

四川森林的地域分异特点

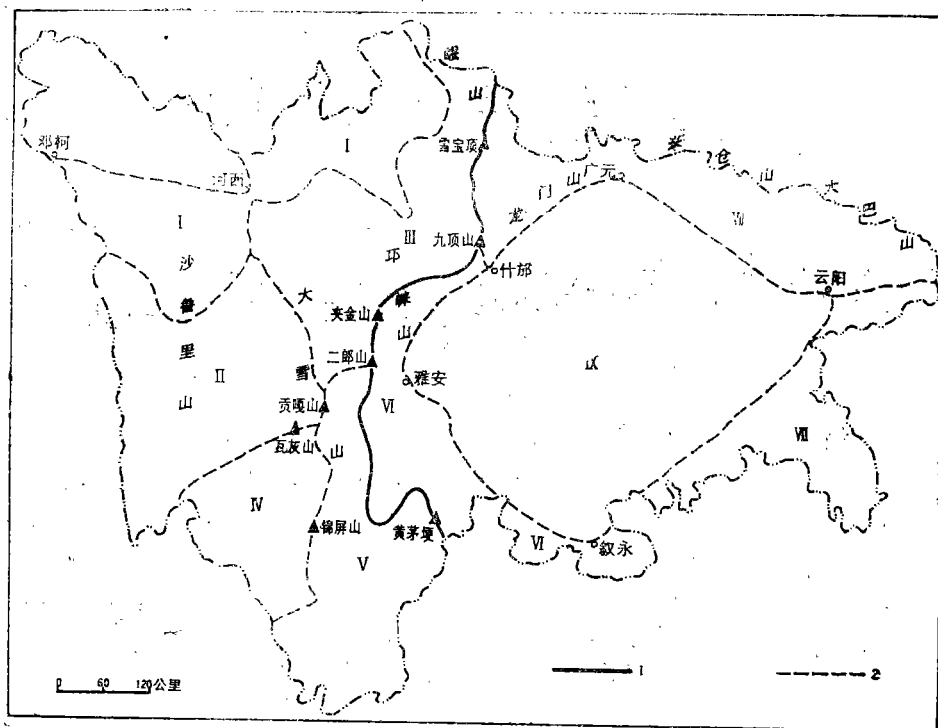
杨 钦 周

(四川省林业勘察设计院)

提 要 四川的地形主要是山地, 因而四川森林属山地类型, 其中以松 Pinaceae 林和栎 Fagaceae 林为主。松林和栎林在四川森林中具有代表性。在地理分布上四川森林的地域分异极为明显。根据森林的地域分异特点, 将四川林区划分为9个森林分布区。

关键词 四川 森林 地域分异 地理分布

四川位于我国西南, 几乎全属长江水系上游, 地处全国三大地形阶梯中的第一二两个阶梯^[1]。就地形而言, 以雪宝顶—九顶山—二郎山—黄茅埂一线为界, 四川被分成两大部分: 西部为川西山地, 大体属青藏高原的一部分; 东部为川东盆地, 属华中山地的



附图 四川森林分布区图

Figure A regional map of forest distribution in Sichuan

1. 地域界; 2. 分布区界。

(一)川西山地: I. 川西北高原区; II. 大雪山-沙鲁里山高山区; III. 岷山-邛崃山高山区; IV. 大雪山-锦屏山高山区; V. 川西南山地区。(二)川东盆地: VI. 盆地西部山地区; VII. 盆地北部山地区; VIII. 盆地南部山地区; IX. 盆地中部丘陵区

1) 杨钦周、谭经正、骆建国, 1986, 四川树木名录。

主要部分(附图)。全省土地面积约56万多平方公里,近80.0%为山地(49.5%)和高原(28.5%)。由此可见,四川地形以山地为主,因而森林具有山地类型的特点,在地理分布上森林的地域分异十分明显。

一、四川主要森林树种

四川的树木种类非常丰富。据初步统计^[1],全省树木有118科515属3190多种(其中包括种、变种、变型和亚种)。蕨类植物1科1属1种,裸子植物8科27属90多种,被子植物109科(Engler系统)487属3100多种。四川树木区系的总特征是,温带成分多为森林优势树种,种类丰富,属较少而种较多,但热带成分也不少,其属多而种较少。

