误难免，诸读者批评指正。

第二章　云南三迭系分区及分区主要特征

第一节　分区依据及分区

云南三迭系，如同它处的地理位置一样，是介乎于“西南三迭系”，“华南三迭系”，“芷东三迭系”，“昆岩泰岑三迭系”之间的，又与印度、缅甸、越南毗邻。所以，分布在云南境内的三迭系，是在不同的沉积环境中形成的。各地区经历着不同的历史发展过程，形成了不同的岩相和生物群。每一地区的沉积岩层，不仅发育完备程度有差异，纵横方向的岩相也有所不同。依据古地理环境，沉积特征，厚度变化，生物群古兒及组合的异同，所处大地构造位置，将云南三迭系划分成两大区，在大区内，再结合地层发育完备程度，沉积岩相，化石组合，含矿性与地理位置，分十个分区，九个小区。其分区为：（附图1）

- I 滇东区
  - I_1丽江分区
  - I_2滇中分区
    - I_2^1祥云——新平小区
    - I_2^2永仁——大姚小区
    - I_2^3禄丰——元谋小区
  - I_3滇东北分区
  - I_4昆明分区
    - I_4^1昆明小区
    - I_4^2宣威——陆良小区

统	阶	组	黄绿、灰黑等色砂页岩夹灰层	砂岩、泥岩夹灰层 海陆交替相	平坊组	岩页岩夹灰层 陆相	砂、泥岩、页岩夹灰 陆相	线 陆相	砂、泥岩夹灰线 陆相	砂、泥岩夹灰线	砂岩、炭质页岩 陆相				泥灰岩、砂岩、页岩、砾岩 浅海相	砂、页岩夹灰岩、泥灰岩和灰层 浅海相	砂岩、泥岩、页岩及灰岩、白云岩	太平掌组 砂岩、粉砂岩、泥岩 浅海相	砂岩、泥页岩夹灰层 海陆交替相—海相
上	诺利阶	干海子组	陆相—海陆交替相	罗家大山组 上段 砂、页岩夹灰层 海相夹陆相		下段 砂、砾岩夹灰层 陆相	干海子组 砂、页岩夹灰层 海陆交替相				干海子组 砂岩、页岩夹灰层 海陆交替相								
		火把冲组	松桂组：砂、页岩夹灰层 海陆交替河	中、下段 砂、页岩夹火山岩 海陆交替相		大荞地组：细—粗砂砾岩、页岩夹灰层 陆相	普家村组 砂、页岩灰层 海陆交替相			海陆交替相	火把冲组 砂、页岩夹灰层 海陆交替相	火把冲组 砂岩、页岩、砾岩夹灰层 海陆交替相							
	卡尼阶	鸟格组	中窝组：页岩、灰岩、砂岩 浅海相	云南驿组 泥岩、灰岩、页岩 浅海相		丙南组：砂、泥岩、砾岩、泥灰岩					鸟格组 砂、页岩、灰岩 浅海相	鸟格组 砂、页岩、灰岩 浅海相			砂岩、砾岩、灰岩 浅海相	三合洞组+歪姑村组：页岩、灰岩、砂板岩、局部夹火山岩 浅海相	浅海相	威远江组 砂、泥岩灰岩 浅海相	一碗水组 砂、页岩、灰岩、介壳灰岩 浅海相
中	拉丁阶	法郎组	北衙组 上段：灰岩、白云岩 海相					法郎组：泥灰岩 海相		法郎组：泥灰岩、灰岩、白云岩 海相	法郎组 砂、页岩、灰岩、白云岩 海相	法郎组 砂、页岩夹瘤状灰岩 海相	法郎组 砂、页岩夹硅质层 滨海相	河口组 粉—细砂岩、泥灰岩 浅海相	灰岩、白云岩 粉砂岩		灰岩、生物碎屑灰岩、砂、页岩	臭水组 粉砂岩、泥岩、灰岩 浅海相	
统	安尼阶	个旧组	下段：泥灰岩夹页岩 海相					关岭组（或雷口坡组）白云岩、灰岩 海相	个旧组 砂页岩 白云岩 滨海	个旧组 灰岩、白云岩夹砂、页岩 海相	个旧组 灰岩、白云岩 海相	个旧组 灰岩、白云岩夹苗层砂页岩 海相	个旧组 灰岩 白云岩 海相	白蓬组 粉砂岩 泥岩 浅海相	海相	上兰组：砂、页岩、灰岩 局部干板岩 浅海相	河湾子组 浅海相	邦河组（火山岩）大浅海相	上兰组：砂、页岩、干板岩、灰岩、白云岩 浅海相
下	奥仑阶	永宁镇组	白山洛可组：紫红色砂、页岩，底卩具砾岩					永宁镇组 泥灰岩 虬虫状灰岩 浅海相		永宁镇组 灰岩、砂、页岩 浅海相	上部泥灰岩、下部紫红色砂、页岩	永宁镇组 砂、页岩、泥质虬虫状灰岩 浅海相	永宁镇组 灰岩 海相	罗楼群 粉砂岩 泥岩、灰岩、火山岩 海	砂岩、页岩、砾岩				
								乙仙关组		乙仙关组		紫红黄绿	洗马	北泗组 灰岩 白云岩					

