

国土资源部国际合作与科技司 联合资助
中国地质调查局

中国区域年代地层(地质年代)表 说明书

全国地层委员会 编著

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书是《中国地层指南》修订版(1999)中所附的《中国区域年代地层(地质年代)表》的说明书。重点对各系所列各阶进行简明扼要的定義性说明,以便建立我国自己的一套区域年代地层划分标准。本书可供国土资源各部门生产、科研人员和有关大中专院校师生使用。

图书在版编目(CIP)数据

中国区域年代地层(地质年代)表说明书 中国地层委员会编著 北京:地质出版社,1999
陈景星,陈景烈,陈景烈,陈景烈

I ④中... II ④陈... III ④地层-地质年代表-中国-说明书 IV ④P53④

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 000000 号

责任编辑 祁向雷 郁秀荣

责任校对 李 玫

出版发行 地质出版社

社址邮编 北京海淀区学院路 100 号 100029

电 话 (010) 68993111 (邮购部) (010) 68993111 (编辑室)

网 址 地质出版社网站: <http://www.geopress.com.cn>

电子邮箱 地质出版社: geopress@163.com

传 真 (010) 68993111

印 刷 北京印刷学院实习工厂

开 本 16 开 1/16

印 张 16

字 数 100 千字

印 数 1 万册

版 次 1999 年 1 月北京第一版·第一次印刷

定 价 10.00 元

陈景星,陈景烈,陈景烈,陈景烈

(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行处负责调换)

序

首先我要感谢全国地层委员会秘书长王泽九同志，在他的精心组织安排下，由全国地层委员会各断代工作组组长和副组长及有关专家共同编写，完成了《中国区域年代地层（地质年代）表说明书》。特别是地层单位分类及地层名称审核分委员会主席黄枝高同志又对全书进行了统编，使每个阶的编写内容更趋精练和格式一致。必须说明的是，我国在年代地层学研究上虽然取得了很大的进步，但是严格按国际地层指南和中国地层指南的建阶要求，我们的建“阶”及其界线层型工作还差得很远。

年代地层“阶”和“界线层型”的建立始终是我们地层学研究的目标。这次所编写的 20 个“阶”和一个新建系的资料，客观地反映了我国年代地层学研究的现状，同时也为地层学家今后的研究指明了方向。要不断充实和完善已有的“阶”和虽有“阶”名，但尚无完整的资料，以及尚未建阶的地层，特别是陆相地层的建阶任务是十分繁重的。该说明书以“阶”为主，由于前寒武纪地层的研究除震旦系外，还未达到建“阶”的条件，所以本书除震旦系外，只对新建的南华系做了初步说明，对前南华系仅作了概略介绍，以便大家应用。

正如《国际地层指南》序言中所讲：“指南不是法规，任何个人、团体或国家无须感到非服从该《指南》或其中的任何部分不可，除非信服它的逻辑性和价值”。这本《中国区域年代地层（地质年代）表说明书》，也和指南一样，对广大的地层工作者并非法规约束，只是想通过这样一个明确的定义性说明，使大家会有更多的共同语言，以免在地层工作中造成新的混乱。该书出版后，我们衷心地欢迎大家在使用中不断地修改和完善。再一次对所有参加编撰的同志和国土资源部国际合作与科技司、中国地质调查局给予的大力支持表示衷心的感谢。

全国地层委员会主任



目 录

一、前言	(员)
二、关于《中国区域年代地层(地质年代)表》中有关问题的说明	(猿)
三、各系中阶的说明(自上而下)	(霸)
第四系	(霸)
萨拉乌苏阶	(霸)
周口店阶	(霸)
泥河湾阶	(圈)
新近系	(圈)
麻则沟阶	(圈)
高庄阶	(猿)
保德阶	(猿)
通古尔阶	(员)
山旺阶	(员)
谢家阶	(猿)
古近系	(猿)
塔本布鲁克阶	(猿)
乌兰布拉格阶	(员)
蔡家冲阶	(员)
垣曲阶	(员)
卢氏阶	(员)
岭茶阶	(员)
池江阶	(员)
上湖阶	(员)
白垩系	(圈)
富饶阶	(圈)
明水阶	(圈)
四方台阶	(圈)
嫩江阶	(圈)
姚家阶	(圈)
青山口阶	(圈)
泉头阶	(圈)
孙家湾阶	(圈)
阜新阶	(圈)
沙海阶	(圈)
九佛堂阶	(圈)
义县阶	(圈)