四川森林建群种(表1)主要集中于松科和壳斗科。因而四川森林基本以松(松科)林和栎(壳斗科)林为主要特征和代表类型。四川森林类型多而复杂,但大体是以松、杉、柏类组成的针叶林,以栎、樟、桦类为主组成的阔叶林,竹类组成的竹林。

表1 四川主要森林树种

Table 1 Main composition of tree-species in forest, Sichuan

科 名	属	种	林森类型及建群作用
松 科 Pinaceae	9	48	冷杉林、云杉林、松林、落叶松林、铁杉林、油杉林、黄杉林、银杉林
壳斗科 Fagaceae	6	91	丝栗林、石栎林、青冈林、水青冈林、高山栎林、常绿栎林、落叶栎林
桦木科 Betulaceae	6	48	桦木林、桤木林、其他混生于阔叶林中
柏 科 Cupressaceae	6	19	柏木林、圆柏林、其他混生于森林中
杉 科 Taxodiaceae	4	7	杉木林、柳杉林、其他为珍稀树种
樟 科 Lauraceae	12	112	楠木林、润楠林、其他混生于森林中
槭 科 Aceraceae	2	63	混生于森林中
茶 科 Theaceae	9	72	混生于阔叶林中,木荷及大头茶在丝栗林中常成为其优势种
胡桃科 Juglandaceae	5	13	混生于森林中
木兰科 Magnoliaceae	9	43	水青树林,其他混生于森林中
杨柳科 Salicaceae	2	93	山杨林,其他混生于森林中
竹亚科 Bambusoideae	11	86	刚竹林、慈竹林、方竹林,其他呈零星分布或在森林中形成林下层
合 计	12	81	705
			80多个森林群系(基本类型)

根据森林群落的优势种,又可把四川森林划分出80多个森林群系(基本类型)。针叶林主要分布于川西山地,阔叶林和竹林主要分布于川东盆地。

二、四川森林的地理分布(表2)

表2 四川森林

Table 2 Geographic distribution

		分布地区	川西北高原	大雪山沙鲁里山	岷山-邛崃山	大雪山-锦屏山
森林类型						
亚高山类型	针叶林	暗针叶林	川西云杉林 紫果云杉林 鳞皮冷杉林 鳞皮云杉林 黄果冷杉林	鳞皮冷杉林 川西云杉林 黄果冷杉林	岷江冷杉林 紫果云杉林 鳞皮冷杉林 粗枝云杉林	长苞冷杉林 丽江云杉林 川滇冷杉林
		亮针叶林	大果圆柏林 方枝圆柏林 祁连山圆柏林 西南红杉林	大果圆柏林 方枝圆柏林 塔枝圆柏林 西南红杉林	大果圆柏林 方枝圆柏林 西南红杉林 垂枝香柏林 大果红杉林	
	阔叶林	落叶阔叶林 (小叶林)	白桦林 山杨林	白桦林 山杨林	白桦林 山杨林 红桦林 糙皮桦林	白桦林 山杨林 红桦林
		硬叶常绿阔叶林		川滇高山栎林 黄背栎林 川西栎林	川滇高山栎林	川滇高山栎林 黄背栎林
中山类型	针叶林	亮针叶林		高山松林	高山松林 油松林 华山松林 岷江柏林 四川红杉林	高山松林 华山松林 冲天柏林
		暗针叶林			青杆林 云南铁杉林 华铁杉林	云南铁杉林
	阔叶林	落叶阔叶林			辽东栎林 榧子树林	
		硬叶常绿阔叶林				长穗高山栎林 光叶高山栎林 灰背栎林
		常绿阔叶林				
		常绿落叶阔叶林				
	低山丘陵类型	针叶林	亮针叶林			
暗针叶林						
阔叶林		常绿阔叶林				
		落叶阔叶林				
竹林	小径竹林					
	大径竹林					

