浅潜腐泥沼泽土)	(400)
绥中涝洼土 (深潜腐泥沼泽土)	(402)
石灰涝洼土 (浅潜石灰性腐泥沼泽土)	(404)
瓦房店洼甸土 (浅潜草甸沼泽土)	(406)
岫岩洼甸土 (深潜草甸沼泽土)	(408)
陈家石灰洼甸土 (浅潜石灰性草甸沼泽土)	(410)
黄家石灰洼甸土 (深潜石灰性草甸沼泽土)	(411)
垡包土 (浅位泥炭沼泽土)	(413)
轻水碱涝洼土 (轻度氯化物盐化沼泽土)	(415)
水碱涝洼土 (中度氯化物盐化沼泽土)	(416)
重水碱涝洼土 (重度氯化物盐化沼泽土)	(418)
轻杠碱涝洼土 (轻度硫酸盐氯化物盐化沼泽土)	(420)
杠碱涝洼土 (中度硫酸盐氯化物盐化沼泽土)	(422)
薄草炭土 (薄层泥炭土)	(423)
厚草炭土 (厚层泥炭土)	(425)
浅埋草煤土 (浅位埋藏泥炭土)	(427)
深埋草煤土 (深位埋藏泥炭土)	(430)
海滩土 (滨海盐土)	(432)
潮间土 (滨海潮滩盐土)	(435)
海涝洼土 (滨海沼泽盐土)	(436)
盐土 (氯化物草甸盐土)	(438)
尿碱土 (浅位碱化盐土)	(440)
碱土 (浅位草甸碱土)	(442)
砂土田 (砂质冲积淹育田)	(444)
腰粘砂土田 (夹粘砂质冲积淹育田)	(446)
底粘砂土田 (粘底砂质冲积淹育田)	(448)
河淤土田 (壤质冲积淹育田)	(450)
腰砂河淤土田 (夹砂壤质冲积淹育田)	(452)
漏河淤土田 (砂底壤质冲积淹育田)	(455)
东沟黑淤土田 (薄黑壤质冲积淹育田)	(457)

西丰黑淤土田（厚黑壤质冲积淹育田）	（459）
粘淤土田（粘质冲积淹育田）	（461）
黑粘淤土田（厚黑粘质冲积淹育田）	（464）
底粘石灰砂土田（粘底砂质石灰性冲积淹育田）	（466）
石灰河淤土田（壤质石灰性冲积淹育田）	（468）
石灰漏河淤土田（砂底壤质石灰性冲积淹育田）	（470）
石灰粘淤土田（粘质石灰性冲积淹育田）	（472）
坡黄土田（砂质黄土状淹育田）	（474）
黄土田（壤质黄土状淹育田）	（476）
粘土田（粘质黄土状淹育田）	（479）
轻水碱田（壤质轻度氯化物盐渍田）	（481）
水碱田（壤质中度氯化物盐渍田）	（484）
粘轻水碱田（粘质轻度氯化物盐渍田）	（485）
粘水碱田（粘质中度氯化物盐渍田）	（488）
轻杠碱田（壤质轻度硫酸盐氯化物盐渍田）	（491）
粘轻杠碱田（粘质轻度硫酸盐氯化物盐渍田）	（493）
粘杠碱田（粘质中度硫酸盐氯化物盐渍田）	（496）
砂青碱田（砂质轻度硫酸盐盐渍田）	（498）
青碱田（壤质轻度硫酸盐盐渍田）	（500）
粘轻青碱田（粘质轻度硫酸盐盐渍田）	（502）
粘青碱田（粘质中度硫酸盐盐渍田）	（505）
涝洼田（壤质腐泥潜育田）	（507）
粘涝洼田（粘质腐泥潜育田）	（509）
洼甸田（壤质草甸潜育田）	（512）
粘洼甸田（粘质草甸潜育田）	（514）
草炭田（泥炭潜育田）	（516）
草煤田（埋藏泥炭潜育田）	（518）
石灰洼甸田（壤质石灰性潜育田）	（521）

