

龙山垂直自然带及其保护利用

胡 纯 齐

(湖南省娄底地区经济研究室)

提 要 龙山位于中亚热带中心线附近,总面积28000公顷,主峰海拔1513.6米,为湘中第一高峰。是湘中盆地的土壤生物基因库和水资源的源泉。笔者将龙山划为四个垂直自然带,并对其特征进行揭示,提出龙山资源开发利用,应以保护垂直自然带为目的,以综合林业为主体的多元发展道路。

关键词 龙山 垂直自然带 保护 利用

龙山,位于中亚热带中心线附近,居东经 $111^{\circ}38'$ — $111^{\circ}50'$ 、北纬 $27^{\circ}24'$ — $27^{\circ}33'$ 之间,总面积28000公顷。主峰海拔1513.6米,比著名的南岳衡山还高223.6米,实为湘中盆地第一高峰。龙山在气候、土壤和植被上垂直带谱明显,对湘中夏秋气候调节作用显著,是暑季干旱的一个湿岛;在土壤上类型齐全,是湘中土壤资源的一个宝库;植被上生物资源丰富多彩,而且还保留有较为完好的原始次生林和珍贵乡土树种,是湘中生物基因库;水利上为湘资二水的分水岭,是娄底、涟源、邵阳、邵东、棋梓桥、湘乡、冷水江等城市(镇)及整个湘中盆地和韶山灌区工农业生产和生活用水的主要水源。

现结合前人研究成果和笔者的考察材料,就湘中龙山的垂直自然带及其保护利用问题进行初步探讨。

一、龙山垂直自然带的成因

龙山在震旦纪和寒武纪时,还沉没在海中,并广泛接受海相沉积,震旦系下统江口组灰绿色砾砂质板岩和冰碛砾岩,是龙山的主要岩石类型。在龙山山麓,尚有寒武系的炭质板岩和泥质板岩、千枚岩,经加里东运动,使龙山抬升,结束了海浸的过程,成为一古海岛;在新构造运动中发生断裂,断裂破碎带中富含锑、金、铜、钨等有色金属。断层线附近,多见岩浆活动所形成的石英斑岩、花岗斑岩。由于龙山及整个湘中地区的不断抬升,使之成为湘中盆地之中的一座巨大孤山。主山脊线呈“Z”字型,首尾连线与龙山窟窿背斜长轴方向(北北东 30°)一致。由于经长期风化、流水侵蚀等外营力作用,在原古老山体两侧形成大小几十条深沟,塑造造成目前岭谷相间的脉状孤山地貌,因此而有“四十八面龙山”之称。龙山主峰坡度北缓(20°)、南陡(36°),山的中下部北陡(15°)南缓(5°)。海拔500—700米的面积有103.7平方公里;700—900米的面积有48.9平方公里;900—1100米面积25.1平方公里;1100—1300米面积9.2平方公里;1300—1513米面积1.8平方公里。龙山的地质构造和地形地貌,为垂直自然带的形成奠定了根本

础。

龙山气候属中亚热带季风气候区,气候温暖多雨。但因地形高差效应,垂直变化和水平变化十分明显。据龙山气象资料分析,具有以下几个特点:

1.海拔300米处的年平均温度北坡为16.6℃、南麓16.9℃;海拔1500米的山顶附近,年平均温度北坡10.2℃、南坡10.8℃,平均每升高100米,气温下降约0.7℃。气温随海拔的升高而下降的幅度大于国内现有资料的平均数,这是由于孤山地形空气流畅散热快的缘故。与此相应,一年中 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温,山麓(海拔300米)为5265.5℃,而山顶(1500米)只有3081.5℃,每升高100米减少182℃。

2.年降水量随海拔的升高而增多,山下为1319.3毫米,至山顶则达1981.7毫米,每升高100米,降水量增加55.0毫米。

3.风速与风日也随海拔的升高而加大。一年中平均风速,山下为1.9米/秒,山顶为4.3米/秒(附表)。

附表. 龙山气候垂直变化情况(龙山气象哨资料)