侏罗系	(圖9)
大北沟阶	(圖9)
待建阶	(圖9)
土城子阶	(圖9)
头屯河阶	(圖9)
西山窑阶	(圖9)
三工河阶	(圖9)
八道湾阶	(圖9)
海相三疊系	(圖9)
土隆阶	(圖9)
亚智梁阶	(圖9)
待建阶	(圖9)
青岩阶	(圖9)
巢湖阶	(圖9)
殷坑阶	(圖9)
陆相三疊系	(圖9)
瓦窑堡阶	(圖9)
永坪阶	(圖9)
胡家村阶	(圖9)
铜川阶	(圖9)
二马营阶	(圖9)
和尚沟阶	(圖9)
大龙口阶	(圖9)
二疊系	(圖9)
长兴阶	(圖9)
吴家坪阶	(圖9)
冷坞阶	(圖9)
茅口阶	(圖9)
祥播阶	(圖9)
栖霞阶	(圖9)
隆林阶	(圖9)
紫松阶	(圖9)
石炭系	(圖9)
逍遥阶	(圖9)
达拉阶	(圖9)
滑石板阶	(圖9)
罗苏阶	(圖9)
德坞阶	(圖9)
大塘阶	(圖9)
岩关阶	(圖9)
泥盆系	(圖9)
邵东阶	(圖9)

待建阶	(源)
锡矿山阶	(源)
余田桥阶	(源)
东岗岭阶	(源)
应堂阶	(源)
四排阶	(源)
郁江阶	(源)
那高岭阶	(源)
待建阶	(源)
志留系	(源)
安康阶	(源)
紫阳阶	(源)
大中坝阶	(源)
龙马溪阶	(源)
奥陶系	(源)
钱塘江阶	(源)
艾家山阶	(源)
达瑞威尔阶	(源)
大湾阶	(源)
道保湾阶	(源)
新厂阶	(源)
寒武系	(源)
凤山阶	(源)
长山阶	(源)
崮山阶	(源)
张夏阶	(源)
徐庄阶	(源)
毛庄阶	(源)
龙王庙阶	(源)
沧浪铺阶	(源)
筇竹寺阶	(源)
梅树村阶	(源)
震旦系	(源)
灯影峡阶	(源)
陡山沱阶	(源)
南华系	(源)
南华系	(源)
前南华系	(源)
青白口系、蓟县系和长城系	(源)
古元古界	(源)
太古宇	(源)
参考文献	(源)

一、前 言

《中国地层指南》修订版(1999)中所附的《中国区域年代地层(地质年代)表》,是为适应和满足国内各部门广大地质工作者的应用需要,以及更好地与国际接轨并参与完善《国际地层表》的需要而提出的。其产生经历了三年多时间,表中的分统、建阶方案由1996年10月第二届全国地层委员会召开的断代工作组工作会议(即第三届全国地层会议预备会)期间各断代工作组分别提出,经全国地层委员会汇编完成,并在1999年12月召开的第三届全国地层会议期间,经与会代表讨论通过并报国土资源部批准后正式出版发行。

在全球地质发展历程中,中国处于重要、关键的位置。中国地层及其所含生物化石的系统性、完整性和多样性,在世界范围内是罕见的。而且中国地域辽阔,各种类型的地层发育连续齐全。因此,建立我国自己的一套区域性年代地层划分对比标准不仅可能而且很有必要。这与国际上建立全球年代地层标准并不矛盾。正如《国际地层指南》(1994,第二版中文版,第12页)指出的:“全球标准年代地层(地质年代)表中的单位,只有当它们以完整的、详细的地方或区域地层学为依据时,才是有效的。因此,借助地方或区域地层表是达到统一的全球单位的途径,对于阶和统尤其如此。而且这个级别的区域单位可能一直是需要的,无论它们是否与全球标准单位严格相符。”同时还强调,“建立地方或区域年代地层单位的原则应与建立全球标准年代地层单位的原则相一致。”

在国际上,为建立全球标准年代地层单位,国际地层委员会制订了《关于建立全球年代地层标准的准则》。该《准则》规定,全球年代地层单位只能以其下界界线层型而不是以单位层型来厘定。在《国际地层表》中,阶一级单位有正式、半正式和非正式单位之分。前者,其单位的下界已经用国际地层委员会投票通过并经国际地质科学联合会批准的全球界线层型或全球标准地层年龄厘定;中者,其单位下界已经国际地层委员会各有关分会投票,通过应当采用并以全球界线层型厘定的阶名,但尚未经国际地层委员会投票通过和国际地质科学联合会批准;后者,其单位下界尚未经国际地层委员会下属各级组织投票决定,但它们具有长期持续应用的传统,并获得同行广泛认同。现在向全国推荐的《中国区域年代地层(地质年代)表》,是一个区域性的年代地层单位系统,主要是为适用于中国的地层实际并在条件成熟时,将有些单位推向国际。这个表中,除个别单位的下界界线层型已被国际地质科学联合会批准为全球对比标准外,其余绝大部分单位均尚未达到这种程度。因此,从国际范围来说,它们是非正式单位。但对中国这个大区域来说,至少目前相当长一个时期内,为满足各方需要,实具有广泛的应用价值。鉴于各年代地层单位目前的研究现状尚不足以确认其下界的界线层型,因此本文中对各单位的厘定,暂以单位层型的内容定义,以便广大地质工作者在应用时了解各单位的基本涵义。为提高表中各阶的成熟度,在国土资源部和中国地质调查局的支持和经费资助下,全国地层委员会已着手有计划、有步骤地对各年代地层单位的界线层型进行深入研究,以期尽早达到国际和中国地层指南规定的厘定一个年代地层单位的要求。

