

广东水平自然景观地带和景观内部分异

广东综合自然地理区划工作小组

一、广东水平自然景观地带

自然景观地带表现了最典型的自然综合体分布的特征，它的形成与太阳辐射、陆地上热力状况的变化、大气环流的运转、海陆分布的状况以及地势高低和地面干湿的变化等都有密切的关系。基本上它决定于不同纬度的水热状况的变化，伴随着水热状况的变化，植物不断的生长和演变，土壤也不断发生和发育，整个自然综合体也随之而异，因此由南而北，自然景观地带呈明显的更替。

本省北起北纬 $25^{\circ}31'$ ，南止北纬 4° 以南，中跨纬度 21° 以上，南北距离约2,000公里，大陆部分东西长达1,000公里。在生物气候上，本省南北有明显差异，由水热条件来看，本省热量自北向南增加，可以分为中亚热带、南亚热带、热带和赤道带。辐射平衡等值线和积温等值线几与纬度平行。年辐射平衡56千卡/厘米²，年的等值线和日温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的连续积温 6500° 的等值线，约相当中亚热带的南界；辐射平衡62千卡/厘米²，年的等值线和 8000° 积温等值线相当南亚热带的南界；辐射平衡68千卡/厘米²，年等值线和积温 9000° 等值线相当热带的南界；赤道带辐射平衡在68千卡/厘米²年以上，积温在 9000° 以上。等温线和无霜期等值线也表现有相同的趋向。在本省中亚热带范围内，年平均气温在 20°C 以下，一月平均温度不到 10°C ，极端最低温度在 -6°C 以下，冬长由1候至8候，无霜期310—330天左右；在南亚热带范围内，年平均气温 $20-23^{\circ}\text{C}$ ，一月平均温度 $10-15^{\circ}\text{C}$ ，极端最低温度或在 0°C 以下，几全年无冬，无霜期330—360天；在本省热带范围内，年平均气温 $22-24^{\circ}\text{C}$ ，一月平均温度 15°C 以上，海南岛北部达 18°C ，南部可高过 20°C ，极端最低温度偶尔达到 0°C 左右；在赤道带内，气温变化很小，年平均气温在 26°C 以上，雨量均很丰富，1000—2000毫米。一般有自南向北增加的趋向，此和地形有关。

由于水热条件的差异，本省植被的南北的差异也很明显，由北而南有明显的更替，在本省中亚热带范围内，由于有较冷的冬季，自然植被已属常绿阔叶林，本带冬季虽较冷，但夏季仍然很长，在35候左右，和长江流域的气候仍然有所差别，所以本省常绿阔叶林的成分和结构和长江流域不同，它有独特的特征，有独特的种类，又兼有少数暖温带落叶树种，同时林下又有热带成分所组成的层群，以它的组成成分来看，以亚热带的壳斗科、樟科、山茶科、金缕梅科、木兰科占优势，杂有胡桃科的化香树（*Platycarya strobilacea*），漆树科的黄连木（*Pistacia chinensis*），七叶树科的七叶树（*Aesculus*

wilsonii) 和针叶树种三尖杉 (*Cephalaeenus fortunei*) 等, 林中还有很少较落叶树种, 如槲树 (*Pseudosassafras tsumu*), 长柄山毛榉 (*Fagus longipetiolata*), 光皮榉 (*Betula luminifera*) 等, 林下层常见有热带区系成分所组成的层群, 以刺桫欏 (*Cyathea spinulosa*) 观音座莲 (*Angiopteris fokiensis*), 鲸口蕨 (*Cibotium boromatz*), 山蕉 (*Musa sp.*), 棕榈科的鸡藤 (*Calamus*), 黄藤 (*Daemonorops*) 等为主, 林木破坏后, 多为槿木 (*Loropetalum chinense*) 和禾本科草本构成的灌丛草坡。

在南亚热带范围内, 热量较中亚热带丰富, 水热情况接近于热带。这里自然植被已为亚热带季雨林, 植被结构带有热带景色, 如具有板根、附生植物、木质藤本、茎花植物、毁坏植物、孳生现象, 乔木的分层现象, 木本蕨类等, 同时包括许多热带区系成分, 如山龙眼属 (*Helicia*), 面包树 (*Artocarpus*), 鹅兜树 (*Gironniera subaequalis*), 胡椒属 (*Piper*), 糙叶树 (*Gironniera*) 等。但和真正热带植被仍然有别, 这里所有热带成分, 多为泛热带科属, 热带区中代表种属如青梅 (*Vatica*)、坡垒 (*Hopea*) 没有发现, 同时次生植被以散生马尾松、桃金娘、芒箕群丛居优势, 此类情况在热带少见, 同时也极少出现在中亚热带, 可说这是南亚热带的代表次生植被。

在热带范围内, 自然植被属于热带雨林——季雨林带, 它富有雨林的一切结构和外貌, 如具有孳生现象, 成层现象, 藤本植物和附生植物丰富。同时组成植被的种类复杂, 如海南岛有3000种, 属于1120属中, 多为木本 (500余属), 多数种类为高大乔木, 为构成森林的主要成层分子。且多裸高位芽的乔木 (如通什市东12公里的尖岭一个1500平方米的样方内, 有裸高位芽乔木和灌木, 在120种以上, 而浅地下芽只有5种蕨类植物, 地下芽只有萝科一种)。在这些种属中, 包括许多赤道雨林中植物, 如 *Horsfieldia* (肉荳蔻科 *Myristicaceae*)、辣木 (*Moringa*)、野薏木 (*Sonneratia*), 被钩藤 (*Aneistrocladus*), 青梅 (*Vatica*), 坡垒 (*Hopea*), 狗角藤 (*Hiptage*), 王蕊属 (*Barringtonia*), 盾翅藤 (*Aspidopterys*) 等。目前构成热带林上层、乔木优势种: 青梅 (*Vatica astrotricha*), 各种胆八树 (*Elaeocarpus spp.*), 蝴蝶树 (*Tarrietia parvifolia*), 细子龙 (*Amesiodendron chinense*), 鸡毛松 (*Podocarpus imbricatus*), 陆均松 (*Dacrydium pierrei*), 林下灌木和草本不多。原始森林破坏后, 出现次生常绿林 (以银树 (*Alphitoma philippensis*)、中平树 (*Alcaranga denticulata*)、黄杞 (*Engelhardtia chrysolepis*)、枫香 (*Liquidambar formosana*) 等阳性树占优势) 或以白茅 (*Imperata cylindrica*) 占优势的次生灌丛草坡, 如果再行破坏, 加上严重水土流失, 往往出现热带草原的景色, 往往只有一年生的草本如鹧鸪草 (*Eriachne pallescens*)、三芒草 (*Arisnida chinensis*) 等最耐旱瘠的种属占优势, 属于这一类型, 以雷州半岛最普遍。在靠近海岸地带, 不存在热带季雨林, 以旱生有刺灌丛占优势。在海滨泥滩上, 有代表热带海岸植被——红树林, 它为灌木林或小乔木林, 在海南岛红树植物有16种, 雷州半岛较简单, 有10种, 主要有红茄苳 (*Rhizophora mucronata*), 木欖 (*Bruguiera conjugata*), 秋茄树 (*Kandelia candel*), 角果木 (*Ceriops tagal*), 白骨壤 (*Sonneratia marina*) 等。其中也有次生寄生植物、附生植物和藤本植物。

本省在赤道带的范围内的地方, 有无数岛屿, 面积很少, 地表物质除珊瑚礁外, 还

有珊瑚与貝壳的碎屑，鳥糞和珊瑚石灰岩，沒有赤道雨林，多为盐生植物。但中生性植物虽然种类較少，却生长很好，避霜花（*Pisonia alba*），常形成小片森林。此外生长較盛的有銀色檳紫（*Tournefortia agentea*），蓖麻（*Ricinus communis*）和过江藤（*Lippia nodiflora*）。

土壤是在一定生物气候条件下发育而成。本省的气候和植被自北而南有明显的更替，自然，本省的土壤，由北而南也有明显的更替，即由紅壤——赤土性紅壤（砖紅壤性紅壤）——赤土性土（砖紅壤性土）——赤土（砖紅壤）。

在中亚热带范围内，土壤以紅壤为主，在林地内，土壤中含有机质4%左右，整个剖面具有明显发生层次，淀积层呈现紅棕色。剖面中矿物分布比較均匀，仅有粘土矿物的淀积，而无富鋁化的特征。土体中常有許多抵抗风化性能較强的原生矿物如正长石、鈉斜长石、角閃石等。即表示它的风化程度远較赤土为弱，矽鋁率一般在2以上，它的粘土矿物，主要为高岭土、石英、蒙脫土，具有較高的吸收代換性能，其物理性質也較好，不象赤土那样容易結成硬块，PH值为5.0—6.0。

在南亚热带，热量較丰，干湿季节更替相当明显，季节性的水分运动和土壤矿物的移动十分明显，天然植被为亚热带季雨林。自然土壤形成过程为紅壤化过程和赤土化过程交織进行，在南亚热带北部，紅壤化过程略胜于赤土化过程，形成赤土性紅壤，它和紅壤不同的地方，已初具富鋁化现象，間或有网紋层出现，PH值5.0—5.5。在森林植被下，有机质含量可达6%。在南亚热带南部，赤土化过程远胜于紅壤化过程，形成赤土性土，具有热带赤土的特征，土壤中原生矿地极少，代換量較紅壤为低，心土中普遍出现网紋层，也有鉄子、鉄結核和鉄盘的出现。土壤胶体中吸着較多的活性鋁，土壤呈强酸性反应（PH值4.0—4.5）。