概 论

辽宁自然概况

一、地理位置

辽宁位于我国东北地区的南部，地处北纬 $38^{\circ}43'$ ~ $43^{\circ}26'$ ，东经 $118^{\circ}53'$ ~ $125^{\circ}46'$ 之间。南临黄海和渤海，西南与河北省毗连，西北与内蒙古自治区接壤，东北界吉林省，东南与朝鲜民主主义共和国以鸭绿江为界。东西长约574公里，南北宽约550公里。全省土地总面积14.59万平方公里（21888.76万亩），占全国总土地面积的1.5%，居30个省、市、自治区第21位。全省低山丘陵约占土地总面积的60%，平原约占30%，水面积及其它约占10%，概称为“六山、一水、三分田”。全省土壤总面积20739.17万亩，占土地总面积的94.75%，其中：耕种土壤面积7727.59万亩，占土壤总面积的37.26%；非耕种土壤面积13911.58万亩，占土壤总面积的62.74%。

二、自然概况

辽宁在地质构造上，属于华北台块的一部分。古生代以来，地壳不断发生变化，特别是燕山运动时期，由于岩浆的侵入和喷出，强裂褶皱和断裂，导致辽河平原开始下陷。喜马拉雅运动时期，辽河平原强裂下陷，而形成现在的鞍型地貌。地层发育比较完整，自太古代到新生代的岩石种类比较齐全。新生代前期的岩石主要分布在中低山和丘陵，新生代沉积物主要分布在辽河平原，其中：第三纪沉积厚度5000~6000米；第四纪沉积厚度100~500余米；滨海平原沉积有海冲积物和海积物。

辽宁地势由北而南，由东、西向中部倾斜。以广阔的辽河下游平原为中心，东侧为辽东山地丘陵，它是长白山支脉哈达岭的延伸部分，构成辽河和鸭绿江的分水岭。以沈丹线为界，北为龙岗山脉，海拔多为500~600米，山地两侧丘陵多在400米以下，超过1000米的山峰较少，老秃顶海拔1367米，岗山1355米，牛毛大山1350米，是辽宁最高的山峰；南为辽东半岛丘陵，以千山山脉为主干，由于长期剥蚀而形成丘陵，海拔多在500米以下，而1000米以上的山峰极少，步云峰海拔1132米，是千山山脉的最高峰。西侧为辽西山地丘陵，由努鲁儿虎山、松岭和医巫闾山等东西向构造平行岭所组成。地势由西北向东南呈阶梯式倾斜，直至渤海沿岸。努鲁儿虎山是褶皱断块侵蚀中山和低山，为辽河和大凌河的分水岭，海拔一般为800~1000米，大青山海拔1153米，是最高峰；松岭除西南部分山势陡峻外，大部分是割切破碎的低山丘陵，平均海拔400~700米，北侧缓而南侧陡，最高山峰是轿顶山，海拔为1084米，山地普遍有3—4级夷平面；医巫闾山是松岭和努鲁儿虎山的余脉，地势西北高，东南低，除北镇有海拔600米的山峰外，一般为200~500米的丘陵，主峰望海山海拔866.6米。山海关到锦州为辽西走廊狭窄沿海平原。

辽宁位于欧亚大陆的东南部，处于暖温带湿润半湿润的气候区。冬季受西伯利亚大陆气团的控制，夏季受太平洋湿润东南季风的影响。由于辽东半岛和山东半岛的夹峙以及东部山地的阻隔，气候大陆性显著，冬冷夏热，雨热同季。年平均降水量400~800毫米，自东南向