- I_4^3 追水小区
- I_5^1 滇东南分区
  - I_5^1 开远——个旧小区
  - I_5^2 文山小区
  - I_5^3 富宁小区

II 滇西区
- II_1 中甸分区
- II_2 兰坪分区
- II_3 保山——临沧分区
- II_4 思茅分区
- II_5 墨江分区

第二节　各区主要特征（附表1）

I　滇东区

玉龙山、点苍山、红河一线以东，包括丽江地区，滇中、滇东北、滇东和滇东南的广大区域。

滇东区三迭系发育最完善，从下统的印度阶到瑞替阶均有代表，除晚三迭世中、晚期为海陆交替相含灿沉积外，其余均为浅海形成的碎屑岩和碳酸盐岩，沉积厚度变化较大，由百余米到近6000米。生物繁盛，以办鳃类、头足类为主。这两类化石具有太平洋生物群的百兒，与邻境越南，缅甸同时代的生物群有密切联系。区内晚三迭世含灿地层因含有用灿层而闻名的"火把冲灿系"，"一平浪灿系"，"纳拉箐灿系"，"祥云灿系"及"松桂灿系"分布于"康滇古陆"四周凹陷较深的盆地中。产丰富的动植物化石，其时代为诺利期至瑞替期。

I_1 丽江分区

本区范围东起永胜、程海、宾川一线，南达祥云，西止于玉龙山——苍山，北到省界与四川盐源相连。包括宁蒗、永胜、丽江、鹤庆等地。

区内三迭系，上、中、下统皆有出露。以上统发育最完全。中上部为海陆交替相含灿沉积，下部则为浅海相的生物碎屑泥质灰岩；中统由海相厚层块状的白云岩、白云质灰岩组成；下统为滨海至浅海的砂页岩。厚度变化较大，由55米——235米，产丰富的动、植物化石。尤其是上统化石特别，即产有缅甸那本层的*Burmesia lirata*——*Myophria*(*Costatoria*) *napengensis* 化石组合，又具有典型的喜马拉亚特有分子：*Indojuvavites*——*Pergamiclia* 等化石。

I_2 滇中分区

滇中分区东起武定田心、富民、安宁、玉溪、峨山、石屏、红河一线，西止于永胜、程海、宾川一线，南达红河，北到省界，与四川会理相毗连，包括渡口市以南地区、永仁、元谋、大姚、姚安、南华、楚雄、禄丰、易门、祥云、弥渡、峨山、新平等县。

区内三迭系主要是上统含灿地层，缺失中、下统。含灿地层直接覆盖在前震旦系或古生界之上，发育良好，厚度巨大，产丰富的动、植物化石，含数十层灿层，是我省工业及民用燃料的主要来源之一。根据岩性特征与沉积厚度以及灿盆地发育程度，生物群异同分为三个小区：