在本省热带范围内，地带性土壤为赤土，它是代表性的热带土壤，为一种深度风化的低硅鋁率（在2以下，一般不超过1.5）的土壤。在它的成土母质中，粘土矿物的組成极为单纯，主要为高岭土、三水鋁石、赤鉄矿为主，原生矿物保存极少。剖面中常有鉄子、鉄結核和鉄盘层。在森林复盖下，有机质含量可达4—10%。植被破坏后，土壤有机质容易散失。在整个土壤剖面中， CaO ， MgO ， SO_4 有明显的淋失， P_2O_5 在表层有聚集的现象（由土壤胶体所固定）， SiO_2 和 Al_2O_3 有明显移动， Fe_2O_3 移动不大。

此外在海南島西南部有紅褐土，在沿海有海滨盐土和海滨砂土，沿河两岸的冲积平原，几全为水稻土，在山地有黃壤、赤土化黃壤和山地草甸土。

由上面本省水热条件、植被和土壤的分析，它們表现有明显的地带性。它們交互作用和結合的結果，形成明显的自然景观地带。由于本省南临南海，北部和中部山地的山綫几多由东北到西南，使本省地带性规律表现特別明显，这在本省掌握农业生产上有很大意义，因为农业生产和生物气候有极密切关系，在不同地带内，作物的配置、引种作物种类和农业技术措施均有所不同，所以俄罗斯伟大学者B.B.杜庫恰耶夫认为“自然地带应当被看作农业地带”。

由北而南，水平自然景观地带有如下的更替（图一）。

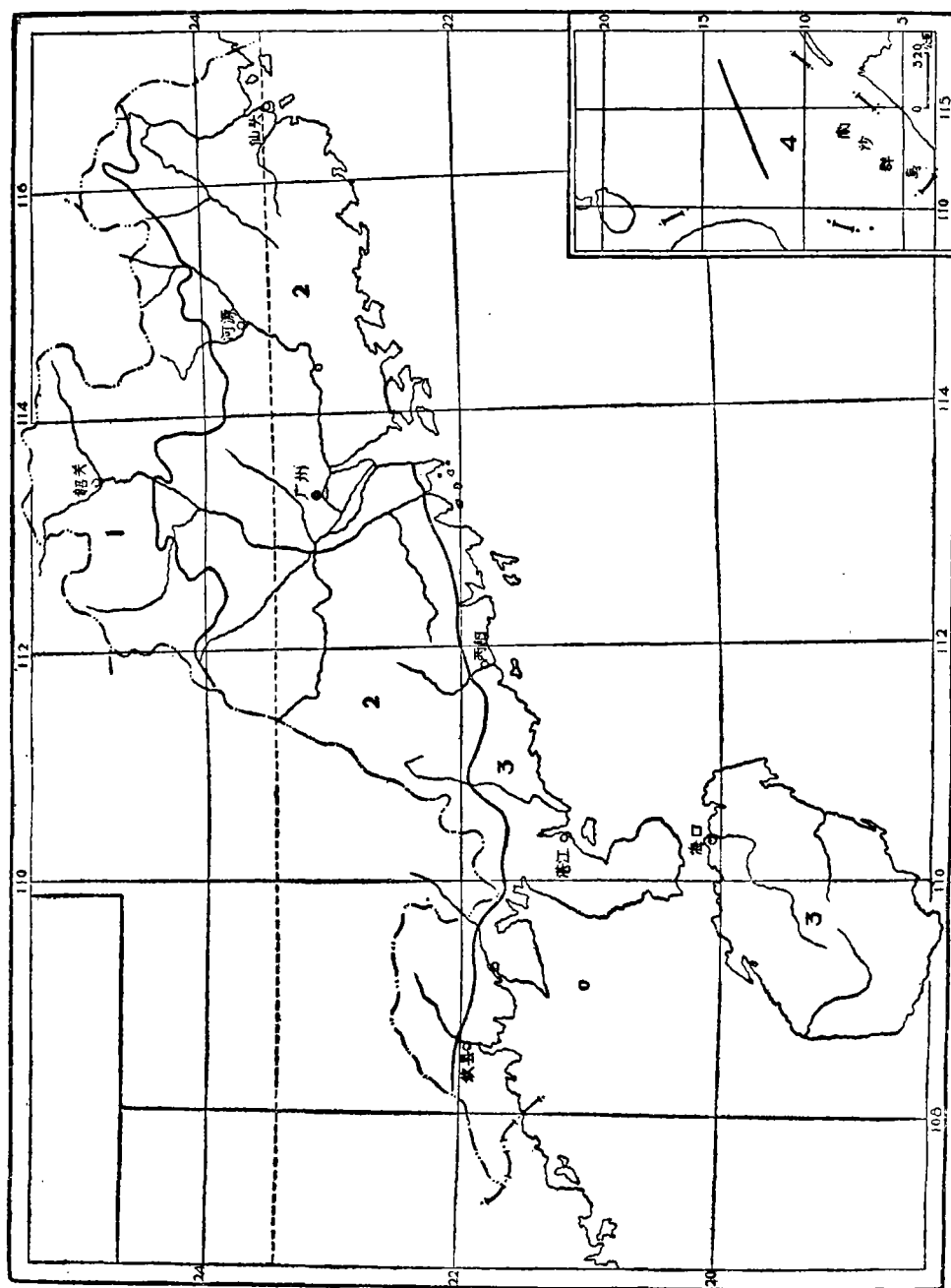


图 1 广东水平自然景观地带

4. 赤道雨林——赤土自然景观地带
3. 热带雨林——季雨林——赤土自然景观地带
2. 南亚热带季雨林——赤土性红壤自然景观地带
1. 中亚热带常绿阔叶林——红壤自然景观地带

1. 中亚热带常綠闊叶林——紅壤自然景观地带。本地热量較富，水分也較充足，但有較短的明显的寒冷的冬季，重霜，間或有雪，此为本地带一个突出的特点，許多自然过程受此特点的影响，这种影响表现在植被和土壤上。也表现在农业上，本带以亚热带栽培作物为主，如柿、梨、桃、李、松、杉、油茶、油桐和茶分布普遍，水稻并非完全两造，紅薯不能过冬，小麦、大麦、馬鈴薯、蚕豆产量比南亚热带稳定。本地带抓紧生产季节适时播种是一个重要农业措施。

2. 南亚热带季雨林——赤土性紅壤自然景观地带。本地带热量較中亚热带丰富，生长期几及全年，水分大致和中亚热带相近，但由于温度高，蒸发大，环境較现干燥。植被和土壤均带有热带色彩。水稻一年可以两造，冬紅薯一般可以过冬。不过本地带南北冬季受寒潮影响程度不同，南北情况仍有一定差异，大致北回归綫以北（汕头专区在蓮花山脉以北），冬季受寒潮影响較大，极端最低温度可达 $-2--7^{\circ}\text{C}$ ，霜期稍长，因此热带果树如木瓜、香蕉、荔枝、龙眼的分布限于温暖谷地，草本热带作物如香茅、剑麻、菠蘿仍可生长，可见在南亚热带北部仍以发展亚热带栽培作物为宜。在南亚热带南部则情况不同，受寒潮影响較輕，热带性栽培果树如荔枝、香蕉、木瓜、菠蘿蜜、芒果等分布普遍，椰子也能正常开花結果，对于要求热量較高的热带作物，在适宜小地形亦可生长，所以这里发展热带作物具有一定良好条件，但本地带热量較热带为少，同时受到寒潮的影响，发展热带作物仍須注意防寒。此外受台风影响較大，防风也是必須注意的問題。

3. 热带雨林、季雨林——赤土自然景观地带。本景观地带热量非常丰富，夏长2个月以上，几全年无霜，同时雨量也相当丰富，植物四季常青，风化和成土过程終年不断进行，所以这里物质和能的轉化相当强烈，而且比較迅速。水稻一年三熟。热带栽培作物种类繁多，分布普遍，为我国发展热带作物的主要基地，如热带油料作物、纖維作物、飲料作物、香料作物等均有很大发展前途，不过在本地带大陆部分和海南島北部，在大寒潮时，仍受一定影响，在那里发展热作，仍須注意防寒；沿海地带，台风影响很大，須注意防风；本地带雨量虽多，但80—90%集中于夏半年，冬季三个月降水很少，不过5%，干湿季节非常明显，因此在沿海台地发展热作，需注意解决灌溉水源；在本地带的土壤中，物质轉化和淋溶非常快，植被一旦破坏，肥力迅速下降，施肥改土和防止土壤冲刷仍为本地带发展热带作物一个重要問題。特别是要求热带作物速生高产，如何应用农业“八字宪法”是一个关键問題。

二、景观内部分异

在水平景观地带內，由于地形的影响，引起水热情况和地表物质組成重新分配，植物生长和土壤发育也就因之而异，从而景观内部发生分异。按照自然景观地带內大的景观类型而言，可以分为山地景观綫和低地景观綫，两者最大的差別，在于前者具有垂直景观带譜，后者仅产生限区組合的差异。茲将本省山地景观綫和低地景观綫的基本特点分述于下：

I、山地景观綱。

我們將絕對高度800—2,000米, 相对高度600—800米以上的称为中山, 中山占全省面积18.25%; 將絕對高度上限500—800米, 相对高度300—800米的山地称为低山, 低山占全省总面积13.19%。