西北递减。鸭绿江下游位于辽东山地的迎风坡，年降水量在1100毫米以上，形成多雨中心；辽河下游平原处于背风坡，年降水量减少到600~700毫米；辽西山地丘陵年降水量400~550毫米。年际降水量多集中在6、7、8三个月，占年降水量的60—80%。干燥度由东南的0.6增加到西北的1.35，表明由湿润转变到半湿润气候。年平均温度5—10℃，随着纬度、海陆位置、地形等因素的影响不同而异。北纬43°的八面城，年均温5℃左右；北纬38°的辽东半岛，年均温9—10℃；辽河下游平原，年均温5—9℃；辽西山地丘陵，年均温7—9℃。≥10℃的活动积温由南而北递减，辽东半岛3500—4200℃，辽河下游平原3300—3500℃，辽北丘陵3100—3300℃。冻土厚度随着各地温度而异，辽东半岛50—80厘米，辽河下游平原100—150厘米，辽东山地丘陵120—170厘米。

辽宁的植被属于华北植物区系，是第三纪植物区系系统，保存了南方亚热带树种。华北植物区系深受长白植物区系的影响，并与日本、朝鲜、欧亚大陆草原植物也有一定的联系。辽东低山丘陵的地带性植被为暖温带落叶阔叶林，油松 (*Pinus tabulaeformis*) 是其主要标志种，与辽东栎 (*Quercus liaotungensis*)、蒙古栎 (*Quercus mongolica*) 构成地带性植被的主要建群种，伴生树种有花曲柳 (*Fraxinus rhychophylla*)、大叶朴 (*Celtis koraiensis*)、小叶朴 (*Celtis Bungeana*)、核桃楸 (*Juglans mandshurica*)、色木 (*Acer mono*)、紫椴 (*Tilia amurensis*) 等。在海拔800 (900) 米以上的山地有零星分布的红松 (*Pinus koraiensis*)、沙松 (*Abies holophylla*)、云杉 (*Picea koraiensis*) 等，属于长白植物区系。辽东半岛因受海洋季风的影响，赤松 (*Pinus densiflora*) 是主要标志种，同麻栎 (*Quercus acutissima*)、栓皮栎 (*Quercus variabilis*)、槲栎 (*Quercus aliena*)、蒙古栎构成地带性植被的主要建群种，保存了天女木兰 (*Magnolia parviflora*)、白檀 (*Symplocos paniculata*)、刺楸 (*Kalopanax septemlobum*) 等南方树种。辽西低山丘陵由于开垦历史悠久，油松、辽东栎和蒙古栎为主的地带性植被残存无几，多为荆条 (*Vitex chinensis*)、酸枣 (*Zizyphus jujuba*) 为主要的灌丛次生植被所代替。辽河下游平原的地带性植被是油松、栎林的草甸植被。由于开发历史悠久，原生植被荡然无存，仅在平原北部法库等残丘上保存有少量蒙古栎、辽东栎和油松林。河漫滩积水洼地分布有原生的菱笋 (*Zizania caduciflora*) 沼泽和芦苇 (*Phragmites communis*) 沼泽；沿海一带有怪柳 (*Tamarix chinensis*)、碱蓬 (*Suaeda salsa*)、猪毛菜 (*Salsola collina*)、盐爪爪 (*Kalidium foliatum*) 等。

辽宁的广大山地丘陵的成土母质是各种基岩风化的残积物和坡积物，山麓地带带有较厚的迭复多次的沉积砾石层；在山麓和平原过渡地带出现洪积冲积物的混合堆积。中部平原则为很厚的河流冲积物、海冲积物，到海滨逐渐过渡到海相沉积物，并可见冲积砂。在沿海阶地和其它阶地上有大片的红色风化壳残存。省境西部与内蒙高原接壤，从干旱境内吹来风砂与黄土塵粒。北部逐渐向我国的寒温带过渡，也有冰积物和冰水沉积物的分布。

辽宁土壤形成特点

一、演变特点

土壤形成过程是地质循环与生物循环共同作用的结果。每次新的地质循环必然伴随着新的生物循环而产生新的土壤形成类型。晚第三纪以来，陆地隆起与剥蚀，海侵与海退，冰期与间冰期以及干冷与湿热的交替，引起成土条件多次改变，必然影响着辽宁土壤的历史演变