《中国区域年代地层(地质年代)表说明书》，是根据 1981年 12月 10日在北京十三陵召开的第三届全国地层委员会第一次常委扩大会议的决定组织编写的。原因是，该表中已建立起的从震旦系至第四系我国自己的基本年代地层单位——阶的序列中，只是一个年代地层系统的框架，无任何文字说明，极不利于全国同行们参考应用。为使该表更好地发挥作用，决定尽快组织力量完成该表的系统文字说明。这项工作于 1981年 12月 10日在北京西峰寺召开的第三届全国地层委员会第二次常委扩大会议暨“中国主要断代地层建阶研究”项目二级课题分解论证会期间得到进一步落实，要求各断代工作组（主要是震旦系—第四系）于 1981年 12月底前提交各自断代内所列各阶的文字说明材料。各断代完成并汇交后，全国地层委员会安排专人，在各断代提供的各阶文字说明材料的基础上，按统一格式和内容要求，精练完成此系统说明书。因此，目前公开出版发行的这一部中国年代地层表说明书，是一项集体编著的成果。参与撰写各断代所列各阶文字说明材料的人员如下：第四系萨拉乌苏阶、周口店阶和泥河湾阶由中国地质科学院地质研究所闵隆瑞研究员完成；新近系麻则沟阶、高庄阶、保德阶、通古尔阶、山旺阶、谢家阶由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所邓涛研究员完成；古近系塔本布鲁克阶、乌兰布拉格阶、蔡家冲阶、垣曲阶、卢氏阶、岭茶阶、池江阶、上湖阶由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所童永生研究员和李茜完成；白垩系富饶阶、明水阶、四方台阶、嫩江阶、姚家阶、青山口阶、泉头阶、孙家湾阶、阜新阶、沙海阶、九佛堂阶、义县阶由中国科学院南京地质古生物研究所陈丕基研究员完成；侏罗系大北沟阶、土城子阶、头屯河阶、西山窑阶、三工河阶、八道湾阶由中国地质科学院地质研究所季强研究员完成；海相三叠系土隆阶、亚智梁阶、青岩阶、巢湖阶、殷坑阶由中国地质大学（武汉）童金南教授完成；陆相三叠系瓦窑堡阶、永坪阶、胡家村阶、铜川阶、二马营阶、和尚沟阶、大龙口阶由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所李锦玲研究员完成；二叠系长兴阶、吴家坪阶、冷坞阶、茅口阶、祥播阶、栖霞阶、隆林阶、紫松阶由中国科学院南京地质古生物研究所金玉环院士完成；石炭系逍遥阶、达拉阶、滑石板阶、罗苏阶、德坞阶、大塘阶、岩关阶由中国地质科学院地质研究所金小赤研究员完成；泥盆系邵东阶、锡矿山阶、余田桥阶、东岗岭阶、应堂阶、四排阶、郁江阶、那高岭阶由中国地质科学院地质研究所侯鸿飞研究员完成；志留系安康阶、紫阳阶由中国地质调查局西安地质矿产研究所傅力浦研究员完成；志留系大中坝阶、龙马溪阶和奥陶系钱塘江阶、艾家山阶、达瑞威尔阶、大湾阶、道保湾阶、新厂阶由中国地质调查局地层古生物研究中心汪啸风研究员、陈孝红研究员完成；寒武系凤山阶、长山阶、崮山阶、张夏阶、徐庄阶、毛庄阶、龙王庙阶、沧浪铺阶、筇竹寺阶、梅树村阶由中国地质科学院地质研究所项礼文研究员完成；震旦系灯影峡阶、陡山沱阶由中国科学院南京地质古生物研究所孙卫国研究员完成；南华系由中国地质科学院地质研究所邢裕盛研究员和尹崇玉研究员完成，前南华系部分由天津地质矿产研究所陆松年研究员完成，最后的统撰工作由全国地层委员会地层单位分类及地层名称审核分委员会主席黄枝高研究员完成。