本省山地分布在北部和中部, 在韶关专区境內, 有三列弧形山脉, 向南突出, 属于粵北的“山”字型构造, 第一列弧形山脉在乐昌、仁化、南雄之北(蔚岭山地), 山地海拔一般在700—1100米, 个别山峰在1300米以上; 第二列弧形山脉在韶关和南雄盆地之南, 西翼为大东山, 为一隆起的花崗岩山地, 走向西北——东南, 海拔一般由800—1100米, 个别山峰达1300—1922米(广东最高山峰石坑崆1922米), 东翼山地自东北至西南, 在韶关市、烏石、大坑口附近和西翼山地相会, 海拔500—1100米, 个别山峰达1300米—1400米; 第三列弧形山自怀集北部經英德南部, 清远北部至翁源盆地之南, 这些山地由花崗岩侵入古生代砂頁岩构成, 海拔700—1000米, 个别山峰达1300米以上。在粵北弧形山地以东, 即为粵东山地, 走向多由东北至西南, 这类山脉有8条之多, 其中以蓮花山脉、罗浮山脉和九連山脉最为著名, 主峰海拔多达1000—1500米, 大部由花崗岩构成, 一部由石英斑岩、紋岩、石英岩等构成。在粵北弧形山地以西, 为粵西山地, 其中著名者如云开大山、六万大山和罗阳山, 山文綫几全为东北—西南走向, 海拔1000—1500米。此外, 在海南島中部, 还有一片比較高大的山地, 多由花崗岩构成, 大体可分二列, 一列以五指山(1879米)为主干, 向东北及西延长, 一列由尖峰岭(1395米)經獼猴岭(1670)、鸚鵡岭(1815米)至黎姆岭(1437米)。山地由于海拔較高, 随着高度的变化, 水热条件发生有规律的变化, 从而植物生长和土壤的发育也就因之而异) 这些变异交互影响和結合的結果, 在山体内形成垂直景观带, 即由山麓到山頂, 山地景观带成有规律的更替。

山地景观垂直带譜首先决定于地带性的规律(緯度地带性规律), 因为它们是在水平地带景观型的基础上, 由于高度的变化, 引起景观的分异和垂直景观带的形成, 即水平景观地带性决定了山地景观主要特征: 垂直景观带譜和每个垂直景观带的自然特征与它們內在的多样性。因此本省山地景观具有的垂直景观带譜, 因山地所处的水平景观地带不同而异。

例如在中亚热带常綠闊叶林—紅壤自然景观地带內, 山地景观一般具有下列垂直景观带譜(由山麓至山頂):

亚热带常綠闊叶林紅壤景观带—亚热带常落闊叶苔蘚林黃壤景观带—山地矮林粗骨黃土(或山地草甸土)景观带。

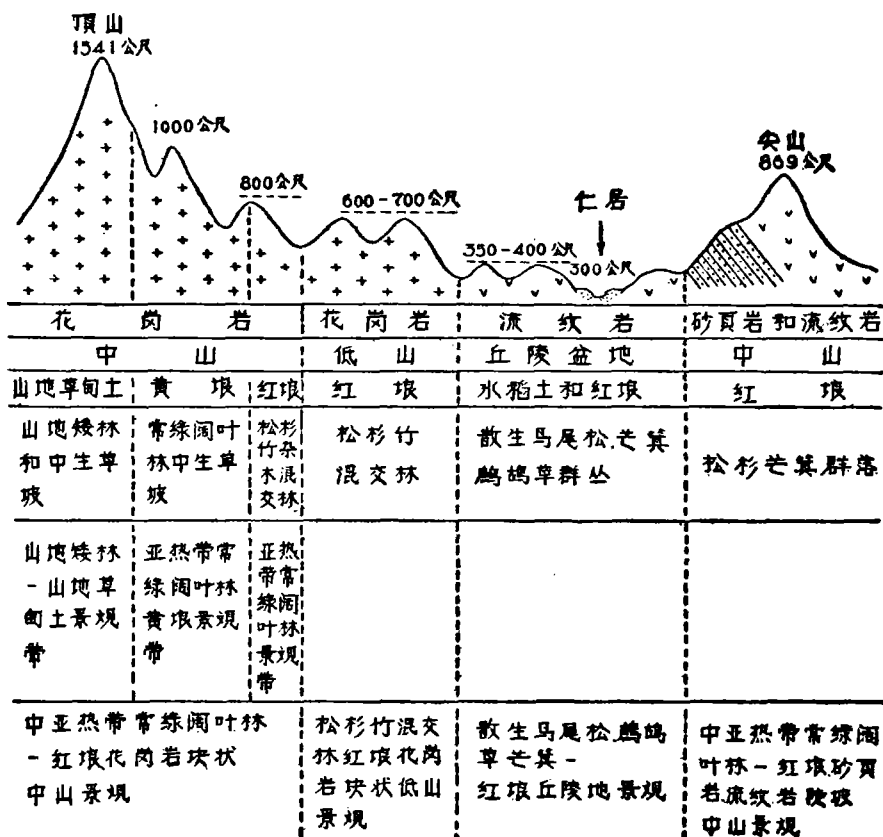
在南亚热带季雨林—赤土性紅壤自然景观地带內, 由于南北緯度地带有些差异, 山地景观可以见到两个垂直景观带譜:

1. 亚热带季雨林赤土化紅壤垂直景观带——亚热带常綠闊叶林黃壤垂直景观带——山地矮林山地草甸土垂直景观带。

2. 亚热带季雨林赤土化土垂直景观带——亚热带常綠闊叶林赤土化黃壤垂直景观带

——山地矮林山地草甸土垂直景观带。

图2 兴宁仁居顶山综合自然地理剖面图



在热带雨林——季雨林——赤土自然景观地带内，山地景观一般具有下列垂直景观带谱：

热带季雨林赤土垂直景观带——热带雨林黄化赤土垂直景观带——亚热带常绿阔叶林赤土化黄壤垂直景观带——山地矮林山地草甸土垂直景观带。

为了剖析各个地带的垂直景观带谱，我们举些具体例子加以说明。

I、中亚热带常绿阔叶林—红壤自然景观地带内，山地景观的垂直景观带谱可以粤赣界山—项山为例：

项山位于广东兴宁最北境，海拔800—1541米，相对高度700—1200米，成NNE—SSW走向。山地可以明显分出三个垂直景观带（图2）。

1,800米以下为亚热带常绿阔叶林红壤垂直景观带。这里坡度较缓（30°—35°），气候较冷，在谷地中，年平均温度在20℃左右，常年霜降或立冬至次年雨水为霜期，隆冬1—2月可有结冰现象。山坡温度比谷地更低，霜期更长，不过夏季仍然比较暖。雨量相当丰富，年雨量可达1500毫米左右。降雨量多集中春夏两季，秋雨很少。本带天然

植被为常绿闊叶林,虽尽受破坏,但在沟谷中还可找到次生的常绿闊叶林,外貌整齐,树冠呈微波状,深绿色,群落结构分为四层,乔木二层,灌木和草被各一层,上层乔木以壳斗科白栎(*Castanopsis tinibuloides*)、红栎(*C. hyatrix*)、意栎(*C. eyrei*)、藜蒭(*C. fissa*)、岭南栲(*C. fordii*)、光叶石柯(*Lithocarpus*)、大叶锥栗(*Castanopsis tibetana*)等。在透光林中,常见的有拟赤杨(*Alniphyllum fortunei*)、安息香(*Styrax fabesi*)、枫香(*Liquidambar formosana*)等。灌木层和草本层不丰盛,组成灌木的种类,常见的有杨桐属、柃属、石楠属、石楠科乌饭树(*Vaccinium bracteatum*)和杜鹃花科的杜鹃花等。草本层只有日本狗脊(*Woodwardia japonica*)、草珊瑚(*Chloranthus glaber*)、淡竹叶(*Lophatherum gracile*)等零星个体。在一般山坡常为松、杉和闊叶树组成混交林,群落外貌,比较紊乱,疏密不均,成波状起伏,秋季季相为黄绿、深绿或红色(其中夹有一些落叶林,秋季开始变红,如枫香、山乌桕、槭树)等。本带土壤,土层相当深厚,表土深。——15厘米,为暗灰棕色的砂壤土到轻壤土,有机质含量中等到多量,比较疏松、有粒状结构,全剖面 pH 值为 5—5.5。

2. 亚热带常绿闊叶苔藓林黄壤垂直景观带:本带包括 800—1100 米的山坡,自 800 米以上山坡渐陡,气候已较寒冷,雨量较多,云雾较大,日照较少,在这样自然条件下,植被可以发展成为常绿林的一种苔藓林型,目前在项山北坡可以找到,南坡除 900 米以下的沟谷外,林地很少,多为五节草(*Miscanthus floridulus*)、野鹧草(*Arundinella setosa*)、金茅(*Eulalia speciosa*)为主构成的群丛。秋季季相为一片浅黄绿色。由于山坡较陡、土层一般很薄,为薄层粗骨黄壤,但在山凹缓坡处,土层较厚,有明显发生层次,为中量有机质中层黄壤。

3. 山地矮林山地草甸土垂直景观带:本带包括 1100 米以上的山坡和山顶部分。此段山坡很陡,云雾很多,日照很少,风很大,在山北坡的 1400 米以下有成片矮林(江西省范围),南坡为中生草坡,其中杂有孤株的石楠科一些种类,表示这里原来也有矮林,因山坡很陡,土层很薄,而且含碎石很多,不过由于湿度大,生物累积过程较物质分解过程快,表土含相当多的有机质,同时有轻度的潜育化现象,这类土壤称为山地草甸土。

上述可知,本类山地 800 米以下为亚热带常绿闊叶林红壤景观带的范围内,气候较凉而湿,土壤层厚且肥,山坡较缓,植被多杂木和针阔叶混交林。在这样自然条件下,本带应为本类型的中山景观开发的中心,用材林、经济林均有发展条件,在阴湿山坡,可作为发展松林的基地,在向阳的缓坡,可以发展油茶、油桐,现有的杂木林须有计划的砍伐,并须进行保护,因为这类森林分布在沟谷中,加以保护可以起保水蓄水的作用。同时也是闊叶林树种源地。在 800—1100 米间的常绿闊叶苔藓林黄壤景观带内,由于坡陡、土薄,但湿度大,土中有机质含量多,造林仍有一定条件,松、荷木、杉木均可因地制宜地进行混种,在缓坡处,也可以种植茶叶。在 1100 米以上,由于山坡很陡,风大,云雾多,日照少,利用比较困难,可以进行封山育林,使山地矮林逐渐发展,起保持水土的作用。