I_2^1 祥云——新平小区

本小区位于禄丰半川子，新平扬武以西，宾川、祥云以东，宾川、南华、楚雄以南，红河以北。包括祥云云南驿、南华三子、伍子、双柏鄂嘉至新平要西、峨山差黑等地，成西北——南东向

的狭长地带。

区内晚三迭世灿系地层"祥云群"发育较全，从卡尼阶到瑞替阶均有沉积。为海相及滨海沼泽相，化石丰富，中晚期以 Yunnanophorus boulei —— Myophoria (Costatoria) napengensis —— Burmesia lirata 办鳃组合及 Dictyophyllum，Clathropteris 等植物化石为特征；早期产 Halobia yunnanensis —— H. pluriradiata 组合与 Anatibetites sp 化石。厚 1671 —— 4101 米。直接覆盖在元古界苗林群或上二迭统玄武岩组之上。

I_2^2 永仁 —— 大姚小区

本小区东起永仁平地亍、禄丰一平浪、新平扬武一线，西止于永胜 —— 程海 —— 宾川，南到宾川、南华、楚雄一带，北达省界。包括华坪、永仁、大姚、楚雄等县。

区内晚三迭世含灿地层"纳拉箐群"，为陆相沉积，岩性变化较大，含灿百余层，最厚达 3 612 米。产非常丰富的植物化石，以我国少有的晚三迭世卡尼期 —— 瑞替期宝顶植物群为特征。该地层假查合於晚二迭世玄武岩组之上。

I_2^3 禄丰 —— 元谋小区

本区位于武定万德、田心，富民、安宁、晋宁、玉溪、峨山以西，永仁平地亍、禄丰元永井，新平扬武一线以东，延水曲溪以北，北与四川米易相连，包括元谋，禄丰一平浪及易门等地。

区内晚三迭世"一平浪群"发育良好，为滨泽沼泽相 —— 陆相沉积，岩性、厚度均有一定变化，厚 200 —— 1200 米。产动、植物化石，其中植物化石特别丰富，以晚三迭世诺利期 —— 瑞替期的一平浪植物群为特征。此地层不查合於元右界昆阳群之上。

I_3 滇东分区

本分区东起于富源余家老厂、曲靖、路南、弥勒西洱、弥水狗于及官厅一线，西止武定方德和田心、富民、安宁、晋宁、玉溪、峨山、石屏一线，南至红河，北到滇黔省界、会泽矿山厂、东川市、川滇省界。包括宣威，曲靖、寻甸、嵩明、昆明、晋宁、玉溪、石屏、弥水、武定、富民等地。

三迭系分佈零星，发育不完善，岩性变化複杂，地层厚度相差悬殊，由20余米到2240米不等，化石稀少，依据地层发育完备程度，可分为三个小区：

I_3 昆明小区

昆明小区位于本区西部，大体为"昆明凹陷"的范围。东川、寻甸、宣良华宁禄丰村、盘溪一线为其东界，西止武定万德、田心、罗茨仁兴、富民、安宁、晋宁、玉溪、峨山一线，南到曲溪一带，北达金沙江至川滇省界，与四川米易相连。包括东川以南、嵩明、武定、实民、昆明、晋宁、玉溪等地。

区内仅有上三迭统顶部的舍资组，多残存不全，零星分佈于古生界或元古界昆阳群之上，为含灿泥沼泽相。岩性、厚度变化较大，厚度有由北向南增大之势，北部昆明一带仅21—— 146米，玉溪一带可达300—— 891米，化石稀少，含灿性差。

I_3^2 宣威—— 陆良小区

本区东起实源余老厂、曲靖、路南、弥勒西洱、弥水狗于一线，西止于东川、寻甸、宣良、禄丰村、盘西一带，南迄弥水狗于，北到滇黔省界。包括宣威、富源、曲靖、东川、寻甸、路南、陆良、宣良地区。