Table The vertical changes of the climate of the Longshan Mountains

海拔(米)	242	300	400	500	600	700	824	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
平均温度($^{\circ}\text{C}$)	17.1	16.9	16.5	16.1	15.7	15.3	14.9	14.5	14.1	13.7	13.3	12.3	11.5	10.8
10℃积温($^{\circ}\text{C}$)	6267	6057	5808	5579	5349	5120	4890	4660	4431	4201	3912	3743	3513	3283
降水量(毫米)	1287	1319	1374	1429	1485	1540	1595	1650	1705	1761	1861	1871	1926	1982
风速(米/秒)	1.9						3.0							4.3

4.龙山北坡短促而陡峻,南坡长缓而开阔,使南北坡接受了不同总量的辐射能,故山南山北的降水量和温度有较大差异。北坡年均降水量1700毫米,南坡年均降水量1650毫米。据龙山综考队1981年7月14日12时测试,南坡温度为32.0℃,北坡为30.7℃;相对湿度北坡(57%)南坡(51%),表现出北坡降水量较大、温度较低、湿度较高;南坡降水量较小、温度较高、湿度较低的特点。

5.同一坡向的谷底、山腰和坡顶,风速相差达10倍。谷底温度表现较稳定,坡腰和坡顶则依次表现为较大的变幅。特殊的气候和丰沛的降水、充足的热量是形成龙山垂直自然带谱又一重要条件。

龙山土壤大多发育在寒武系、奥陶系碳质板岩、千枚岩、砂岩等海相沉积物上。主要土壤类型自下而上是红壤、黄红壤、灌丛黄棕壤、山地灌丛草甸土等五个随海拔高度和坡向不同而有规律分布的土类。此外,还有一些穿插分布的水稻土。

二、龙山垂直自然带的特征

垂直自然带的划分,主要依据植被、土壤、气候的综合类型标志,将龙山划分为四个垂直自然带(图1)。

(一)中高山北温带灌丛草甸土带

主要分布于海拔1200米(南坡),1350米(北坡)以上。地形多靠近主脉岭脊,全属敞

坡。土壤为山地灌丛草甸土。由于风力过大(年平均风速 3.9—4.8 米/秒,一年中有 6—7 个月的风速平均在 4.1—8.0 米/秒),各种树木都很难生长,故出现大面积草甸。仅有少数灌丛树种如白檀 *Symplocos paniculata*、杜鹃 *Rhododendron*、水马桑 *Weigela japonica* var. *Sinica*、金樱子 *Rosa laevigata*、野桂花 *Osmanthus fragrans* 等成丛状星点分布,但高不过 1 米。植被以芒草 *Miscanthus sinensis* 为主的草本群落,总盖度达 0.9,高约 30—40 厘米。其它草本有绢毛菊、苦菜、升麻、龙牙草、珍珠菜、瞿麦、铁线蕨、夏枯草、草莓等多种禾本草类植物。本带多有人工栽培的金线松 *Pseudolarix amabilis* 等。

(二) 中山南温带落叶阔叶林黄棕壤带

分布海拔约 1200—1300 米。南坡上限较低,约 1200 米。北坡山槽可达 1350 米,地形多为敞山或支脉岭脊,故较当风而干燥寒冷。最冷月气温 $< 0^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温 3400—3900 $^{\circ}\text{C}$,故限制了亚热带常绿阔叶林树种的分布,而主要生长

一些温带落叶阔叶林树种。乔木有亮叶水青冈 *Fagus lucida*、多脉青冈 *Cyclobanopsis multinervia*、白栎 *Q. fabri*、湘椴 *Tilia endochrysea*、灯台树 *Cornus controversa*、野合欢 *Albizzia*、石灰花楸 *Sorbus caloneura*、福建山樱 *Prunus phaeosicta* 等。林下矮木有南岭山柳 *Clethra esquirolii*、中华腊瓣花 *Corylopsis sinensis*、盐肤木 *Rhus chinensis*、水马桑、红果钓樟 *Lindera erythrocarpa*、榿木 *Loropetalum chinense*、映山红 *Rhododendron simsii*、山胡椒 *Lindera*、茅栗 *Castanea seguii*、美丽胡枝子 *Lespedeza bicolor* 等。藤本植物有猕猴桃 *Actinidia chinensis* 和葛藤等。草本有芒草、莎草 *Cyperaceae*、珍珠菜、绢毛菊、蕨类等。