II、南亚热带季雨林——赤土性红壤自然景观地带内的山地景观的垂直景观带谱可以大埔铜鼓嶂、揭阳释迦嶂加以说明:

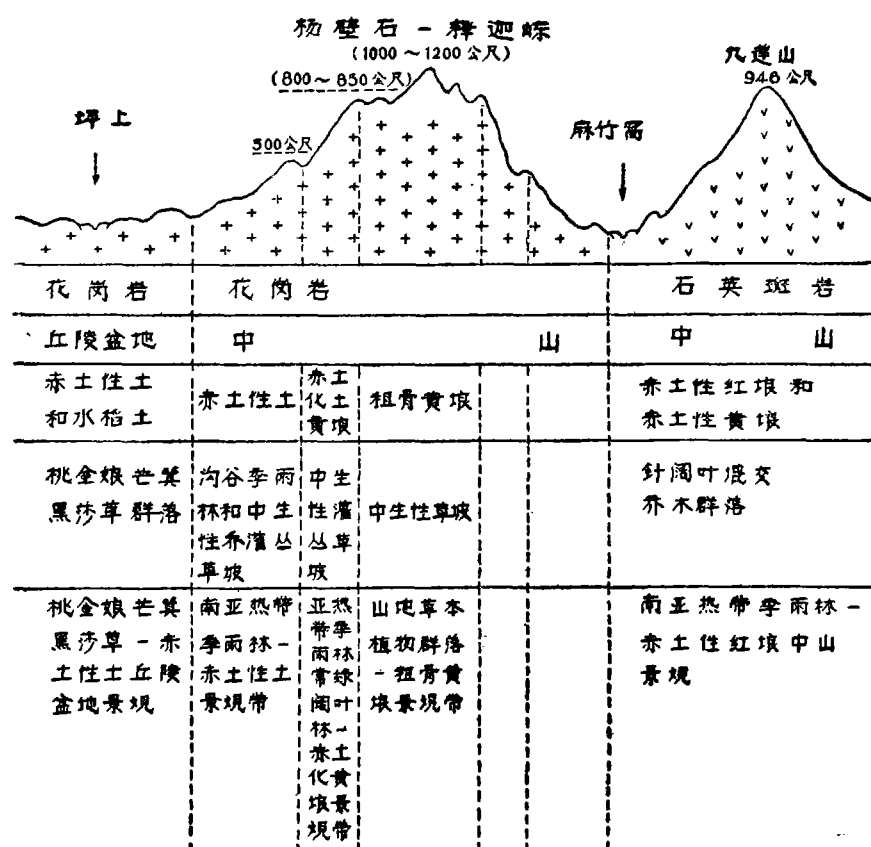
4. 山地矮林山地草甸土垂直景观带: 本带包括1100米以上, 山坡很陡, 成为陡壁。气候相当冷, 每年常有短期冰雪。据我们1959年在該山地中的銅鑼湖(1000米)和山頂(1526米)同时观察, 在下午2时, 銅鑼湖为20.7°C, 而山頂为16°C, 平均每上升100米温度下降0.88°C, 本带湿度很大(銅鑼湖当日下午1时为85%, 山頂为88%; 2时銅鑼湖为71%, 山頂80%)。雨雾多, 雾常至午后才散, 重雾时可下降到800米, 3咫尺不见人, 同时风力很大。因此山頂附近树木矮小, 郁闭度70—95%, 一般高4—5米, 主要由壳斗科、茶科、灰木科、杜鹃花科的种类及竹类組成。主要树种有亨氏石砾(*Lithocarpurhancei*)、小果杯果(*L. Carma*)、蕙櫟(*Castanopsis eyrei*)、灰木(*Symplocos* sp.)、厚皮香(*Ternstroemia gymnanthus*)、卵叶杜鹃(*Rhododendron Oreta*)、映山红(*R. Simsii*)、吊钟(*Enkianthus quinqueflorus*)、阿丁枫(*Altingia chinensis*)等, 林下草本为华里白(*Hicriopteris Chinensis*)、鱗子莎草(*Lepidosperma chinensis*)、竹等, 不过大部分山坡为五节筴、鱗子莎草、野古草、褐毛金茅草坡, 其中夹有一些杜鹃花、吊钟花、烏飯树、赤楠等灌木。本带土壤在1300米以下为生草黄壤。1300米以上为山地草甸土, 土层浅薄, 有机质丰富, 呈黑色, PH.5.5, 层次发育分明, 底层具有持水性, 有灰白色排水不畅的锈纹斑点的特征。

上述可见本类山地相当复杂, 可以多种经营, 在300米以下, 气候较暖, 沟谷多, 环境湿润, 土层较厚而肥, 具有发展用材林的良好条件, 经营树种可以杉木为主, 结合种植红椎, 同时可以进行农林间种。300—800公尺环境亦较湿润, 土层也较厚, 在阴湿山坡有良好营造杉林的条件, 一般20年可以成材(胸径20厘米左右), 在阳坡可以发展油桐、油茶等经济林。800—1100米有二片山间平地(孩儿座栏和銅鑼湖)今后可以作为开发本山区基地。此带还有相当面积起伏和缓的草坡, 可以作为山间牧场。村落附近的杂木应加以保护, 同时须加以发展。所以在亚热带常绿阔叶林黄壤景观带内, 可以进行农、林、牧综合经营。在1100米以上的山坡很陡, 云雾多、日照少、风大, 造林较困难, 因此对目前现有的矮林, 须加以保护, 使之成为水源林, 在可能时, 也可以种植一些林木, 而局部环境良好的地方, 可以辟为茶园。

揭阳坪上的杨壁石——释迦嶺一带山地, 山体比较庞大, 主峰释迦嶺, 高1296米, 整个山体成东北西南走向, 自山麓至山頂可分出下列三个垂直景观地带。(图4)。

1. 亚热带季雨林——赤土性土垂直景观带: 本带包括500米以下的山地, 此段山地延伸很远, 由中山、低山而丘陵, 山坡较缓(25°左右), 山间常有比较宽广的谷地, 气候相当暖湿、静风, 在沟谷中常见有次生丰雨林, 其中以热带科属的成分占优势, 特别是假古柯(*Enythnoxylum Kunthianum*)、大戟科的血桐(*Macaranga* sp)和紅树科的竹节树(*Carallia brachiata*)等在季雨林相当发育, 此外茎花和板根现象相当普遍, 颇富热带色彩, 在破坏不久的季雨林迹地上常有以紅背山麻杆(*Alchornea trewioides*)、白背叶(*Mallotus ohella*)、血桐(*Macaranga* sp)、山麻黄(*Tenma* spp.)等组成单纯群丛。目前大部坡面为馬尾松、桃金娘、芒箕、烏毛蕨群丛)部分山坡进行馬尾松、烏欖、茶、菠蘿间种, 形成人工群落。本带土层一般深厚, 心土以下有网状斑纹, 表土灰色, 含有机质较多, 300米以上, 土色逐渐变黄。表示此类山地气候相当湿润。

图4. 揭陽坪上楊壁石—釋迦嶺自然地理綜合剖面示意图



2. 亚热带季雨林常綠闊叶林赤土化黃壤景观带：此带包括500—800米一段山地，山坡渐陡（30°以上），气候渐凉，年中有短期冰雪。偶尔可见残存乔木林，一般为散生馬尾松、野古草、褐毛金茅、野香茅、芒箕草坡，草坡下土壤一般較厚，土色棕黃，底土出现网紋。700米以上土层渐薄，渐变为粗骨黃壤，其中露石很多。在500—600米处，夹有小型山間盆地，为山間居民点。

3. 山地草本植物群丛粗骨黃壤垂直景观带：本带由800米一直到山頂，在800—850米常为一起伏和緩的等高峰面，在此面上，花崗岩石蛋很多，自此向上渐成陡壁，坡度在40°以上，为一片中生性草坡，其中夹有一些灌木，但杜鵑花科、石楠科灌木很少見。土层一般很薄，但表土含有机質較丰。

由上分析，可见本地景观类型最大的特点，是山体庞大，山坡較緩，土层較厚，500米以下气候暖湿，500米以上山坡較陡，土层較薄、气候渐凉，可见本类中山发展果木林經濟林和用材林均有一定条件。在500米以下的亚热带季雨林赤土性土景观带范圍內，可以发展热带作物，如菠蘿、咖啡等，八角、肉桂也有发展条件。紅椎、黃樟可以作为造林树种。目前坪上一带利用此类山坡进行农林間种，形成人工植物群落，群落外

貌，整齐美观，上层乔木多为馬尾松，亦杂有烏欖和山烏桕，林木多为幼齡，一般高 3—8 米，每百平方米有植株 16—30 株，由于經常削枝，盖度仅为 20% 左右，灌木层主要为茶叶，行距一般 1.5 米。此类办法利用山坡相当經濟。不过有几个問題值得研究：① 乔木、灌木、草本的品种配合問題；因为馬尾松根較深，茶叶、菠蘿根較浅，不会爭水分和养分，这是好的，但我們认为，乔木、灌木草本的合理配合还必须研究光照关系和改土作用，是否可以不用馬尾松作为上层乔木，因为馬尾松对土壤改良作用很小，可以烏欖和其他果树为上层乔木等，下层可种咖啡、菠蘿，② 农林間种問題；目前坪上农林間种地，菠蘿产量每亩仅有 500 斤，在普宁葵塘非間种地菠蘿亩产则达 3000—4000 斤，是否間种对菠蘿有影响，值得研究。③ 目前坪上菠蘿地多沒有注意水土保持，已有冲刷现象，今后必須注意此項工作。在 500—800 米之間一般以造林材林为宜，杉、松、黃樟可以作为造林树种，向阳緩坡，可以发展油茶。800 米以上的山坡較陡，土层薄，云雾較多，植茶有条件，同时可造馬尾松荷木混交林。