三迭系仅分佈于小区的北部宣威、实源、东川、寻甸一带，

南部缺失。除长龙坝乌格组在宣威一带缺失外，其它各期地层均有出露。各组岩性，岩相厚度变化较大，含丰富的扑鳃、菊石及腕足类、植物化石。上统"一平浪群"为含灰砂页岩，厚100—200余米；中统以灰岩、白云岩为主，最厚可达600余米；下统由砂页岩组成。下部含凝灰质杂砂岩，赋存有砂岩型铜矿，厚400——1065米。

I_3^3 南水小区

本区范围为南水曲溪以南，红河以北，南水狗子子、官方以西，石屏与石屏酒房以东地带。

地层较全，以上统最发育。一平浪群的舍资组和干海子组假整合于火把冲组之上。舍资组和干海子组为含灰沼泽相碎屑沉积。厚80——900余米，产 *Trigonodus cf. roblensis*——*Yunnanophorus boulei* 等扑鳃类与 *Clathropteris meniscoides* 等植物化石。火把冲组为滨海沼泽相含灰沉积，厚100——950余米含 *Myophoria (Costatoria) cf. napengensis* 等扑鳃类化石，乌格组为黄绿及灰色页岩、灰岩组成，厚26——325米，含：*Halobia sp* 及头足类 *Protrachyceras Sp.* 等化石，中统分布零星，为浅海砂页岩及碳酸盐岩，化石稀少，厚仅25——300米。下统为滨海——浅海砂泥岩沉积，厚120余米。

I_4 滇东北分区

滇东北分区位于会泽五星厂，东川至会泽矿山厂以北云南所辖的滇东北地区，北部和西部与四川相邻，东到贵州。包括威信、镇雄、奕良、盐津、永善、昭通、巧家、会泽等县及东川市所属范围。

三迭系在本分区内研究程度较差，发育程度不一。沉积特征，如同它所处的地理位置一样，是介乎于四川与贵州之间的、北起盐津、永善、昭通至会泽一带，与四川南部相似。上三迭统须家河组为含灿泊泽相砂页岩沉积，厚178——396米，含植物及少量双鳃类化石，假整合于中统之上。中统雷口坡组为浅海碳酸盐岩，厚71——447米，化石稀少，假整和于下三迭统之上。下三迭统由陆相或海陆交替相组成，厚253——800米，含植物化石碎片。东部威信、镇雄一带又与贵州西部更为接近，发育较完全。上统须家河组，厚220——317余米，含植物化石。假整合于中统雷口坡组之上。雷口坡组，厚300余米，化石亦少。下统为浅海砂泥岩夹泥质碳酸盐类岩石，厚200——1066余米，产*Eumorphoti*——*Claraia*双鳃类化石组合。

I_5 滇东南分区

滇东南分区的范围，东到滇黔、滇桂省界，与贵州兴仁、兴义，广西隆林、田林等地相邻，南达中越边界，西至红河，北迄实源余家老厂、曲靖、路南、弥勒西洱、普水狗宁、普水官方以南，包括云南东部及东南部的师宗、罗平、泸西、弥勒、开远、个旧、蒙自、文山、砚山、马关、邱北、广南、富宁广大地区。

滇东南分区三迭系分佈广泛，发育最完善，岩相、岩性较为稳定。沉积厚度巨大：1279——7937，产丰实的动、植物化石，赋存多种有用矿产，为研究三迭系的重要地区之一。依据地层发育程度，分为三个小区。