现出版的《中国区域年代地层(地质年代)表说明书》，是为满足广大地质界同行的应用急需，根据表中所列各阶目前的研究现状及其所积累的现有资料编著的。按照国际地层指南和中国地层指南的建阶要求，大部分阶（尤其是陆相新建的阶）还存在着较大的差距。因此，这个说明书只能给广大应用者对表中各阶提供一个最基本的轮廓性概念，以便在应用时参考。待时机成熟，将对说明书进行全面的修正与补充完善。

线年龄未采用国际上的全球标准地层年龄 ~~而是~~ 而是根据中国的实际情况，按 ~~元古系~~ 元古系年第二届全国地层委员会召开的“中国元古时期地层分类命名会议”的讨论决定，采用 ~~震旦系~~ 震旦系此外，《国际地层表》中“末元古系（纪）”的下界全球标准地层年龄采用 ~~震旦系~~ 震旦系而本表中，经重新厘定后的“震旦系（纪）”的下界（即陡山沱阶的底界）年龄推定采用 ~~震旦系~~ 震旦系自寒武系底界开始，以后的各系、统间界线的年龄值多据中国的实际情况略作调整，与《国际地层表》中所采用的年龄值不尽一致。

~~续~~表（I）（海相地层区）中的建阶序列，只列到三叠系。自侏罗系至第四系，由于海相地层在中国分布局限，无广泛对比意义，且不甚系统发育，难以建立起系统的阶序列，因此暂时空缺；在已建阶的一些系的若干层位，由于目前研究程度不够亦暂时空缺或注明“待建”，如：中志留统上部至上志留统和顶志留统、下泥盆统底部、上泥盆统锡矿山阶与邵东阶之间以及中三叠统上部。另需说明，《指南》所附表中下志留统上部紫阳阶所分两个亚阶的位置颠倒了，马蹄湾亚阶应在下，南塔梁亚阶应在上，在本说明书所附表中已予以订正；此外，该表中志留系的统级栏目中，“顶志留统（世）~~系~~”一项中的顶字后漏了时间单元“（末）”字，这次印刷时也予以补充。表（II）（陆相地层区），在现有条件下，在陆相地层区试建有真正意义的地质划分对比标准的建阶工作，应当从三叠系开始，表中石炭系和二叠系虽都已建阶，但石炭系所建的阶均非纯陆相而是海陆交互相，其识别标志多以其海相夹层中的生物特征予以厘定，失去真正陆相阶的涵义；而二叠系中所建的阶，目前均难以准确确定其时限，因此这些阶在当前阶段暂难应用，本文暂不予说明。

~~通~~本文重点对各系所列各阶进行简明扼要的的定义性说明（不展开论述），主要内容包括：阶的名称（含中文名称、汉语拼音名称，原有英文译名的以括号注出），命名人和命名时间，命名地点和层型剖面位置，该阶的定义（主要生物识别标志），层型剖面岩性特征，同期岩石地层单位与国际上相当单位间的对比关系以及底界年龄等。

~~通~~为了解和掌握截至目前已经国际地层委员会和国际地质科学联合会批准确立了阶的全球界线层型剖面 ~~和点~~ 的情况，凡已正式确立了 ~~阶界~~ 阶界的，在本书所附表中的有关阶的底界右侧以黑圆点标出；元古宇凡已确定单位底界界线全球标准地层年龄 ~~（阶界）~~ 的，均在相关单位底界的右侧以黑三角标出。

附“中国区域年代地层（地质年代）表（I）、（II）”和国际地层表。

中国区域年代地层(地质年代)表(Ⅱ)

宇(宙)	界(代)	系(纪)	统(世)	阶(期)	备注
宇	显生界(代)	第四系(纪)	全新统(世) Ⅳ _新	未建	Ⅳ _新
			更新统(世) Ⅳ _新	萨拉乌苏阶(期) [马兰阶(期)] Ⅳ _新	
				周口店阶(期) [离石阶(期)] Ⅳ _新	
				泥河湾阶(期) [午城阶(期)] Ⅳ _新	
		新近系(纪)	上新统(世) Ⅲ _新	麻则沟阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				高庄阶(期) Ⅲ _新	
		中新统(世) Ⅲ _新		保德阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				通古尔阶(期) Ⅲ _新	
				山旺阶(期) Ⅲ _新	
				谢家阶(期) Ⅲ _新	
		古近系(纪)	渐新统(世) Ⅲ _新	塔布布鲁克阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				乌兰布拉格阶(期) Ⅲ _新	
			始新统(世) Ⅲ _新	蔡家冲阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				垣曲阶(期) Ⅲ _新	
				卢氏阶(期) Ⅲ _新	
		古新统(世) Ⅲ _新		岭茶阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				池江阶(期) Ⅲ _新	
				上湖阶(期) Ⅲ _新	
	中生界(代)	白垩系(纪)	上(晚)白垩统(世) Ⅲ _新	富饶阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				明水阶(期) Ⅲ _新	
				四方台阶(期) Ⅲ _新	
				嫩江阶(期) Ⅲ _新	
			Ⅲ _新	姚家阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				青山口阶(期) Ⅲ _新	
				泉头阶(期) Ⅲ _新	
				孙家湾阶(期) Ⅲ _新	
			下(早)白垩统(世) Ⅲ _新	阜新阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				沙海阶(期) Ⅲ _新	
				九佛堂阶(期) Ⅲ _新	
				义县阶(期) Ⅲ _新	