的 地 理 分 布
of forest in Sichuan

川西 南 山 地	盆地西部山地	盆地北部山地	盆地南部山地	盆地中部丘陵
川滇冷杉林 丽江云杉林 峨眉冷杉林	峨眉冷杉林 岷江冷杉林	岷江冷杉林 紫果云杉林		
垂枝香柏林 大果红杉林				
白 桦 林 山 杨 林 红 桦 林 长穗桦林	红 桦 林	白 桦 林 山 杨 林 红 桦 林		
川滇高山栎林 黄 背 栎 林				
高山松林 云南松林 华山松林 冲天柏林 滇油杉林	高山松林 四川红杉林	白皮松林 巴山松林 华山松林	华山松林	
油麦吊杉林 云南铁杉林 华 铁 杉 林	油麦吊杉林 云南铁杉林 华 铁 杉 林	麦 吊 杉 林 巴山冷杉林 华 铁 杉 林 大果青杆林	银 杉 林	
旱冬瓜林 川滇槲木林				
长穗高山栎林 光叶高山栎林 铁 橡 栎 林				
麻壳石栎林 高山丝栗林 滇 青 冈 林	全包石栎林 扁刺丝栗林 巴 东 栎 林	全包石栎林	全包石栎林 厚皮丝栗林 巴 东 栎 林	
水青树林	香 桦 林 珙 桐 林	巴山水青冈林 米心水青冈林 长柄水青冈林 亮叶水青冈林	香 桦 林	
	马尾松林 川柏木林	马尾松林 川柏木林 铁坚杉林 黄 杉 林	马尾松林 川柏木林 铁坚杉林 黄 杉 林 海南五针松林	马尾松林 川柏木林
	杉 木 林 柳 杉 林	杉 木 林 柳 杉 林	杉 木 林	杉木林
	丝 栗 林 青 冈 林 栎 楠 林 小果润楠林	青 冈 林	丝 栗 林 小叶丝栗林 青 冈 林 甜 丝 栗 林 小果润楠林	丝 栗 林 小叶丝栗林 青 冈 林 栎 楠 林 小果润楠林
麻 栎 林 栓皮栎林	麻 栎 林 栓皮栎林 枹 木 林	麻 栎 林 栓皮栎林 枹 木 林	麻 栎 林 栓皮栎林 枹 木 林 杉 楞 林 白栎矮林	麻 栎 林 栓皮栎林 枹 木 林 杉 楞 林 白栎矮林
	水 竹 林 白夹竹林 刺方竹林	水 竹 林 白夹竹林	水 竹 林 白夹竹林 金佛山方竹林	水 竹 林 白夹竹林
慈 竹 林	慈 竹 林	慈 竹 林	慈 竹 林 楠 竹 林	慈竹林 楠竹林 斑竹林

(一) 针 叶 林

亚高山暗针叶林在四川森林中是一个资源数量最多、水平分布最广(分布面积最大)和垂直分布最高的类型,面积2.69万平方公里,约占全省森林面积的35.0%,由冷杉 *Abies* 林和云杉 *Picea* 林组成,分布于川西高山和盆周山地的上部,并构成成对分布的对应现象^{[2][3][1]}。岷江冷杉 *Abies faxoniana* 林和紫果冷杉 *Picea purpurea* 林,鳞皮冷杉 *Abies squamata* 林和川西云杉 *Picea baltoniana* 林,长苞冷杉 *Abies georgei* 林和丽江云杉 *Picea likiangensis* 林在川西高山峡谷区呈成对分布的格局^{[2][1]},这反映了当地森林的地域分异特点。以二郎山—黄茅埂一线为界,峨眉冷杉 *Abies fabri* 林(四川特有)与川滇冷杉 *A. forrestii* 林呈东西对称分布的地域替代类型。黄果冷杉 *A. ernestii* 林多呈零星的小块状森林,分布于川西高山峡谷区。

亚高山亮针叶林由圆柏 *Sabina* 林和红杉 *L. lii* 林组成。圆柏林主要分布于川西高原区,替代了高山栎 *Quercus*, Sect. *Suber* 林的位置,从而形成与祁连山区相似的森林景观,这反映了气候由海洋性向大陆性过渡。红杉林主要分布于川西高山峡谷区的森林上限,多呈疏林状态。

山地暗针叶林主要由几种铁杉 *Tsuga* 林和冷杉林、云杉林组成。在垂直分布上,山地暗针叶林常处于山地常绿阔叶林(或山地常绿落叶阔叶林)与亚高山暗针叶林间,取代了山地落叶阔叶林的位置,而成为一个独立的垂直带。

山地亮针叶林主要由几种松 *Pinus* 林及其他少数类型组成。高山松 *P. densata* 林、油松 *P. tabulaeformis* 林、云南杉 *P. yunnanensis* 林和马尾松 *P. massoniana* 林的地理替代分布,反映出川西高山峡谷区的邛崃山以西地区和以东地区,亚热带的川西南山地和川东盆地四个地域的松林分异特点。前两者为西南山地类型与华北温带类型的差异,后两者为亚热带干性类型与湿性类型的差异。