I_5^1 开远——个旧小区

本区东南以广南板茂，砚山长岑子，蒙自德厚、芷村一线为界，西南止于红河，西北迄于实源余家老厂、曲靖、路南、弥勒

西洱、弥水狗子、官厅一带，东北延至滇黔，滇桂省界。包括师宗、罗平、沪西、弥勒、开远、个旧、蒙自、邱北地区。

区内三迭系分布广泛，发育完善，岩性稳定，化石丰实，厚度巨大，是省内研究三迭系最早的地区。从早三迭世印度期到晚三迭世诺利期均有云露，除晚三迭世诺利期火把冲组为海陆交互相沉积外，其余均为海相沉积，可分三个统六个组。上统火把冲组含：*Trigonodus cf. Keuperinus* —— *Yunnanophorus boulei* 及 *Myophoria (Costatoria) napengensis* —— *Burmesia lirata* 化石组合，并产 *Clathropteris meniscioides* 等植物化石。与下伏卡尼期鸟格组在合接触。鸟格组由页岩、泥岩夹砂岩灰岩组成，厚 165—1010 米。产 *Halobia superba-Gervillia (Angust)* 丹鳃类化石组合。中统法郎组由灰岩、页岩、砂岩组成，局部赋存锰矿，厚 124 —— 1000 余米，以 *Daonella lommeli* —— *Posidonia wengensis* 及 *Protrachyceras sinesis* 等组合为代表。个旧组岩性稳定，由灰岩、白云岩组成，近下部夹不厚之砂页岩，厚度变化大，154 —— 2509 米，产 *Myophoria (costatoria) goldfussi mansuyi* —— *Venopecten albertii*，丹鳃类化石组合。下统亦为两个组，永宁镇组由灰岩、泥质灰岩、白云岩及砂页岩组成，厚度变化较大，77 —— 1130 米。产头足类 *Tirolites spinosus*，与丹鳃类 *Entolium disictes microtis* —— *Myophoria (Neoschizodus) laevigata* 的化石组合。飞仙关组由砂、页岩组成，在邱北一带以黄绿色页岩为主，厚 125 —— 645 米，产 *Eumorphotis multiformis* —— *Claraia wangi* 组合为代表。

I_5^2 文山小区

本区东与实宁小区相邻，西北止于广南板茂，砚山长岑亍，蒙自德厚——芷村。南至红河，东北达滇桂省界。包括砚山、文山、西畴、马关等县。

三迭系在区内分布零散，发育也不完善，除红河沿岸残留一部份上统鸟格组外，其余地区仅有下统及中统部份地层出露。鸟格组由砂页岩及石灰岩组成，厚度大于540米，中统及下统居海相沉积。在红河沿岸均受轻微变质。

I_5^3 实宁小区

实宁小区位于云南东南角，东、南二面与广西毗邻。其范围大致北起罗平八达河沿南盘江南下，达师宗商良，向南经两厦至邱北双龙营之东到天星，向东经广南珠琳，板茂以北，沿西洋江达实宁花甲及实宁至柏仑连线以东地区。

三迭系与广西相同，仅出露有中统的平关群及下统罗楼群。缺失上统，"平而关群"由黄绿色页岩、砂岩组成，厚度不大230——400米，化石较少。下统还可分出两个相区，实宁——谷拉一线以北地区，为泥质碳酸盐岩和砂泥岩组成的混合相区，含 *Claraia wangi* 等化石，与罗楼群相当；实宁毕亍一带，为碳酸盐相区，厚737余米，化石较少，可与北泗组及马脚岑组相当。

Ⅱ 滇西区

维西可那，玉龙山，苍山，红河至河口一线以西的广大地区。包括滇西北、滇西南及滇南广大地区。大体相当于"滇西地槽区"的范围。

三迭系一般缺失下统。中统分布零星，上统分布广泛，发育

完善。中、上统均为海相沉积。岩性、厚度变化较大，产丰实的动、植物化石，局部地区有轻度变质现象，夹有火山岩系。晚三迭世有较多的碳酸盐岩石。生物群中，除常见的缅甸及欧卅型的扑鳃、头足类化石外，并产有喜马拉亚区的特有分子：*Indopecten*，*Indojuvarites*，*Anatibitites* 及浮游生物有孔虫、六射珊瑚等。扑鳃类的个体比一般正常浅海的小。这些特征，与我国西北昌都、青海玉树、甘肃温泉地区的三迭系类同，是研究我国西北型三迭系的地区之一。

II_1 中甸分区

中甸分区三面被金沙江所环绕，大体上属中甸县所辖范围，北部与四川甘孜地区、义敦、得荣等地带相邻。

就目前所获得的资料，三迭系在区内零星出露，多分布于中甸县城附近及其以北地区。上、中、下统均发育，为一套滨海——浅海相沉积的砾岩、砂岩、灰岩、页岩组成，但不具旋理式韵律特征，厚度约4000余米，产扑鳃类、腹足类、头足类及海百合茎等化石。