Ⅲ、热带雨林—季雨林—赤土景观地带內山地景观網的垂直景观带譜，可以海南島五指山为例加以說明。

五指山位于海南島中部偏南，最高峰海拔 1879 米，但山麓至山頂可以分为几个垂直景观带（图 5）。

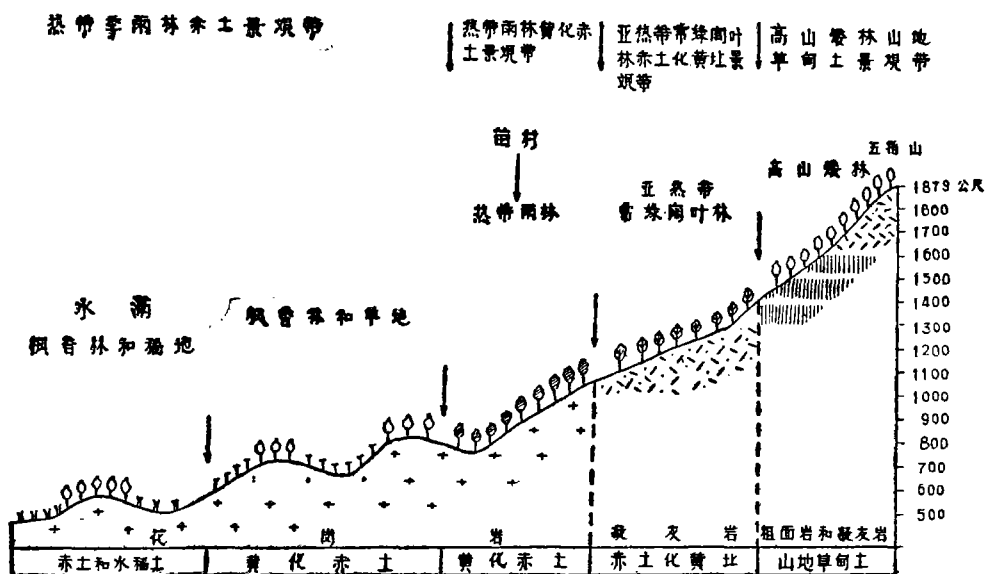


图 5. 五指山西南坡垂直景观带示意图

1. 热带季雨林赤土景观带：包括 800 以下山麓地带及 500—800 米的低山，目前这些地区天然植被多已破坏，中部山地北部多为稀树高草，高草之上每为萌生林或次生林，山地南部多为灌丛（其中夹有一些高草），灌丛之上为次生林或半破坏林，树株相当茂密，林下为赤土，土层深厚，风化层可达几十米。

2. 热带雨林黄化赤土垂直景观带: 热带雨林目前分布在 700—1200 米的湿润山谷, 窝状盆地和部分山脊上。森林结构相当复杂, 郁闭度很大, 林中透光很差, 光度很弱, 因此, 植物竞争阳光为本垂直景观带中突出的特点, 乔木高大而耸直、分枝小, 林中藤本很多, 均攀缠而上, 有的直达树顶, 而林下草本很少, 林中温度较低, 湿度很大 (80—90%), 风少, 整个林地阴暗潮湿, 不如季雨林或次生林中那样闷热, 林中大部为常绿而有裸芽的植物, 落叶时间不齐, 可以落叶数次, 地表常有一层不厚的残落层, 残落层在这样的条件下, 矿化作用不能彻底进行, 土壤中能累积一定有机质, 表土深棕色, 心土底土为黄色, PH5.5 以下。上述为海南岛热带雨林—黄化赤土垂直景观带的一般特点。但它和赤道雨林赤土垂直景观带仍有一定差别, 赤道雨林乔木更高大, 层次更复杂, 藤木附生植物更多, 湿度更大, 可达 90%, 经常有水珠象雨点般自树叶上落下。

3. 亚热带常绿阔叶林赤土化黄壤垂直景观带: 海南岛中部 800—1600 米的山地, 为亚热带常绿阔叶林分布地带, 雨林中的代表树种如青梅、坡垒已经没有了, 常见的鸡毛松也很稀少, 这里针叶树以陆均松占优势, 这里乔木较矮, 上层乔木高不到 20 米, 而且层次简单, 林中藤本附生植物远比雨林少, 且多小藤本, 因此, 林中透光度较大, 光度较强, 相对湿度 70% 左右, 风较大, 林中没有雨林那样阴湿, 地面常有 3—4 厘米厚的残落物, 残落物有一定的吸水能力, 林中虽然不大阴湿, 但土壤中仍含有一定水分 (20—25%), 因此土壤中累积相当多的有机质, 表层有机质含量 15% 以上。

4. 高山矮林山地草甸土垂直景观带, 在 1400—1879 米范围内, 为高山矮林分布区, 这是山地景观带内的特殊垂直景观带。这里温度较低, 湿度很大, 云雾重, 白天盖在山顶, 晚间下降山腰, 每逢重雾下垂, 常夹有水滴, 成细雨状, 因此日照很弱, 此外风较大, 所以这里林木矮小不过 5 米, 树冠很整齐, 种属单纯, 层次简单, 林内比较清洁, 林内苗木和草本极少, 树皮厚, 呈光绿色, 树干都结一层很厚苔藓, 在石块上尚可见有水藓, 这是本垂直景观带的一个重要标志, 表示环境湿润, 因此有机质分解慢, 地面累积残落物厚度可达 30—36 厘米, 富弹性, 土壤中积有相当多水分, 有机质含量多, 表层达 5.2% 以上, 但多为粗有机质, PH3.5—4.0。

由上述情况看来, 可知每个垂直景观带各有它的特征, 在热带季雨林赤土垂直景观带和热带雨林黄化赤土垂直景观带内, 环境湿热静风, 为发展喜湿热的热带作物的有利条件; 在亚热带常绿赤土化黄壤垂直景观带内, 温度稍低, 但无严重霜害, 雨量尚丰, 湿度很大, 1000 米以上常多云雾, 这里发展喜凉湿的热带作物如金鸡纳 (*Cinchona ledgerianamaensis*) 比较适宜, 此外在海南岛山地发展热带林仍很重要, 由此可提供许多贵重木材, 如天料 (*Taraktogenes hainanensis*) 红欏 (*Aphanamixis grandifolia*) 绿楠 (*Maugliclea fordiana*) 等, 而且有許多高价副产品, 如益智、沉香、白藤、红藤等, 同时可以防止冲刷, 改变环境, 有利于热作的发展。

山地景观的垂直带谱除开受水平景观地带的制约以外, 也受着“省性”或“相性”的影响, 此外也受山系地势特征 (山脉的走向、各山脉相互位置和高度、坡向、坡度、山间有无残留的古平夷面、山间有无山间盆地、纵谷、横谷、窄谷、广谷、狭谷等) 和母岩的影响, 后面这个因素会引起山地水热平衡的多样性 (例如山地谷地环流、焚风、

逆温等现象产生),从而引起物质和水分的移动和累积、物质的合成和分解的多样性,从而引起生物生态系列的多样性,因而使山地景观内部发生多方面的分异,限于篇幅,此方面内容暂不论述。

II、低地景观綱

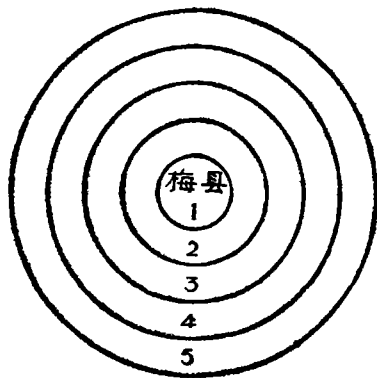
本省在500米以下的地方,约占全省面积三分之二,按地貌类型来分,其中高丘(250—500米)占全省面积16.67%,低丘(250米以下)占8.24%,台地占20.26%,平原占22.73%,河流占0.58%,此外喀斯特地形占2.99%。

500米以下的地方,它的自然地理特征虽没有山地那样复杂,基本上和它所处的水平景观地带的特点趋于一致,但是由于中地形和小地形的变化、岩性的差异、以及新构造运动和外营力(流水、风、海潮)的影响,引起水热条件的局部差异,引起組成地表物质重新分配,从而形成在质上或量上有差异的一系列的植被和土壤,因而在同一水平景观地带内,仍可划分出在质上不同的景观,例如在某一个景观范围内,組成的限区比較单纯,也有在另一景观内,包括多种类型的限区,比較复杂,但它们有一定的組合,形成限区系列。可见在同一水平地带内的低地景观类型仍有多种多样,茲将广东各个水平景观地带内有代表性的低地景观类型分述于下:

1.旱生性植被——紫色土紅岩盆地景观組。广东絕大部分山地,均分布在中亚热带常綠闊叶林—紅壤自然景观地带内和南亚热带季雨林—赤土性紅壤自然景观地带的北部。在这些山地中,常夹有大小不等的盆地,其中許多为紅色岩层构成的盆地(簡称紅岩盆地),如怀集盆地、坪石盆地、南雄盆地、仁化盆地、兴宁盆地和梅县盆地,它們都是由白堊紀和第三紀紅色砂岩、紫紅色頁岩和砾岩构成。它們各自成一景观,景观結構很相类似,其中限区系列常成“同心园”的結構。由平原限区、台地限区、而丘陵限区,最外为山地景观。这类限区系列的特点,常因处于不同水平景观地带而异。茲以汕头专区梅县盆地为例說明,由盆地中心向外,限区系列有如下更替(图6):