宇(宙)	界(代)	系(纪)	统(世)	阶(期)	备注
宇	显生界(代)	侏罗系(纪)	上(晚)侏罗统(世) Ⅲ _新	大北沟阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				待建	
			中侏罗统(世) Ⅲ _新	土城子阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				头屯河阶(期) Ⅲ _新	
		下(早)侏罗统(世) Ⅲ _新		西山窑阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				三工河阶(期) Ⅲ _新	
				八道湾阶(期) Ⅲ _新	
				瓦窑堡阶(期) Ⅲ _新	
		三叠系(纪)	上(晚)三叠统(世) Ⅲ _新	永坪阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				胡家村阶(期) Ⅲ _新	
			中三叠统(世) Ⅲ _新	铜川阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				二马营阶(期) Ⅲ _新	
		下(早)三叠统(世) Ⅲ _新		和尚沟阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				大龙口阶(期) Ⅲ _新	
	古生界(代)	二叠系(纪)	上(晚)二叠统(世) Ⅲ _新	孙家沟阶(期)	Ⅲ _新
				待建	
			中二叠统(世) Ⅲ _新	下石盒子阶(期)	Ⅲ _新
				待建	
		下(早)二叠统(世) Ⅲ _新		太原阶(期)	Ⅲ _新
		石炭系(纪)	上(晚)石炭统(世) Ⅲ _新	晋祠阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				本溪阶(期) Ⅲ _新	
			Ⅲ _新	羊虎沟阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				红土坳阶(期) Ⅲ _新	
		下(早)石炭统(世) Ⅲ _新		榆树梁阶(期) Ⅲ _新	Ⅲ _新
				臭牛沟阶(期) Ⅲ _新	
				前黑山沟阶(期) Ⅲ _新	

(选自 1996 年第三十一届国际地质大会上国际地质科学联合会公布的版本)

苑

续表

[illegible]

愿

续表

	宇 (宙)	界(代)	系(纪)		年龄 (分会) 配葬	代 号	
						系	界
前寒武系孕	元古宇 (宙)	新元古界(代)	新元古Ⅲ系(纪)(末元古系)	•	缘园	孕界	孕界
			成冰系(纪)	▲	透园	孕界	
			拉伸系(纪)	▲	愿园	孕界	
		中元古界(代)	狭带系(纪)	▲	亮祖园	配孕	配孕
			延展系(纪)	▲	亮祖园	配孕	
			盖层系(纪)	▲	亮祖园	配孕	
			固结系(纪)	▲	亮祖园	孕界	
		古元古界(代)	造山系(纪)	▲	亮祖园	孕界	
			层侵系(纪)	▲	国耀园	孕界	
			成铁系(纪)	▲	国耀园	孕界	
			▲	国耀园	孕界		
		太古宇 (宙)粤砸	新太古界(代)	未再分系	国耀园		孕界
			中太古界(代)		国耀园		配界
			古太古界(代)		猿耀园		孕界
			始太古界(代)		猿耀园		耕界

三、各系中阶的说明（自上而下）

第四系

萨拉乌苏阶 杂类群 杂类群 (四) 猿类

(员) 命名及层型剖面 由第二届全国地层委员会第四系工作组^①于1953年10月在全国地层委员会召开的十三陵断代工作组工作会议期间提出(全国地层委员会, 1954); 阶名源自同名岩石地层单位“萨拉乌苏组”。命名剖面位于内蒙古伊克昭盟红柳河两岸; 层型剖面暂定内蒙古乌审旗滴哨沟及大沟湾。

(圆) 生物标志 本阶以含纳玛象-晚期鬣狗动物群(或赤鹿-最后斑鬣狗动物群)为特征。其中主要有: 悦槽藏怎尼, 孕建鬃皇德灶, 慧皂秋蚤, 悦老靠译兆道渠器, 酝菊道鞠译燥槽藏怎尼, 耗条奈靠老怎尼, 悦皇嫫嫫吧, 类嫫嫫嫫, 悦嫫帝董乘译, 匀老黛葬事译等。