II_2 兰坪分区

兰坪分区范围东起维西可那、丽江鲁甸、下关、弥勒一线，西到澜沧江，南达景东，北部与西北相连。包括维西、兰坪、剑川、蓝山及景东北部的县属范围。即是一般常称的兰坪——思茅凹陷的北部。

三迭系在区内分佈广泛，除缺失下统外，中、上统均较发育，其中尤以上统发育最完善，且遍布于全区。岩性、岩相厚度变化较大，产丰实的扑鳃类、头足类、腹足类、腕足类、介形类及植物化石。下部为深海至浅海相的砂岩、砾岩、页岩组成。局部地

段包含中、酸性火山熔岩和火山喷发岩，并具轻变质现象。中部较稳定，由灰岩、黑色页岩组成，所产化石，就生物区而论，既有~~欧洲阿尔卑斯区~~东特提斯标准的扑鳃组合：*Halobia superba—Halobia yunnanensis*. *Burmesia lirata*——*Myophoria* (*Costatoria*) *napengensis*，又产喜马拉亚山区特有的扑鳃头足类化石 *Indopecten* sp.，*Indojuvavites* sp.，*Anatibetites* 等。上部为一套海陆交替相含灰碎屑沉积。

中三迭统仅云露于兰坪黄松、剑川上兰——江尾塘、洱源喬后井一带，呈狭长分布。自上而下为滨海到浅海相的碎屑岩、灰岩，均已轻度变质，泥质岩石常具有美丽的柔曲，厚1565——2917米，产 *Myophoria* (*Costatoria*) *goldfussi mansuyi*, *Entolium discites* 等化石。

II_3 保山——临沧分区

本分区位于澜沧江以西的云南部份，包括怒江傈僳族自治州德宏傣族景颇族自治州及临沧地区所辖范围。

保山——临沧分区内，三迭系仍缺失下统。中、上统零星出露，由于研究程度较低，所获资料甚少，目前尚未获得较为完全的剖面，仅知中统由浅海碳酸盐岩夹碎屑岩组成，各处岩性、岩相及厚度都有一定变化。上统为浅海相碎屑岩夹碳酸盐岩石，厚470——1762余米，产 *Halobia yunnanensis* 及 *Myophoria* (*Costatoria*) *napengensis* 扑鳃类及大射珊瑚等化石。

II_4 思茅分区

本区范围东起阿墨江，西止于澜沧江，南与老挝相邻，北迄景东。包括思茅地区及西双版纳傣族自治州所辖地区。

三迭系分布零星，发育不完善，缺失下统。中统早期沉积仅在局部地段出露；只有拉丁期到晚三迭世诺利期较为发育。同时都含有中、酸性火山熔岩及火山喷发岩。中统安尼期为酸性火山岩夹火山碎屑岩、砂页岩组成，厚1400余米，化石稀少；拉丁期以碎屑岩为主，下部夹泥质碳酸盐岩石，产 *Daonella indica*, *D. lommeli* 及 *Halobia* cf. *rugosoides* 等欧洲瑙根层的标准化石。上三迭统卡尼期为滨海——浅海相的沉积，产舟鳃类、头足类等化石；诺利期为滨海——浅海相的碎屑岩沉积，产 *Myophoria* (*Costatoria*) *napengensis* 等标准分子。

II_5 墨江分区

本区位于阿墨江以东，元江以西，哀牢山以南，是一北狭南宽的狭长地带，包括墨江、禄春、元阳县及金平县所辖的范围。

三迭系发育不全，缺失下统。中统亦分布零星，仅上统较发育。中、上三迭统在局部地段轻微变质，并夹火山岩。中统为浅海相的碎屑岩和碳酸盐岩石，厚1800余米，产舟鳃类化石；上统沿哀牢山变质岩呈北西——南东向分布，为海相——海陆交替相，顶部含煤。厚1600——3000余米，产丰实的舟鳃类、腕足类、大射珊瑚及植物化石。