低山丘陵暗针叶林只有杉木 *Cunninghamia lanceolata* 林和柳杉 *Cryptomeria fortunei* 林。它们的兴盛不仅与常绿阔叶林消失(由采伐、垦荒引起的)有关,而且与人工造林、护林更为相关。

低山丘陵亮针叶林主要由马尾松林和川柏木 *Cupressus funebris* 林组成,广泛分布于川东盆地。川柏木林和冲天柏 *C. duclauxiana* 林、岷江柏 *C. chengiana* 林分别为川东盆地、川西南山地和岷山-邛崃山的代表性类型,并反映了三个地域柏林生态条件的差异。三者分别处于湿热—紫色土、干热—红壤和干暖—褐土三种气候-土壤环境。

(二) 阔 叶 林

亚高山落叶阔叶林是由桦木 *Betula* 林和山杨 *Populus davidiana* 林组成的小叶林,主要在川西高山峡谷区和盆周山地,常为冷云杉林演替系列中的亚顶极群落^[3]。

硬叶常绿阔叶林指的是广泛分布于中国-喜马拉雅地区、由高山栎类的硬叶常绿树种占优势的森林,常为高山区阳坡上的顶极群落。无论从气候(“A”字形图解)^[1]上来看,还是从优势种区系成分来看,当地的硬叶常绿阔叶林不同于地中海型(“U”字形图解)硬叶林^[4]。它是在特定的自然历史条件下保持着上新世时期的形态特征、而又适应了现代

1) 杨钦周, 1980, 论四川植被区划, 四川林业科技, 1(4), 第43—48页。

生态环境的特殊类型,广布于川西高山峡谷区,与亚高山圆柏林呈南北对应分布的格局。其中川滇高山栎 *Quercus aquifolioides* 林属亚高山森林类型,分布最广。山地森林类型主要分布于川西南山地,多呈零星小块状森林。

山地常绿阔叶林分布于川西南山地和川东盆地。由于两地的气候差异,分布于川西南山地的为偏干性常绿阔叶林,而分布于川东盆地的为偏湿性常绿阔叶林^[6]。滇青冈 *Cyclobalanopsis glaucoidea* 林与青冈 *C. glauca* 林,麻壳石栎 *Lithocarpus variolosus* 林与全包石栎 *L. cleistocarpus* 林是两地对应分布的地理替代类型。

山地常绿落叶阔叶林实际上是山地常绿阔叶林垂直分布的上延部分,具有很多相同的组成树种。由于在优势度上表现为落叶树种递增,而常绿树种递减,所以两者的过渡不甚明显。典型的代表性类型主是几种分布于盆地北部山地的水青冈 *Fagus* 林。

典型的落叶阔叶林(或称夏绿林)在四川分布很少,主要有广泛分布于华北地区的辽东栎 *Quercus liaotungensis* 林和榿子树 *Q. baronii* 林^[1]。四川北部是辽东栎林与榿子树林分布的南界。落叶阔叶林在四川属山地森林类型,垂直分布的位置已被山地暗针叶林所取代,这也是我国西部山地森林垂直分布的一个规律。川西南山地的川滇桤木 *Alnus ferdinandi-coburgii* 林与川东盆地的桤木 *A. cremastogyne* 林也是两个不同地区对应分布的地理替代类型。两者与旱冬瓜 *A. nepalensis* 林显然都是一些次生性类型。

低山丘陵的阔叶林主要是一些常绿阔叶林类型,分布于川东盆地,为偏湿性常绿阔叶林的低海拔代表类型。落叶阔叶林主要是一些次生性类型,并不是典型的夏绿林。

(三)竹 林

低山区次生性的小径竹林,是常绿阔叶林破坏后由于上层林木稀疏而形成的次生类型,其分布面积和密度均取决于人为活动的强度和频度。丘陵区栽培的大径竹林是经济价值较高的类型,不论其发生与发展均取决于社会经济中需求量的大小和产品价值的高低。竹林主要分布于川东盆地,有少数分布至川西南山地。

综上所述,四川森林在地理分布上有如下几个特点:1.垂直变化较水平变化明显;2.水水过渡较地区特有明显;3.纬向过渡较经向过渡明显;4.森林类型的水平地理替代和垂直地理替代现象都十分显著。