(三) 中低山北亚热带常绿阔叶林黄壤带

分布于海拔 700—1000 米,北坡的重山峡谷可达 1100 米。土壤主要为厚腐殖质黄壤。全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温 $\leq 4500^{\circ}\text{C}$,是由中亚热带常绿阔叶林向亚热带常绿落叶阔叶林过渡的地带,因此树种丰富、长势很好,系龙山重要的林业生产地带。现有大面积的天然次生毛竹林、人工杉木林及部分金钱松与柳杉林。在温暖的陡山谷坡,保存着相当面积次生常绿阔叶混交林,尤以北坡最多。常见的常绿阔叶林树种,有细叶青冈 *Cy. gracilis*、甜槠 *C. eyrei*、岭南石栎 *Millettia*、竹叶楠 *Phoebe fabri* 椴树、山桂皮

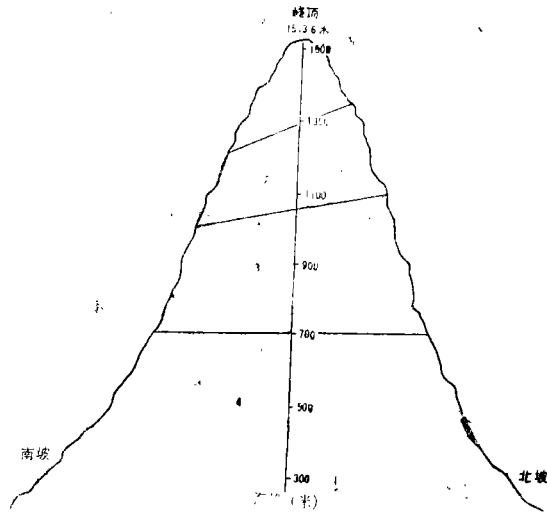


图 1 龙山垂直自然带示意图

Fig. 1 The sketch map of the vertical natural Zones of the Longshan Mountains

1. 中高山北温带灌丛草甸土带; 2. 中山南温带落叶阔叶林黄棕壤带; 3. 中低山北亚热带常绿阔叶林黄壤带; 4. 低山中亚热带常绿阔叶林红壤—红黄壤带

C. cassia、红花木莲 *Manglietia insignis*、银栎 *S. argentea*、华南厚皮香 *Temstroemia kwangtungensis*、尖叶山茶 *Camellia cuspidata*、落叶树种有白栎、锥栗 *Castanea henryi*、樟树 *Sassafras*、枫香树 *Liquidambar*、野合欢、刺楸 *Kalopanax*、石灰花楸、威氏山樱 *Prunus wilson*、伯乐树 *Bretschneidera sinensis*、银鹊树 *Tapiscia sinensis*、果香树 *Emmenopterys henryi* 以及化香 *platycarya*、鹅耳枥 *Carpinus*、白腊树 *Fraxinus*、槭树 *Acer*、野柿树 *Diospyrus*、木通 *Aebica quinata*、榿木等；林下矮木有盐肤木、映山红、越桔 *Vaccinium*、桤木 *Eurya*、红果钓樟、山柳、泡花树 *Meliosma* 等。层外植物有猕猴桃、鸡血藤 *L. glaber* 等。草本有白芒、蕨草、菊科多种、荨麻属、黄精、沙草等。亦时有春兰、蕙兰、紫萼等珍贵花卉。