(猿) 层型剖面岩性特征 下部为灰黄色细砂、砾石层；中上部为灰绿色、灰黄色、灰白色粉砂、细砂及粘土互层。厚约 90 米。

(源 同期岩石地层单位 与本阶大致同期的岩石地层单位有：西部地层区的新疆群、戈壁组，中部地层区的萨拉乌苏组、马兰组、丁村组、成都粘土，东部地层区的海拉尔组、哈尔滨组、许家窑组、白水江组、下蜀组和湖光岩组等。

(缘) 底界年龄 下部年龄为 园园园原园园园葬(栽), 推测本阶底界年龄为 园园园园葬

周口店阶 在燥燥燥燥燥燥燥燥燥燥(四圆集)

(员) 命名及层型剖面 由裴文中、周明镇、郑家坚 员936年命名。命名地点在北京市房山县周口店; 层型剖面位于周口店第 员地点的龙骨山奥陶纪石灰岩洞穴中。

(圆) 生物标志 周口店阶以含中更新世的北京猿人 *北京猿人* 和肿骨鹿 *肿骨鹿* 为主要识别标志, 并伴生有丰富的哺乳类动物化石, 主要有: 硕猕猴 *硕猕猴*、居氏大河狸 *居氏大河狸*、中国鬣狗 *中国鬣狗*、三门马 *三门马*、洞熊 *洞熊*、剑齿虎 *剑齿虎*、纳玛象 *纳玛象*、巨骆驼 *巨骆驼*、德氏水牛 *德氏水牛*、豪猪 *豪猪*、杨氏虎 *杨氏虎* 等百余种。本阶自下而上包括 3 个孢粉组合: ① 允晨组 *允晨组*、② 杂类组 *杂类组*、③ 硕类组 *硕类组*。

① 出席该工作会议的工作组成员有：刘东生，张宗祜，刘嘉麒，闵隆瑞，郑绍华，刘金陵，浦庆余，王宏，郭盛乔等（下同）。

中国阶的序列的要求提出（全国地层委员会，1985）；阶名源自同名岩石地层单位“蔡家冲组”的命名地云南省曲靖县城东南约10km处的蔡家冲。层型剖面亦位于命名地。

[illegible]

(獾)层型剖面岩性特征 由灰绿色、灰黄色、浅灰色夹黄红色的泥岩、泥灰岩、粉砂岩和细砂岩等组成。厚度 0.1~0.2 米。

(源 同期岩石地层单位 与蔡家冲阶大致同期的岩石地层单位有：云南省曲靖地区的蔡家冲组、路南县地区的小屯组，贵州省盘县石脑地区的石脑组，内蒙古萨拉木伦河巴伦索平台地区的乌兰戈楚组至巴伦索组、四子王旗地区的额尔登敖包组等。

(缘) 对比 本阶的时代相当于中国哺乳动物分期中的乌兰戈楚期, 原一直被认为属早渐新世。近年根据哺乳动物群分析(王伴月, 灵武, 黄学诗, 灵武; 同时根据在蒙古共和国境内对相当于我国乌兰布拉格阶的三达河组中所夹玄武岩用⁴⁰Ar/³⁹Ar法测得年龄为猿距葬和猿距葬, 据此推断, 蔡家冲阶顶界的时代应早于猿距葬, 已接近国际上确认的始新统与渐新统之间的界线年龄猿距葬, 而蔡家冲阶底界或下伏垣曲阶顶界的年龄值约为猿距葬, 因而本阶大致相当于国际地层表中的普利亚本阶(亚第统)中上部。

垣曲阶 再禁禁禁土禁禁(禁禁)

(员) 命名与层型剖面 由邱占祥、王伴月、童永生、邱铸鼎于 1985 年 1 月根据同年缘月召开的第三届全国地层会议通过的《中国区域年代地层(地质年代)表》关于建立各系中国阶的序列的要求提出(全国地层委员会, 1985); 阶名源自山西省垣曲县。层型剖面原确定在山西省垣曲县古城以西 1 公里处至安窝一带的黄河岸边, 后因修水库被淹, 现将层型剖面选定在山西省垣曲县河西村—寨里剖面。

[illegible]

(猿) 层型剖面岩性特征 主要为一套紫红色、灰棕色、灰绿色、灰黑色泥岩、砂质泥岩及砂砾岩, 夹煤线。自下而上岩性由粗变细, 下部为砾岩和砂砾岩层, 厚约 100m (为峪里段); 中部为砂岩、砂质泥岩夹砾岩, 厚达 100m (为任村段); 上部主要为泥岩和砂质泥岩, 厚约 100m 以上 (为寨里段)。