过程。辽宁境内曾发生过三次隆起，三次冰川和三次海侵，破坏了第三纪以来的土壤形成过程的连续。每次冰川来临，改变了冰期前的地形、动植物区系和土被；每次冰川退却之后，都有一个气候转暖的间冰期，也都是在针叶林—阔叶林—草原植物群系基本相同的顺序演变下，进行着相应的土壤形成过程。众所周知，海退与海侵同冰期与间冰期的交替是一致的。每次海退之后，沧海变桑田，扩大了土壤形成的盐化、脱盐化和草甸化、沼泽化过程。每次海侵之后，桑田变沧海，陆地面积变小，地下水位上升，土壤形成向着陆地沼泽化和盐化方向发展。因此，辽宁现代成土过程的地带性土壤，是在最后一次冰川消逝之后重新在先前成土阶段的各种残余土上开始发育而形成的，属于多元发生型土壤。辽河下游平原的现代土壤形成的非地带性土壤，是在最后一次海退之后，重新在海冲积物和冲积物上开始形成发育的。

二、地带性特点

辽宁的地带性土壤具有一定的空间分布规律，显示出和成土因素在空间和地理相关的规律。由于纬度、地貌和距海洋远近的不同，辽宁的土壤水平地带结构，既有纬度地带的特特点，又有经度地带的特征。辽东地区自南而北的水平地带谱是按落叶阔叶林棕壤—森林草甸草原黑土—草甸草原黑钙土（吉林）的顺序演变。辽西地区自南而北水平地带谱是按落叶阔叶林褐土—干草原栗钙土（内蒙）的顺序演变。由于地质构造和地貌区域性特点的影响，辽宁东西两侧的山地丘陵呈东北西南走向，并环抱着辽河下游平原，东南季风由东南向西北递减，大陆性不断增强，表现出明显的经度土壤带谱：辽东山地丘陵为棕壤，辽河下游平原为草甸土，辽西山地丘陵为褐土。境内山地土壤垂直带谱的高度多在1000米以上。一般自基带棕壤（褐土）开始，向上依次为山地暗棕壤（棕壤）所代替。

辽东山地土壤垂直带谱的特点是，海拔800—900米以上为山地暗棕壤，山地棕壤分布在海拔500—800米之间。例如：岗山的土壤垂直带谱是：

基带土壤为棕壤(600米)——酸性棕壤(800或900米)——暗棕壤(800或900—1347米)。

辽西山地土壤垂直带谱的特点是，海拔650—800米以上为山地棕壤，而山地褐土分布在300~800米之间。例如，朝阳大青山的土壤垂直带谱是：

基带土壤为褐土(<800米)——棕壤(800—1153米)。

上述土壤分布规律表明，辽宁的主要地带性土壤为棕壤和褐土。前者广泛分布在辽东、辽南且较集中，并与山东省的棕壤隔海相望。后者集中分布在朝阳、阜新地区，并与河北省同类土壤相接。必须指出，过渡地带由于成土母质的影响，通常在酸性岩风化物上发育着棕壤，而在碳酸盐岩石风化物上发育着褐土。暗棕壤仅限于辽东山地丘陵，只具有垂直分布带的意义。

三、地域性特点

辽东和辽西的山地丘陵由于自然因素（气候、地形、岩石）和人为活动（毁林垦荒、滥砍滥伐、过度放牧）而造成的基岩裸露、洪积泥石流、倒石堆等母岩上，发育着石质土、粗骨土。在正常发育的情况下，它们是按石质土—粗骨土—棕壤性土（褐土性土）—棕壤（褐土）的方向发展。反之，在强烈侵蚀的条件下，则向相反方向发展。新积土是河流新冲积物、沟谷暂时性洪水沉积物以及塌积物上轻度发育的幼年土。它主要分布在诸河流的河心滩和河漫滩、三角洲等。风沙土主要分布在河海沿岸，海退之地和科尔沁沙地南缘。它是在风力搬运堆积物上形成的幼年土。在定向熟化和改造的条件下，风沙土则按流动风沙土—半流动风沙