(四) 低山中亚热带常绿阔叶林红壤—红黄壤带

主要分布于 700 米以下。在北坡 500 米以下、南坡 550 米以下，都为红壤；500—550 米以上为过渡性的红黄壤。气候为典型的中亚热带气候。现有次生林，绝大部分为毛竹林、人工杉木林 *Cunninghamia lanceolata*、马尾松 *Pinus mussoniana*，以及一些杂灌丛生的杉松疏残林和油茶林 *Camellia oleifera* 等。在陡坡峭壁与岩石裸露之地，可见到小面积的常绿阔叶林。树种是一些喜湿热的典型常绿树种，如樟树 *Cinnamomum camphora*、桢楠 *Phoebe zhenan*、泡花楠 *M. pauhoi*、黔桂润楠 *Machilus chienkweiensis*、苦槠 *Castanopsis sclerophylla*、钩栗 *C. tibetana*、木荷 *Schima*、阔瓣白兰花 *Michelia platyphala* 等。三尖杉 *Cephalofaxus fortunei*、篦子三尖杉 *C. biloba* 亦较常见。另有樟树、枫香、黄檀木 *Dalbergia*、酸枣木 *Choerospondias* 等落叶树种；林下矮木有榿木、映山红、长蕊杜鹃、乌桕树 *Vaccinium* 等；草本白芒、莎草、芒萁及各种蕨类等。本带在 500 米以下，由于人为破坏，植被变化频繁，林相不够稳定。

三、龙山自然资源开发利用与被植保护

龙山自然资源较多，除有丰富的土壤、气候、植物及水资源以外，还蕴藏着丰富的金、锑、铜、钨等矿产资源。因此在龙山的开发问题上意见还很不一致。工业生产部门和乡镇企业管理部门主张发展采矿和有色金属冶炼工业；农业生产部门强调发展粮食生产和养殖业；林业部门则主张发展用材林生产。笔者认为龙山的自然资源开发利用道路与方向应由龙山所处的社会、经济环境所决定。由于龙山地处人口稠密、工矿密集、城镇成群的湘中盆地中心，龙山的变化牵涉到周围五市（娄底、湘乡、涟源、邵阳、冷水江）三地区（娄底地区、湘潭地区、邵阳地区）的生态平衡和经济社会发展（图 2）。龙山资源的开发利用，应以保护垂直自然带植被为目的、以综合林业为主体的多维发展道路。内容是：

1. 根据湘中盆地中五市生活用水、三地区和韶山灌区的农业用水和工业生产用水的客观需要，加强绿化、涵养水源。龙山现有灌木林 1684 公顷，分布于岩石裸露的山顶山脊及坡度在 40° 以上的陡坡地带、郁闭度在 0.6 以上，对维护生态平衡、涵养水源、保持水土、培育特种杂木用材、丰富树种基因库都有重要作用。必须全面封禁，制止一切

乱砍滥伐行为。地下的矿藏除冶金部的定点矿山——龙山金锑矿、涟源孙家桥锑矿、新邵车寺金矿已拥有一定规模和可靠品位储量可继续开采外,其余“遍地开花”的采矿业均应禁止,并要退矿还林还草。上述三矿也要采取措施在已废弃的矿井坑口的矿渣土石中种树植草恢复植被。所产矿石均应利用附近的冷水江市锡矿山冶炼厂、邵阳市新邵冶炼厂的冶炼设备提炼精锑和黄金及其它金属;不能在龙山兴建有色金属冶炼厂及其它污染性工业,以保护龙山的自然垂直带不受破坏,使源于龙山的孙水、涟水、湄水、邵水等江河之清水长流,滋润湘中大地。

2. 根据龙山地处人口稠密、城镇密集,交通便利的地理条件,栽植风景林,发展旅游业。龙山地处江南人口密度最高的湘中盆地中心,且有湘黔铁路与 320 国道横贯东西;有资江,娄邵铁路和 207 国道纵连南北、又靠近南岳、韶山、波月洞、洞庭湖、雪峰山、张家界、八角寨等风景区和五市及湘潭、长沙、益阳、衡阳、怀化、常德等市以其两广、港澳、西南、长江等地的优越地理条件,发展旅游业具有