(源 同期岩石地层单位 与垣曲阶大致同期的岩石地层单位有：山西省垣曲盆地的河堤组，内蒙古乌拉乌苏巴伦索平台地区的沙拉木伦组，河南省卢氏盆地的锄沟峪组，山东

(圆 生物标志 上湖阶以含下列在本阶首次出现并特有的哺乳动物属类为特征：悦狄兽属, 马氏兽属, 粤狄兽属, 慈狄兽属, 勿狄兽属, 幸狄兽属, 悦兽属, 悦兽属, 粤狄兽属, 粤狄兽属, 在桑属, 慈狄兽属, 配狄兽属, 阅狄兽属, 阅狄兽属, 匀狄兽属, 悦狄兽属, 再狄兽属, 马氏兽属, 月氏兽属, 匀狄兽属等；同时还有一些在本阶首次出现并可延续至上覆池江阶的分子：再狄兽属, 阅狄兽属和 马氏兽属等。

(猿 层型剖面岩性特征 主要为紫红或棕红色砂质泥岩、泥岩夹砂岩、薄层砂砾岩，并富含钙质结核。厚度为 源园- 远园皂。

(源 同期岩石地层单位 与上湖阶大致同期的岩石地层单位有：广东省南雄盆地的上湖组，江西省池江盆地的狮子口组，河南省潭头盆地的高峪沟组，陕西省石门盆地的樊沟组和山阳盆地的鹃岭组，湖南省茶陵盆地的枣市组，安徽省潜山盆地的望虎墩组下段（海形地组）等。

(缘 对比 根据对上湖组下部磁性地层学研究，以及对与上湖组时代相当的湖北新洲盆地“红层”中所穿插的玄武岩用 运- 粤法所测定的同位素年龄值（远园依园皂）配萍（幸狄兽属, 悦兽属），上湖阶大致相当于国际地层表中的丹尼阶（阅狄兽属）。

白垩系

富饶阶 云恩兽属, 狄兽属 (运)

(员 命名和层型剖面 由第二届全国地层委员会白垩系断代工作组^① 于 员怨怨年 员月在全国地层委员会召开的十三陵断代工作组工作会议期间提出（全国地层委员会，圆面）；阶名源自同名岩石地层单位“富饶组”的命名地黑龙江省富饶乡；层型剖面暂以 员怨年罗玉兴、张志诚、李蔚荣指定的黑龙江省嘉荫县富饶乡（现乌云镇）附近小河沿南山剖面为代表。

(圆 生物标志 以含孢粉小刺鹰粉-桦粉组合 粤慈兽属, 慈兽属, 月氏兽属, 悦兽属等为标志。

(猿 层型剖面岩性特征 为一套煤系地层，以灰黑色、黑褐色粉砂质泥岩、炭质泥岩及粉砂岩为主，夹薄层褐煤，厚度大于 缘皂，与上覆上古新统地层（乌云组）呈整合接触。

(源 同期岩石地层单位 与富饶阶大致同期的岩石地层单位目前仅知黑龙江省嘉荫县地区的富饶组上段和江苏泰州组下段。

(缘 对比 本阶大致相当国际地层表中的马斯特里赫特阶（配萍属, 悦兽属）上部。

明水阶 配萍兽属, 狄兽属 (运)

(员 命名及层型剖面 由第二届全国地层委员会白垩系断代工作组，于 员怨怨年 员月在全国地层委员会召开的十三陵断代工作组工作会议期间提出（全国地层委员会，圆面）；

① 出席该断代工作组会议的成员有：郝诒纯，张弥曼，陈丕基，苏德英，庞其清，刘本培，李佩贤，张一勇等（下同）。

阶名源自同名岩石地层单位“明水组”的命名地，黑龙江省明水县；层型剖面位于黑龙江省杜尔伯特蒙古族自治县库狼山的钻井岩性柱（东经 125°05'30"，北纬 46°56'30"）。

(四) 生物标志 明水阶以孢粉属的大量出现为标志。下部含
主(含量高达)的被子植物花粉组合。明水阶下部含有一个叶肢介
带;阶内还包含有两个轮藻带,下部为 ,上部为 ;
带,带内属种和数量均十分丰富,重要分子有: 、
、等;阶内还包含一个介形虫组合;
双壳类以 为代表。

(獾)层型剖面岩性特征 下部由灰绿色、棕红色砂岩、砂质泥岩与灰黑色泥岩组成两个旋回;上部为灰色、灰白色砂岩与杂色泥岩互层,夹钙质砂砾岩。厚度大于獾鼻。

(源 同期岩石地层单位 与明水阶大致同期的岩石地层单位有松辽盆地的明水组 and 黑龙江地区的富饶组下段。

(缘 对比 本阶大致与国际地层表中的马斯特里赫特阶(配第层)相当。

四方台阶 杂_蓬土_碱蓬_土杂_蓬藻(运_源)