图6,梅县盆地景观中限区系列同心园分布示意图

- 1.南亚热带人工植被——水稻土河谷冲积平原限区
- 2.散生馬尾松旱生草坡——紫色土紫色頁岩台地限区
- 3.散生馬尾松旱生灌丛草坡——淋溶紫色土紅色砂岩低丘陵限区
- 4.散生馬尾松中生性灌丛草坡——赤土性紅壤丘陵限区
- 5.南亚热带季雨林——赤土性紅壤山地景观(南)
和中亚热带常綠闊叶林——紅壤景观(北)



南亚热带人工植被—水稻土河谷冲积平原限区→散生馬尾松、旱生草坡、紫色土紫

色頁岩台地限区→散生馬尾松旱生灌丛草坡淋溶紫色土紅色砂頁岩低丘陵限区→散生馬尾松、中生性灌丛草坡赤土性紅壤花崗岩丘陵限区→南亚热带季雨林赤土性紅壤山地景观和中亚热带常綠闊叶林紅壤山地景观。它們各有不同的特点：

甲、南亚热带人工植被—水稻土河谷冲积平原限区。本限区包括梅江谷地两岸的冲积平原，土质尚肥美，水稻一年两收，冬种以小麦、蚕豆、豌豆为主，但大寒潮时，绝对最低温度曾达 -7°C ，常给冬作物带来很大的损失，如果寒潮来得太早，晚造有时也受到影响，掌握生产季节为本限区生产上一个重要问题。

乙、散生馬尾松、旱生草坡——紫色土，紫色頁岩台地限区。本限区包括梅县紅岩盆地中的紫色頁岩构成的台地，海拔150米左右，相对高度20—40米，岩层为紫色的泥质頁岩，頁理不明显，在结构上表现极为致密，但其组成物质不一，和胶结的物质不同，构成软硬岩层相间，岩层倾角度一般不大， $5-20^{\circ}$ ，向西倾斜，成单斜状。这里气候除冬季较冷外（极端最低温度为 $-2--7.2^{\circ}\text{C}$ ），全年温度较高，尤在夏季很热，最高温度可达 40°C ，在紫色頁岩面上，温度竟达 72°C ，晚间则较凉，昼夜温度差异较大，雨量较少，1200—1400毫米，蒸发相当大，1300—1800毫米以上，蒸发量大于降雨量，年干燥指数在0.9以上，在这样的气候条件下，紫色頁岩崩解作用比较强烈，化学风化较弱，易被破碎成碎屑，粘性很小，每逢大雨以后，碎屑随着流水顺着坡面发生面蚀，在两层较硬岩层之间，由于风化物松软，而且有一定坡度，易于发生沟蚀，其土壤很薄，受母岩影响较深刻，保持母岩遗留的许多特点，土色紫色，有轻微石灰性反应，PH值7.0—7.5，有机质含量少，矿物质养分尚丰富，土壤干燥，因此目前植被生长非常稀疏，为旱生植物，一般为馬尾松—石蚕+鷓鴣草+蜈蚣草+臭根子草群丛，外貌为一片黄褐色，只有中突出一些零星蒼綠色馬尾松树冠，整个植被盖度稀疏，25—40%，由上述情况来看，本限区具有下列特点：地形起伏和缓，但面蚀、沟蚀明显，植被稀疏，岩石裸露面大，受热散热易，昼夜温度变化大，土层薄，有机质少，土体干旱，但含矿物质尚丰，有石灰性反应。可见本限区的利用须要结合改造进行。可以沿着岩层层面的顶部，带状种植剑麻，固沙拦泥，剑麻头下，直播合欢树，土层厚的地方，种植相思、木豆。在层面上广种坚尼草、猪屎豆、田青、毛碗豆等。在层面间的冲沟中，自上而下节节修筑渗水谷坊，拦蓄泥沙，谷坊淤积后，种植香蕉、桃、李、竹类和农作物，这样可以收到利用和改造之效。此种方法，是兴宁县水保站一种比较成功的经验，可以总结推广。

丙、散生馬尾松、旱生灌丛草坡—淋溶紫色土紅色砂頁岩低丘陵限区。本限区包括海县紅岩盆地中由紫紅色砂岩、砂頁岩构成的丘陵，它的分布常在上述紫色頁岩台地的外缘，海拔高度200—250米，相对高度40—80米，个别超过100米，各丘陵顶部平坦，有似“平台”，但坡度不太陡， $20-30^{\circ}$ ，成峭壁状者极少，石墙、石寨等特殊地形不多，和典型的丹霞地形有别，暂称为“平台”丘陵，丘陵上土壤和紫色頁岩丘陵上土壤相比较，前者土壤较厚，淋溶作用较强，一般没有石灰反应，呈微酸性，为淋溶紫色土，但土含有机质不多，而且较干，此点和紫色頁岩丘陵上土壤相同，因此目前植被仍以旱生为主，为馬尾松、山芝麻、桃金娘、了哥王、鷓鴣草、芒箕群丛或馬尾松、葡伏金茅、蜈

蜈蚣、紅裂稗草群丛，植被稀疏，盖度最大不过60%，所以此类丘陵限区仍以土壤侵蚀明显，土壤貧瘠，干旱为突出特点，利用这类丘陵，也必须結合改造。目前有开梯田种植作物和果树，这种办法相当良好，最好在梯田面上种植一些豆科植物，进行改土，同时可以起得保持水土作用，也可以防止温度急升急降。

丁、散生馬尾松中生性灌丛草坡、赤土性紅壤花崗岩丘陵限区。此类限区比較复杂，有下列几个类型：

(A) 馬尾松、桃金娘、崗松、鷓鴣草、芒箕薄层至中层赤土性紅壤沉积岩、火成岩丘陵限区。

本限区包括梅县盆地南部边缘的梅南、南口、水草、番坑，西部的梅西公社大坪等地的丘陵地，海拔为200—300米，它們起伏較大，相对高度150—200米，有由砂頁岩构成，有由花崗岩构成，也有由石英岩构成，它們共同特点是环境比較开朗，阳光較充足，除冬季較冷外，全年均較暖而較干，北坡則較阴湿，土层厚薄不一，厚度由50—100厘米，一般斜坡下部和花崗岩丘陵較厚，植被盖度有的超过35—65%，有的可达80—90%，一般而言，北坡和斜坡下部植被較密，以馬尾松、桃金娘、崗松、鷓鴣草群丛为主，冬季季相，南北坡非常明显，前者为一片青綠色，后者为一片黃褐色，可见此类丘陵限区的垂直分异和南北坡相的分异相当明显，因此，在此类丘陵的上部可以造林为主，如馬尾松荷木、相思等可作为造林树种，可作为燃料之用，在斜坡中部可以种植油茶，斜坡下部种植竹和杂果均有条件，在阴湿北坡营造杉木林或种植油桐也是适宜的。

(B) 馬尾松、桃金娘、华桉、芒箕、鷓鴣草一厚层赤土性紅壤花崗岩丘陵限区。

本限区主要包括梅县蕉岭、新埔、丙村、南口、梅西、梅江等地的丘陵，海拔250—350米，相对高度由40—200米不等，絕大部分由花崗岩构成，部分由砂頁岩构成，坡度一般不大，20°左右，环境比較开朗，阳光充足，雨量較多，除冬季較冷外，全年均相当温暖湿润。同时植被以中生性的馬尾松、桃金娘、华桉、芒箕、鷓鴣草、黑莎草群丛为主，不过每因小环境的水热条件变化，植被的盖度和組成群丛的优势种属各有不同，如北坡一般阴湿，芒箕生长很盛，同时灌木种类也較多，植被盖度很大，南坡一般較干，以鷓鴣草占优势，盖度較少，土壤也有此种情况，土层一般比較深厚(70—100厘米)，表土10—20厘米，有核状结构，比較松散，但比北坡表土含有机质較多，較湿润，南坡較干，有机质含量較少，可见本丘陵限区和上述类丘陵限区不同之处，在于本类丘陵限区温暖湿润，阳光充足，因此它以发展經濟林的条件优越，如油茶、油桐在此类丘陵可以普遍发展，目前大埔在这类丘陵上种植綠竹，收益很大，在山坡下部种植柑桔、梨、柿、菠蘿等水果也有良好条件，在山顶部分仍以造林为宜。

在盆地北部，則出现中亚热带散生馬尾松中生性灌丛草坡紅壤丘陵限区。

(B) 馬尾松、樺木、烏飯树、杨桐、芒箕、鷓鴣草——中层到厚层紅壤、花崗岩、砂頁岩丘陵限区。

本限区是本专区中亚热带最富有代表性的丘陵限区，如梅县蕉岭以北的丘陵，絕大部分属于此类型，海拔200—500米不等，一般以300—400米一級最普遍，相对高度50—300米，坡度20°—30°，山間谷地較宽，40—100米，它們距中山地带較远，只有个别高

出700米的低山突出其上,所以整个环境相当开朗,阳光比较充足,气候冬冷夏热,雨量充足,湿度较大,目前植被生长相当繁茂,以馬尾松、榿木、杨桐、烏飯树、芒箕、鷓鴣草丛群为主,总盖度一般85—90%,秋季季相,上层为深綠与黃綠相間,下层为黃綠色,只是在谷地和盆地附近的丘陵,由于人类活动的影响,植被较差,盖度较少,草木增多,以鷓鴣草占优势。丘陵上土壤一般厚度60—100厘米,表土約15厘米左右,有核状结构,含有机质较多,质地为輕壤土至壤土,PH4.5—5.0,土体較松,也較湿润,由上分析本限区类型条件相当优越,阳光充足,湿度较大,同时土层較深而肥沃,具有发展經濟林和果树林的良好条件。在距村落較近的丘陵,可以油茶发展为重点。本类丘陵限区也宜于杉木和油桐生长。在斜坡下部可以种植油桐,阴坡和沟谷可以种杉木。丘陵頂附近可种茶叶。丘脚可以种竹。在南坡中部或向阳山窝,可以种柿、梨、板栗等果树,斜坡下部可种油茶。在距村落較近的丘陵,可以种植果木为主,其次油茶,同时将部分丘陵种植馬尾松和荷木,作为薪炭林。