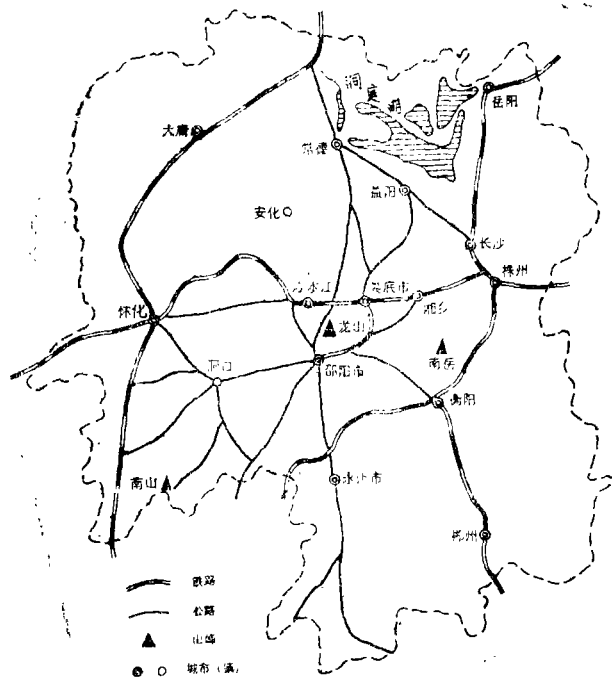


图2 湘中龙山地理位置图

Fig. 2 Geographical situation of the Longshan Mountains in Central Hunan

广阔的潜在市场。且龙山自然景观奇特,在湘中历来有较高影响,现山上林木茂盛、百花争艳,夏无酷暑、气候宜人。最高峰岳平峰海拔 1513.6 米比著名的衡山顶峰祝融峰还高出 223.6 米,为湘中第一高峰。登峰远望可及数百公里,雄峰矗立、群山环绕,犹如波浪起伏,故称之为“四十八面龙山”。因此应结合龙山独特的自然地貌景观,在南坡海拔 1000 米,北坡海拔 1100 米以上的中山南温带落叶阔叶林黄棕壤带和中高山北温带灌丛草甸土带的两个自然垂直植被带加以重点保护,在两带内以积极培育和发展旅游风景林为主。如背风阴坡、谷地、山槽,积极发展金钱松、柳杉、银木荷、伯乐树等。在当风的山脊、阳坡和阴坡,营造黄山松、华山松、亮叶水青冈、香榉、银木荷、多脉青冈、白栎等。此外,还要选用适生风景林木花草,绿化、美化 100 米以上的两个自然垂直带和山腰的白马湖成为龙山长期发展旅游业的基础。并积极发展商品化的花木生产,为周围的城市绿化与美化提供优良风景林木花卉品种,使之成为江南盆地中的“蓬莱岛”或“百花园”。

3. 根据周围地区和东南沿海城市(镇)社会生活高档化的发展趋势,积极营造龙山的

优质珍贵用材林,发展高档家具工业。主要在海拔 500—1000 米的中低山北亚热带常绿落叶林黄壤带积极营造油杉、黄杉、红杉、红椿、香果、银鹊、木莲、银木荷、威氏山樱、光皮桦、栓皮栎、麻栎、锥栎、白栎等混交的针阔叶优质用材林。在海拔 500 米以下,土壤肥沃之地,积极发展杉木、国外松、泡桐、樟树、香樟、楠木、木荷、香椿、刺楸等混交的针阔叶用材林;土地瘠薄之地,可营造马尾松、兰果、光皮桦、黄檀、枫香、锥栗、酸枣等针阔混交或阔叶混交的速生优质用材林。以达既满足周围城市(镇)社会生活高档化发展的需要,又提高山林的经济效益。但在当前郁闭度还不高的情况下,要以绿化培育为主,只可进行少量的间伐,以利于龙山的休养生息。