三、四川森林的地域特点

根据四川森林的地域分异,现将四川林区划分为9个森林分布区,归属于3个森林水平地带(表3,见附图)。

I. 川西北高原区^[5]

它包括除邓柯—河西一线以北地区(无林区)外的川西北高原,其南界为高山栎林的向北分布线。森林分布呈块状,类型简单,阴坡为云杉林和冷杉林,阳坡为圆柏林。本区是祁连山圆柏 *Sabina przewalskii* 林分布的最南部。

II. 大雪山—沙鲁里山高山区^[2,3,5]

该区位于大雪山以西和瓦灰山以北,其北界为高山栎林的向北分布线。森林主要是大面积的冷云杉林和松林、高山栎林。塔枝圆柏 *S. komarovii* 林为该区特有类型。

表3 四川森林的地域性代表类型

Table 3 Representative types of areal forest in Sichuan

分布区域	川西北高原区	大雪山-沙鲁里山高山区	岷山-邛崃山高山区	大雪山-锦屏山高山区	川西南山区	盆地西部山区	盆地北部山区	盆地南部山区	盆地中部丘陵
森林类型	川西云杉林 紫果云杉林 大果圆柏林 祁连山圆柏林	鳞皮冷杉林 川西云杉林 川滇高山栎林 塔枝圆柏林	岷江冷杉林 紫果云杉林 粗枝云杉林	长苞冷杉林 丽江冷杉林 大果红杉林 川滇高山栎林 垂枝香柏林	川滇冷杉林	峨眉冷杉林			
亚高山森林类型									
中山森林类型		高山松林	油松林 辽东栎林 樟子松林 岷江柏林	高山松林	云南松林 高山栎林 滇青冈林 滇油杉林 冲冬瓜林 麻壳石栎林	油麦吊杉林 云南铁杉林 扁刺丝栗林 香樟林 珙桐林 四川红杉林	巴山冷杉林 麦吊杉林 大果青冈林 巴山水青冈林 巴山水青冈林 米心水青冈林	银杉林 厚皮丝栗林 金佛山方竹林	
低山丘陵森林类型						杉木林 柳杉林	马尾松林 川柏木林	马尾松林 川柏木林 甜栗林 海南五针松林 桫欏	马尾松林 小叶丝栗林 小桫欏 楠竹 慈竹
水平地带	高原暗针叶林、 圆柏林地带	亚高山暗针叶林、 高山栎林地带			山地常绿阔叶林、 松林地带				

Ⅲ. 岷山-邛崃山高山区^[2,3,5]

它位于雪宝顶—夹金山一线以北和大雪山以东,其北界为高山栎林的向北分布线。森林除有大面积的冷杉林和云杉林外,还有青杆*Picea wilsonii*林、油松林、辽东栎林和榧子树林等华北地区广布类型。岷江柏林为该区特有类型。

Ⅳ. 大雪山-锦屏山高山区^[2,3,5]

这个区位于大雪山以西和瓦灰山以南,东界与南界为贡嘎山—锦屏山一线。森林除有大面积的冷杉林、云杉林、松林和高山栎林外,还有大果红杉*Larix potaninii* var. *macrocarpa*林和垂枝香柏*Sabina pingii*林。

Ⅴ. 川西南山地区^[2,3,5]

本区位于二郎山—黄茅埂一线以西和贡嘎山—锦屏山一线以南。森林以大面积的云南松林和残存的小块偏干性常绿阔叶林为主,高山上部仍有较多的冷杉林。

Ⅵ. 盆地西部山地区^[3,5]

该区位于叙永—雅安—什邡一线以西和二郎山—黄茅埂一线以东,北界为九顶山—夹金山一线。森林以大面积的峨眉冷杉林和扁刺丝栗*Castanopsis platyacantha*林为主,人工杉木林和柳杉林分布也较多,另外还有云杉林和铁杉林等。扁刺丝栗林和珙桐*Davidia involucrata*林是区内的显著代表类型。

Ⅶ. 盆地北部山地区^[3,5]

它位于云阳—广元—什邡一线以北和雪宝顶—九顶山一线以东。区内除广泛分布有马尾松林和川柏木林外,还有较多的水青冈林,这是区内的主要特点。残存的巴山冷杉*Abies fargesii*林、大果青杆*Picea neoveitchii*林和巴山松*Pinus henryi*林是秦巴山地的特有类型。白皮松*P. bungeana*林是广布于华北地区的类型,龙门山区是它分布的南界。