2.藤类灌丛草坡—棕色石灰土石灰岩溶蝕盆地景观組。在中亚热带常綠闊叶林紅壤自然景观地带内的山地中,除夹有紅岩盆地外,也夹有石灰岩溶蝕盆地。它們也成一景观,然而它們和紅岩盆地景观有本质的不同,为特有的喀斯特景观之一。它們之中,常有一定限区系列,如英德附近所见:藤类灌丛草坡——淋溶棕色石灰土石灰岩峰林限区——馬尾松灌丛草地—棕色石灰土堆积平原限区。

3.南亚热带季雨林赤土性土丘陵景观組,本景观組在南亚热带季雨林赤土性紅壤景观地带中分布比較广的一种景观类型,它們組成的限区比較单纯,常以馬尾松桃金娘芒箕—赤土性土花崗岩限区为主,茲以汕头专区蓮花山脉以南丘陵为例說明:它主要包括下列三个限区:

甲、桃金娘、崗松、芒箕、鷓鴣草薄层至中层赤土性土砂頁岩丘陵限区。

本限区主要见于海丰梅隆、鵝埠一带丘陵地和高潭、左坑附近的丘陵地,海拔140—400米,起伏较大,山坡較陡,25°以上,气候尚温暖湿润,只是冬季受寒潮影响较大,霜期較长,目前植被以桃金娘、崗松、芒箕、鷓鴣草群丛为主,土壤厚层50—100厘米闊,含有机质較少,此类丘陵限区的利用,大致在陡坡和山頂部分以造林为宜。緩坡和水温条件較好的山窝,可以发展果木和經濟林。

乙、馬尾松、桃金娘、芒箕黑莎草——厚层赤土性土花崗岩丘陵限区。

本限区包括饒平、潮安北部的丘陵、揭阳坪上、五房、南山和普宁大坪、梅林、崩坎、葵塘一带丘陵以及陆丰大安到河田一带丘陵地。为本丘陵景观分布最广的一个限区类型,同时是南亚热带季雨林赤土性土丘陵景观組中,富有代表性的限区型。这类丘陵海拔100—400米,一般100—200米,相对高度20—100米不等。丘陵分离,起伏和緩,坡度10—25°,它們絕大部分由花崗岩构成,小部由砂頁岩构成,这类丘陵由于居蓮花山和鳳凰山脉之南。并且距海較远,受寒潮和台风影响較輕,全年气候均相当温暖,冬季少霜,每年約有1—2次輕霜,雨量相当充足,在1,500毫米以上,热量和水分相当充分,同时风較小,因此植被复盖一般良好,以馬尾松、桃金娘、芒箕、黑莎草群丛为主,盖度80—95%,其中馬尾松生长稀疏,灌木生长密茂,除桃金娘外,还有罗浮栎、

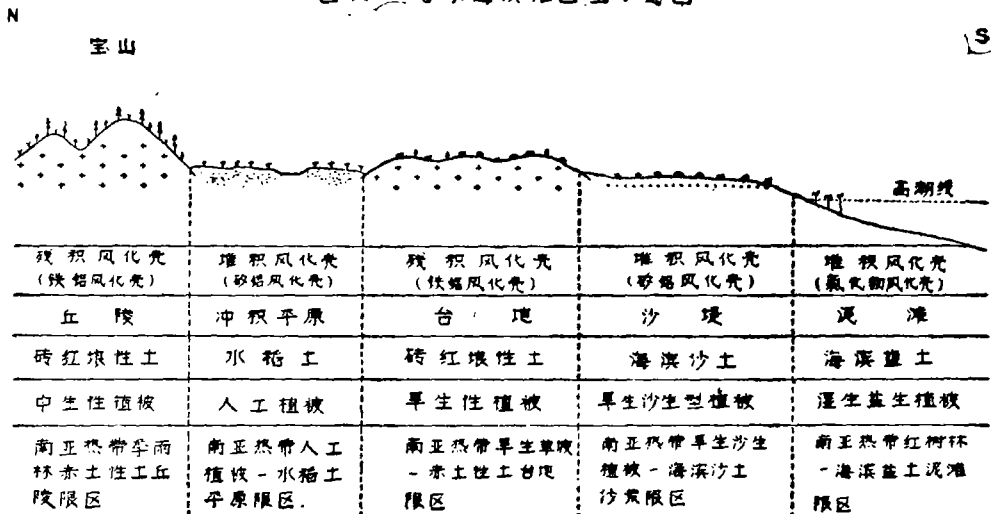
柃木、冬青、黄端木、春花等，草本以芒箕占绝对优势，其中散布黑莎草。整个季相，为一片青绿颜色。在背风或近林缘的地方，常有大量先锋乔木，如橘木、鸭脚木、山乌桕等出现，也有一些耐阴灌木，如九节木、罗伞树等，此表示环境温暖，湿润，环境向良好方向变化。丘陵上土壤，土层深厚，表土疏松，含有相当丰富有机质，质地为壤土至粘壤土，PH4.5—5.0，心土一般棕红，有块状结构，心土以下有杂色网纹层。由上述看来，本类型自然条件相当优越，大部分具有发展热带作物的条件。热带、亚热带各种果木也有充分发展的条件。

丙、马尾松、红椎、橘木、竹、芒箕—厚层赤土性土花岗岩丘陵限区。

本限区包括大坪至青天湖一带丘陵和新亨坪上和五房附近的丘陵，海拔100—400米，相对高度20—300米不等，丘陵仍起伏较和缓，坡度较大，25°左右，其环境和上述丘陵限区(B)相类似，只是因为靠近大山，气候较凉而湿润，水源充足，植被生长繁茂，为针叶林和竹混交林，林下有芒箕和乌毛蕨等，林下土壤含有机质相当丰富，疏松而肥美，这类丘陵发展须热量高的热作也具有条件。只是稍凉，种植咖啡比较适宜。此外果木如柑橘、柿、梨、菠萝、荔枝、龙眼、莲梨等均有发展条件。如果需要部分造林，红椎、杉木、竹在此环境下生长均会良好。

在热带雨林—季雨林赤土景观地带内也有类似的景观组，不过有一定的差别，如海南岛北部有热带季雨林—赤土丘陵景观组，它们主要由下列限区组合而成：稀树灌丛草坡——赤土性土花岗岩低丘陵限区和次生乔灌丛—赤土花岗岩高丘陵限区。

图7. 粤东海滨限区示意简图



4. 南亚热带季雨林—赤土性土滨海景观组。本景观组一般由下列几个限区组成：台地限区、平原限区和沙荒限区与泥滩限区。它们常组成一定系列，如以汕头专区滨海景观为例说明：

甲、南亚热带旱生植被—赤土性土台地限区。有代表性的有两种类型：

(A) 楔穎草、鷓鴣草、蜈蚣草、野香茅——薄层至中层赤土性土砂頁岩、花崗岩台地限区:

本限区包括本专区南部沿海地带100—400米台地, 相对高度20—250米不等, 起伏一般和緩, 坡度在 20° 以下, 部分由砂頁岩构成。由于距海較近, 溫度高, 日照长, 常风大, 蒸发很盛, 雨量稍少, 因此这类丘陵限区蒸发量常大于雨量, 环境干热, 土壤也表现干旱的现象, 此外受台风影响較大。目前植被一般为旱生草坡或旱生灌丛草坡, 植被盖度比較小, 20—70%, 主要組成成分有蜈蚣草、鷓鴣草、楔穎草、野香茅、鴨咀草等, 其中常见有喜热耐干的灌木, 如余甘子、黑面神、了哥王、山芝麻、鸡骨香等, 它們散布在草丛中, 它們的盖度占总盖度1—5%, 整个群落夏秋季相为一片灰綠色, 冬季季相为棕紅色, 其中散布点状青綠色。在背风坡下部, 水湿条件較好的地方, 有生长較茂盛的灌丛, 如陆丰笔架山背风面灌丛盖度80—90%, 主要树种有变叶榕、山丹(*Ixora Chinensis*), 鬼灯龙(*Chrodendson Fartunatum*), 黄梔子(*Gardenia Jaeminolbes*), 灌丛下有烏毛蕨、鉄綫蕨、芒箕等。这种丘陵上的土壤, 一般有两种情况, 在砂頁岩上发育的土壤很薄, 在花崗岩上发育的土壤很厚, 不过它們共同的地方, 赤土化作用进行比較明显, 土层較厚的地方, 有网紋层出现。地面有少数鉄子和鉄結核, 由于植被盖度小, 每年进入土壤中有机质不多, 在較干热的情况下, 有机质分解很快, 所以本类型丘陵上土壤一般肥力很低, 不过无机养料較多, 这类丘陵景观地势和緩, 气候溫暖, 热量足够, 利用方便。但是主要缺点是风大、土干, 肥力低, 因此利用这类丘陵时, 注意改造与利用相結合, 在改造环境当中, 首先是在于防风、防旱和改土。一般在300米以下的山坡和土壤浅薄的地方。以改造为主, 台湾相思、木麻黄、山龙眼、杨梅、檸檬等可作造林的树种, 部分可作防风林用, 在村落附近的丘陵, 可以作为薪炭林。在100—300米的山坡, 可以种植一些喜热耐旱的热带植物, 如余甘子、番石榴、菠蘿、劍麻等, 同时可以間种一些魚藤、豆科植物, 可以收到改土之效。在山坡下部和背风較湿的山窝, 油茶、柿、梨、香蕉、龙眼、荔枝等果树也很适合。