4. 根据湘中盆地、洞庭湖区、长江沿岸、珠江三角洲和长沙、株洲及湘潭等市人口高度密集,城乡人民日用需要和农副生产需要,大力发展龙山适生条件最好的毛竹林的生产。做到既满足社会市场需求,又充分利用了 700 米以下的低山中亚热带常绿阔叶林红壤红黄壤带和 700—1000 米的中低山北亚热带常绿落叶阔叶林黄壤带的两个自然带,还促进了龙山地区的经济发展。如龙山脚下的茅塘乡的农民¹⁾,由于改革、开放政策的实施,已由封闭走向开放,长途贩运蓬勃兴起,他们利用龙山速生丰产毛竹加工各种竹编工艺品,发展家庭工业,形成一条条“无厂房”的专业化、系列化、社会化的毛竹深化利用的“长龙”,产品远销省内外甚至港澳。仅 1986 年就获得收入 800 万元,现全乡已有 700 户脱贫、500 户成万元户。近五年来,新建住房 3600 栋、54 万平方米,多数农民住上了新房,有些村(沙河村)实现了免费照明和煮饭。昔日的贫困落后乡,现被誉为“湖南的温州”。因此毛竹是龙山经济林中的优势,在 1000 米以下两个垂直自然带的利用重点是毛竹林。对其它林种应采取保护和有计划的少量间伐方式。

龙山北坡及南坡的中下部地带,重山叠嶂、土质肥沃,雨量充沛、气候温暖、雾气多、湿度大,对毛竹生长十分有利。龙山现有毛竹林面积已达 1 万多公顷,已占有林面积的 50%,生长良好,是当地林业中的一种优势。毛竹林与其它用材林比较,生长周期短,容易发展。一般从栽植到成林,只需 3—5 年即可利用。如涟源林场金竹坪工区,1977 年春在海拔 950 米的山槽坡地造竹 0.27 公顷,每公顷植竹 815 根,到 1981 年夏,年平均每公顷生新竹 3630 根,加上母竹每公顷立竹 4455 根,完全可采伐利用。毛竹全身皆宝,可加工成各种适销产品,故大力发展毛竹林生产,实为解决山区人民在发展林业生产和保护植被资源中,长远利益与当前利益互补结合的好途径。当前发展本地的毛竹应采取措施是:对近路、近溪流地带林相破坏严重的残败竹林,在近几年应少采或禁伐,使其休养生息。重点采伐边远过于稠密拥挤的密林地区。应将 7 年生以上的老竹全部逐年砍去利用,每公顷留足健壮母竹 225 根即可。同时,要有计划地垦复、施肥和普遍禁挖“三笋”(冬笋、春笋、鞭笋)。山高坡陡之地,要进行科学钩梢(每株留足 13 盘枝)。对竹林中的其它乔木树种,一律蓄留,使之减少水压及形成有利的混交林相。

1) 据娄底地区工商局罗德源、张志红和娄底地区经济研究室陶龙、刘之一等同志调查。

THE NATURAL VERTICAL ZONES OF THE LONGSHAN MOUNTAIN AND THEIR PROTECTION AND UTILIZATION

Hu Chunqi

(The Economical Research Office of Longdi Prefecture, Hunan Province)

Abstract

The Longshan Mountain, near the central line of the middle subtropics, is located at $27^{\circ}24' - 27^{\circ}33'N$ and $111^{\circ}38' - 111^{\circ}50'E$. The total area is 28000 ha. The highest peak in the central Hunan, with an elevation of 1513.6m, is 223.6m higher than the Mt. Hengshan. It is a treasure house of soil organisms and the source of water resource in central Hunan. It plays an important role for regulating the climate in the basin of central Hunan and supporting water for the industrial and agricultural production and living of the people.

The author divided the Longshan Mountain into 4 vertical zones (from the top to the bottom); middle-alpine the north temperate zone shrubmeadow soil zone; middle mountain south temperate zone deciduous broadleaf forest yellow-brown soil zone; middle-below mountain north subtropics evergreen deciduous-broadleaf forest yellow soil zone; and below-middle mountain subtropics evergreen broadleaf forest red-yellow soil belt. Their characteristics were delineated in this paper.

In order to exploit and utilize the natural resources, the main ways should be protecting the vertical natural zones and developing the multiple-forestry of the Longshan Mountain, i. e. : 1. Strengthening the afforestation and developing water-conserving forest; 2. Planting scenic forest and developing the tourist trade; 3. Growing commercial forest and developing the furniture industry; 4. Planting the fast-growing and high-yield bamboo and producing the handicraft with bamboo.

Key words Longshan Mountain, the natural vertical zone, protection, utilization