Ⅷ. 盆地南部山地区^[5]

该区在叙永—云阳一线以南。除广布有马尾松林和川柏木林外,还残存较多类型的常绿阔叶林,这是区内的主要特点。分布于该区的银杉*Cathaya argyrophylla*林是稀有古老类型。海南五针松*Pinus fenzeliana*林是我国南方类型,赤水河畔是它分布的北界。

Ⅸ. 盆地中部丘陵区

它的范围在云阳—广元—雅安—叙永—云阳连成的四边形内。森林广泛分布有马尾松林、川柏木林和各种大径竹林,以及残存的常绿阔叶林。慈竹*Sinocalamus affinis*林分布全区,而楠竹*Phyllostachys pubescens*林则多见于本区南部。

四、四川森林的经营利用

现根据四川森林的地域分异特点,对森林的经营利用提出如下意见。

1. 川西北高原(Ⅰ区)由于森林资源少,覆被率低(7%),因此应以经营水源林和水保林为主,防止森林草甸化,在不影响森林防护功能的前提下,可适当加以经营性采伐。

2. 川西高山峡谷(Ⅱ—Ⅳ区)虽森林资源丰富,但由于山高坡陡,地处长江上游,森林涵养水源和保持水土的防护作用十分重要,因此应主要建设防护林和用材林,兼顾经

营。

3. 川西南山地(V区)气候干湿季分明,森林覆被率较大(24%),但土壤侵蚀严重。本区北部应发展以云南松为主的用材林,兼顾经营防护林;南部沿金沙江及其支流两岸,应以经营水土保持林为主,兼顾发展经济林木。

4. 盆周山地(Ⅵ—Ⅷ区)是很多河流的源头,阔叶林分布较多,建立了很多自然保护区。全区主要应发展水源林和水保林,以保证川东盆地江河水源的常年流量。其次,西部(Ⅵ区)应发展用材林和经营特用林(自然保护区),北部(Ⅶ区)应发展用材林和经济林,南部(Ⅷ区)应发展经济林和用材林。

5. 盆地中部丘陵(Ⅸ区)为农业集中区,森林覆被率低(<7%),人为不当活动强烈,水土流失严重,因此应建设以水源林、水保林为主的防护林体系,兼顾发展经济林和四旁竹木,以及小面积的农业用材林。

参 考 文 献

- (1) 《中国植被》编辑委员会, 1989, 中国植被, 科学出版社, 第19—22, 27—50, 157—429页。
- (2) 刘慎谔, 1934, 中国北部及西部植物地理概论, 北平研究院植物研究所汇刊, 2(9), 第423—451页。
- (3) 邓叔群(Teng S. C.), 1943, The provisional sketch of the forest geography of China. Bot Bull. Acad. Sinica, 2(2), 133—143.
- (4) H. 沃尔特(Walter, 李世英等译), 1934, 世界植被, 科学出版社, 第140—172页。
- (5) 《四川植被》协作组, 1989, 四川植被, 四川人民出版社, 第81—196, 263—324页。

THE CHARACTERISTICS OF THE REGIONAL DIFFERENTIATION OF THE FOREST IN SICHUAN PROVINCE

Yang Qinzhou

(Academy of Survey and Design of Forestry, Sichuan Province)

Abstract

Because of the landform is mainly the mountain (49.5%) and plateau(28.5%) in Sichuan, so the forest has a characteristic of the mountain type. The forest of Pinaceae and Fagaceae are the main and representative types of the one in Sichuan, and its characteristics of the regional differentiation. The forest is very outstanding on the geographic distribution.

According to the characteristics of the regional differentiation of the forest in Sichuan, which is divided into nine distributive regions.

1. Plateau region of Northwest Sichuan; 2. Alpine region of Daxueshan-Shalulishan; 3. Alpine region of Minshan-Qionglaihan; 4. Alpine region of Daxueshan-Jinpingshan; 5. Mountainous region of Southwest Sichuan; 6. Mountainous region of western Basin; 7. Mountainous region of Northern Basin; 8. Mountainous region of Southern Basin; 9. Hilly region of Central Basin.

Key words Sichuan, forest, regional differentiation, geographic distribution