土之固定风沙土方向发展，反之则按可逆方向发展。火山灰土主要分布在宽甸盆地海拔485米的黄椅山、青椅山一带。它是第四纪中更新世中晚期火山喷出物，以玄武岩风化物为主，在火山口附近，形成暗火山灰土。红粘土是在夷平面和黄土丘陵上出露的第四纪红色风化壳，成土过程处于幼年阶段，全省各地均有零星分布。草甸土主要分布在辽河水系，大小凌河水系和鸭绿江等三百余条河谷平原上，尤以辽河下游平原最为集中，是暖温带特有的草甸土类型。它发育在冲积物上，而冲积物的水平分异规律和水流的特性密切相关。一般离河床越近粒度越粗，反之，离河床越远粒度越细。因此，草甸土的土属则按砂质草甸土——壤质草甸土——粘质草甸土的顺序作有规律的带状分布。由于草甸土的开发历史悠久，经过长期旱耕熟化（有机质含量下降到1—2%）而演变成潮土。沼泽土分布在辽宁各地的积水低地，滨海平原分布着大面积的芦苇沼泽。由于无泥炭堆积而形成腐泥沼泽土，在温高风大，蒸发强烈和地下水位下降的条件下，植物残体分解速度大于累积速度，不利于泥炭的形成，却有利于腐殖质的形成。随着海面下降，陆地不断向海推进，芦苇沼泽离海渐远，水文状况恶化，改变了成土条件，导致腐泥沼泽土有规律的演替：腐泥沼泽土——草甸沼泽土——草甸土。泥炭土主要分布在河漫滩洼地，泻湖和沟谷洼地，尤以辽东地区的新宾、清原面积最大。这是由于气候比较冷湿，雨热同步，为土壤形成的泥炭化过程创造了十分有利的条件。盐土零星分布在辽河下游平原，并与盐化草甸土、碱化盐土和碱土呈复区分布。滨海盐土广泛分布在沿海平原，成土母质为海冲积物和海积物。目前仍受海潮侵袭影响的，则形成潮间盐土，早已脱离海潮影响的，则形成滨海盐土。地下水位高，一般埋深在二米之内，由于地下水和海水相连，矿化度很高，通常为5—30克/升，离海越近矿化度越高，反之则越低，最高可达70克/升。由于人们的社会经济活动，使潮间盐土朝着沼泽型水稻土方向转化，其演变规律是：滨海潮滩盐土——滨海盐土——盐化沼泽土——盐渍水稻土——潜育水稻土。辽宁的水稻土，由于耕种历史短，长者不过60—70年，短者只有3—5年，一般为20—30年，加之每年水稻生长的气温只能满足一季稻的要求。因此，在草甸土、滨海盐土、沼泽土和棕壤上，水耕熟化的水稻土剖面仍保留着起源土壤的固有特征，处于水稻土发育的初期阶段，形成淹育水稻土。

辽宁土种划分和命名

一、土种研究的回顾

土种是土壤基层分类单元，在土壤分类中占有极其重要的地位。过去，我省只重视高级分类单元的研究，而对土种的研究甚少。1950年，宋达泉在东北开展土壤调查时，制定的土壤分类系统中，根据地形、母质、剖面形态、理化性质及其它性质，提出了划分土壤基层分类单元（土系）的划分依据。但是后来，因为学习苏联发生学分类体系，而没有继续应用。