(B) 馬尾松、山芝麻、桃金娘、野香茅、鷓鴣草、蜈蚣草——中层至厚层赤土性土花崗石侵蝕台地限区。

本限区包括揭阳、榕江的南溪两岸台地, 普宁隆江公社的絕大部由花崗岩构成的台地, 一般海拔100—250米, 相对高度30—150米, 台地起伏和緩, 坡度 15° — 20° , 地势比較开朗, 气候溫暖湿润, 以此而論, 其环境条件相当优越, 不过由于长期植被的破坏和附近居民采燃料、砍木材和割取芒箕, 因此引起水土流失。其水土流失的情况有两种, 在揭阳和普宁的榕江和練江平原四周大部台地, 有較輕的水土流失, 面蝕比較普遍, 只是表土薄, 稍瘦瘠, 土較干, 为少数有机质厚层赤土性土, 植被尚易恢复, 目前一般为馬尾松、山芝麻、桃金娘、野香茅、鷓鴣草、蜈蚣草群丛, 盖度30—50%, 在普宁隆江、石流潭水庫周围的花崗岩台地, 侵蝕已經明显, 表土已无, 白色石英滿布地面, 侵蝕沟已經发展, 目前植被很差, 为旱生鷓鴣草、紅裂稈草、野香茅群丛, 盖度不过10—15%。由上述情况看来, 在揭阳、普宁的榕江、練江两岸台地侵蝕較輕, 目前可以以利用为主。普宁隆江、石流潭水庫四周台地, 侵蝕已較严重, 改造和利用要双管并

进,首先可以利用相思树、馬尾松、大叶榕等营造水保林,在坡緩土层的地方,可以开梯田,分級种植果木和油茶等。

乙、南亚热带人工植被—水稻土平原限区

平原地势平坦,如近代水流堆积作用所成,但这种堆积形式及其过程不尽相同,按平原的成因过程,大致有三:一为三角洲,这类平原是河流从中上游挟带泥沙在河口堆积而成,地势低平,水道交織如网,堆积物多为細沙和粉沙,如韓江三角洲、黃崗三角洲;一是海积平原,这类平原是在比較靜水的海湾,由于海的波浪作用堆积而成,但它也往往伴随着一些河流冲积过程而成,如海丰梅隴平原,陆丰河口平原,潮阳达濠平原即是;再一是河谷冲积平原,它形成于河流两岸,主要由河流泛滥冲积而成。这些平原,为重要的粮食和經濟作物的生产基地,也是人口最集中的区域,所以,今天的平原外貌是經過人为活动改造的結果。由此可见,平原限区有其特殊之处,它与其他限区类型有极大的差异性,这种差异性不只是形态上不同,而且表现在构造、土地利用等方面上。

丙、南亚热带旱生砂生植被——海滨砂土沙荒限区。

沙荒限区是海滨一种特有的限区,它們有共同的特点:它們由风和浪潮作用而成,因此沙堤沙滩的分布和盛行风与浪潮成一致,組成物质为粗粒砂和細粒砂,一般沒有明显发生层次,为海滨砂土,这里常风大,蒸发盛,砂土疏松,透水性强,因此环境呈现干旱,流砂不断移动。在这样生态环境下,植被稀疏,一般为旱生砂生植物,它們为适应环境,个体矮小,有蔓生葡萄走茎,根深、有避风的作用;叶茎小,多毛,可以防旱,同时,营养器官繁殖种类多,适应流动沙淹没。构成一种“白砂茫茫、植被稀疏”的景象。不过由于砂荒形成的時間久暫不同,植被稀疏不一,土壤发育暫久不同以及流砂的固定程度不同,因此又有流动沙荒、半流动砂荒和固定砂荒限区类型之分。

滨海砂荒限区的主要特点:风大,植被稀疏,流砂移动和土质貧瘠。所以砂荒限区中主要問題在于防风、固砂、改土。防风林的建造为改造砂荒中的主要工作,它們可以起防风固砂和改土的作用,防风林带必須和盛行风向垂直。造林的树种以木麻黄为主,其次如台湾相思。此外,还可以种植或搭配一些耐风、耐咸的乔木,如黄槿、胶樟、朴树等。露兜、蔓荆子、竹子、蓝靛、甜根子也有防风固砂的能力。汕头专区已开始把沿海几百里砂荒筑成一道綠色长城。

丁、南亚热带紅树林——海滨盐土泥滩限区。

南亚热带泥滩限区在汕头专区沿海的海湾(东港、汕尾、烏坎、碣石、甲子、神泉、海門,浪門等)均有分布,不过分布比較零星,根据它們发育阶段的差异和組成限区要素的变异,本限区分为三个类型:

(1)紅树林——滨海盐土泥滩限区。

(2)喜盐植被——重盐土沼泽限区。

(3)耐盐植被——輕盐土湿地限区。

本限区的主要特点:受海潮侵犯、潜水位高,土壤含盐分重。

在热带雨林—季雨林—赤土景观地带內,也有类似的滨海景观組,組成的限区系列

也相类似,不过其中某些特点有一定差异,它們更富热带色彩,例如雷州半島和海南島北部海滨景观組,由沿海到內陆见到下列限区系列:

热带紅树林—海滨盐土泥滩限区——热带湿生植被—海滨砂土砂荒限区——热带稀树草原——赤土浅海沉积(或玄武岩)台地限区——热带季雨林——赤土花崗岩丘陵限区。

此外,在海南島西南部,由于背风、气候特別干热,海滨景观中的限区系列和上述差异較大,那里沒有紅树林——海滨盐土泥滩限区,而热带干性砂生植物——海滨砂土砂荒限区特別发育,那里环境很干燥,植被非常稀疏,只见一片砂荒,在沿海地带,每日上午9时至下午2时,常有3級以上常风,吹动流砂,形成一系列流动砂丘,砂丘上植被非常少,主要为鬣刺、蕁薺(*Fhuarea*),此外有 *Leptocarpus* (*Restionaceae*) 及刺鱗草(*Centiojleps*)等,頗似热带沙漠草原景象。距海稍远20——30米,則更替为热带旱生有刺灌丛——紅褐色土浅海沉积台地限区。

5. 赤道盐生植被磷灰質黑色土珊瑚群島景观組。在南海中,本省尚有大小島嶼,不下七百餘处,除海南島外,包括东沙、西沙、中沙和南沙等群島,其中南沙群島,分布到南海的南部,最南的曾母暗沙与加里曼丹(婆罗洲)西北岸相去不过百多公里,它們已在赤道带的范围内,它們由珊瑚礁构成,在多数情况下,一个礁包括一个島,也有一个环礁包围不止一个島,各島海拔一般10米以下,地面物質除珊瑚礁外,还有珊瑚与貝壳碎屑,鳥类和珊瑚石灰岩,因此土色很黑,石灰含量高,含磷高,呈中性至硷性反应,但土层很薄,这些島嶼植物組成很簡單,多盐生植物,它处于冬季风和极鋒南界以南,气温終年均比較高,年均溫度在 26°C 以上,由上述情况看来,由于海島面积小,高出海面不高,形成的历史很短,这里尚沒有出现地带性土壤和植被,所以这里景观是由赤道带盐生植被——珊瑚磷灰質黑色土珊瑚島限区組成。

三、小 結

我国由于地形复杂,西北高,东南低,同时由于季风影响,水平地带性,每表现不够明显,而广东比較特殊,由于大陆为一长条形状,南面靠南海,北部和中部山脉絕大多数由东北到西南,水平地带性表现相当明显,由北向南,自然景观地带有明显更替。然而广东和苏联俄罗斯平原不同,水平地带性不如那样单纯,由于广东地形相当复杂,在同一水平景观地带內,发生明显的景观分异,大体可分为山地景观網和低地景观網。山地景观網中有較明显垂直带譜,它們受水平景观地带所約制,所以它們自北而南,随着水平景观地带的更替,而发生明显的差异。至于低地景观網一般特点,基本上反映水平景观地带的基本特点,但是由于非地带性因素的影响,引起景观的分异,所以在低地景观網中,仍可以分出系列景观組,不过在一景观組中,仍有一定的限区系列,如紅岩盆地景观中,限区系列有成“同心圆”分布的趋向;在滨海景观中,限区系列变化也很明显,由海而陆,有如下的更替:泥滩限区,沙荒限区,平原限区而台地限区,它們之間在发生上有一定联系,这些规律对認識广东自然环境有很大意义,同时对安排

农业生产和发展热带作物有很大的参考意义,而且它們也是进行广东自然区划的基础。也为进一步研究广东景观,尤其热带的景观,提出一些初步的资料。

参 考 文 献

- 〔1〕 中国科学院自然区划工作委员会:中国綜合自然区划,科学出版社,1960。
- 〔2〕 伊薩欽科:自然地理学基本問題,中山大学、北京大学油印本。
- 〔3〕 华南热带生帶资源綜合考察队:汕头专区自然条件和自然区划
- 〔4〕 华南热带生物资源綜合考察队:汕头专区气候区划
- 〔5〕 华南热带生物资源綜合考察队:汕头专区土壤地理区划
- 〔6〕 华南热带生物资源綜合考察队:汕头专区植被区划
- 〔7〕 华南热带生物资源綜合考察队:汕头专区山地景观类型及其评价
- 〔8〕 华南热带生物资源綜合考察队:粤东海滨景观类型初步研究
- 〔9〕 华南热带生物资源綜合考察队:广东地貌区划
- 〔10〕 华南热带生物资源綜合考察队:广东气候区划
- 〔11〕 华南热带生物资源綜合考察队:广东土壤区划
- 〔12〕 华南热带生物资源綜合考察队:广东植被区划
- 〔13〕 华南热带生物资源綜合考察队:汕头专区侵蝕地貌类型及其改造和利用。
(以上资料为1960年油印本)
- 〔14〕 徐俊鳴:广东自然地理特征,广东人民出版社,1957。
- 〔15〕 张宏达:广东植被的基本特征,中山大学油印本。
- 〔16〕 唐永鑾:海南島景观 商务印书館,1858年。
- 〔17〕 唐永鑾:雷州半島的景观及其演化,商务印书館,1959。