1958年，我省开展了第一次土壤普查，通过总结群众认土、用土和改土经验，推动了以耕地土壤为重点的土壤基层分类研究。根据土壤的农业生产特性、性态、地形部位和成土特点，制定了全省耕地土壤分类体系。共分出10个土类、19个亚类、78个土种和148个变种。但因这次土壤普查进行的时间短，对每个土种的理化性状和生物特征研究的不够，尤其只注重了耕地土壤，缺乏自然土壤同耕地土壤联系上的研究。因此未能建立起被公认的土种体系。

1978年,为实现我国农业的现代化,国务院决定在全国范围内开展第二次土壤普查。为适应土壤普查的需要,我省从1979年开始了土壤分类的研究。在总结历史经验的基础上,即沿用了苏联发生学分类体系,又吸取了国外土壤分类的新成就。同时结合我省的实际情况,通过沈阳市苏家屯区土壤普查试点,研究了1400多个土壤剖面,并分析土壤理化性质11000多项次,制定了《辽宁省第二次土壤普查土壤工作分类暂行方案》。尔后,通过十二个市级土壤普查试点县试行,认为基层分类单元的划分依据和指标不够明确具体。为此,又组织土壤专家和科技人员进行了全省概查和辽东、辽西山地丘陵区的专题考察,采集土壤典型剖面92个,化验分析1397项次,收集12市、24个县的1200多个典型土种标本,进行了比土评土,重新修订了土种的具体指标,明确了全省土种的划分单元。至1982年底完成了《辽宁省第二次土壤普查土壤工作分类方案》。1987年,又根据全国在昆明、滁县、太原召开的三次土壤分类专业会议精神,结合省级土壤普查汇总,对全省土壤诊断剖面进行了全面地审查,从中选出有代表性的土壤诊断剖面3160个,约14万余个理化数据,进行了评土比土和数理统计。在明确本省土壤高级分类单元类型的同时,对那些形态特征、理化性质、生产性能相似的土种进行了归并,形成了包括101个土属、253个土种在内的《辽宁省土壤分类系统》。这是目前我省土种划分最具体、最完善的土壤分类系统。

二、土种划分原则和依据

辽宁土种的划分原则主要根据以下几个方面:

1. 同一土种应处于相同或相近似的景观单元,具有一定的地形部位,水分条件及植被类型等特征。
2. 同一土种的母质类型或性质应相同。
3. 同一土种剖面中各土层排列组合的土体构型相对一致,包括土层类型(发育层次和质地夹层)、厚度(有效土层)及层位(出现部位)、层序(排列顺序)等。
4. 同一土种的主要土层具有相一致的发育程度、形态特征和理化性质。
5. 同一土种的农业生产性状、肥力水平、利用方向及改良措施应相似。

辽宁土种在遵循上述原则的基础上,以土体构型和土壤发育程度做为划分依据。

土壤发育程度既能反映土壤形成过程中表现的强弱,又能说明土壤本身影响生产的能力。如有效土层厚度、腐殖质层厚度,一般说,有效土层愈厚,腐殖质层愈厚,土壤发育愈深刻,土壤肥力愈高,愈有利于植物的生长;土壤盐渍化愈重,含盐量愈高,对植物生长愈不利。

土体构型是土壤剖面的层次排列顺序及其性态特征的表现,它不仅能反映剖面的形态差异,又能体现土壤水、肥、气、热状况的不同。例如发育在洪积母质上的土壤,常出现砂、粘异质夹层,而使土壤的通透性,保水保肥性发生很大变化,有夹砂层的剖面,比无夹砂层的剖面,漏水漏肥严重;有夹粘层的剖面,比无夹粘层的剖面,托水托肥效果明显。所以,采用土壤发育程度和土体构型做为划分土种的依据,即体现了土壤发生上的意义,又反映了土壤对生产的影响。

在划分土种时,指标的选择是很关键的,它必须因土而异。因为同一指标可能适用于许多不同土壤类型,而每一类型土壤又可能有几个指标适用。这就需要从中选择即能联系土壤发生定量的属性,又能反映影响生产效果的指标,做为主要依据。一般每个土种只用1—2个