(员) 命名及层型剖面 由第二届全国地层委员会白垩系断代工作组于 1983 年 10 月在全国地层委员会召开的十三陵断代工作组工作会议期间提出 (全国地层委员会, 1984); 阶名源自同名岩石地层单位“四方台组”的命名地黑龙江省绥化市四方台; 层型剖面位于黑龙江省杜尔伯特蒙古族自治县库 7 井岩性柱处 (东经 125°05'00", 北纬 46°17'00")。

(四) 生物标志 四方台阶以介形虫愉快类女星介 栽重刺藻和单壳藻的大量出现为标志。阶内含有孢粉 碱蓬、珊瑚等植物化石组合，以该属（含量最高）与 孑叶刺藻科和月藻属等共生为特征；阶内还含轮藻 匀刺藻和单壳藻，带中出现 茎刺藻、单壳刺藻、卵圆刺藻、杂刺藻和 刺藻等。

(獾)层型剖面岩性特征 在松辽盆地以褐红色、灰绿色相间的块状粉砂质泥岩、粉砂岩为主,多含钙质结核;在盆地中心其底部为棕红色、灰绿色泥岩,与下伏地层整合接触;在盆地其他地区底部为砂岩或含砾砂岩,与下伏地层呈假整合接触。厚 100 米。

(源 同期岩石地层单位 与四方台阶大致同期的岩石地层在中国分布甚广(一般均以棘刺状腹足类的大量出现为标志),有松辽盆地的四方台组,黑龙江省嘉荫地区的渔亮子组,浙西地区的衢县组,江苏省的赤山组,皖南地区的小岩组,广东省的南雄组,湖南南部地区的戴家坪组,四川省的灌口组及甘肃省的民和组等。

(缘) 对比 四方台阶与国际地层表中的坎潘阶 (坎普阶) 大致相当。

嫩江阶 晕藻 绿藻 蓝藻 绿藻 绿藻 (运猿圖)

(员) 命名与层型剖面 由第二届全国地层委员会白垩系断代工作组于 1982 年 6 月在全国地层委员会召开的十三陵断代工作组工作会议期间提出 (全国地层委员会, 1984); 阶名源自同名岩石地层单位“嫩江组”的命名地黑龙江省嫩江县。层型剖面位于黑龙江省肇州县光荣乡郑德福屯北的 15 号钻孔剖面 (东经 125°14' E, 北纬 46°04' N)。

(圆) 生物标志 嫩江阶的底界以叶肢介 *Homotrypa* 属的首现为标志。阶内

(圆 生物标志 青山口阶的底界以介形虫 *裁群昆定型刺刺刺刺* 的首现为标志, 向上还包含 猿个介形虫组合带 (自下而上): 悦援(悦援 *裁群昆定型刺刺刺刺*) 悦援(悦援 *裁群昆定型刺刺刺刺*) 组合带, 缘个刺刺刺刺组合带, 杂援(杂援 *裁群昆定型刺刺刺刺*) 组合带和 悦援(悦援 *裁群昆定型刺刺刺刺*) 组合带; 阶内还含有一个叶肢介 *晕毛刺刺刺刺* 带和轮藻 *配群昆定型刺刺刺刺* 带; 同时还含有被子植物化石: 阅群昆定型刺刺刺刺, 悦群昆定型刺刺刺刺, 杂群昆定型刺刺刺刺, 杂群昆定型刺刺刺刺等。本阶下部还含孢粉 *孕群昆定型刺刺刺刺* 组合, 成分较单调, 以具气囊的松科花粉为主 (含量达 缘%~ 远%); 上部含孢粉 *晕群昆定型刺刺刺刺* 组合, 以蕨类孢子为主, 其次为被子植物花粉, 除 *裁群昆定型刺刺刺刺* 和 *裁群昆定型刺刺刺刺* 外, 还出现 *裁群昆定型刺刺刺刺*

(猿 层型剖面岩性特征 为一套深水湖泊相碎屑沉积, 为良好的暗色生油层。以灰色、青灰色、灰黑色、黑色泥岩、页岩、粉砂质泥岩为主, 夹数层油页岩。厚 远源皂

(源 同期岩石地层单位 与青山口阶大致同期的岩石地层单位有: 松辽盆地的青山口组, 云南元谋地区的马头山组, 浙江永康地区的朝川组, 福建的禾口组等。

(缘 对比 根据生物组合对比, 本阶与国际地层表中的塞诺曼阶 (*裁群昆定型刺刺刺刺*) 大致相当。

泉头阶 *匠群昆定型刺刺刺刺* (远)

(员 命名与层型剖面 由第二届全国地层委员会白垩系断代工作组于 员怨怨年 员月在 全国地层委员会召开的断代工作组工作会议期间提出 (全国地层委员会, 圆园园); 阶名源自同名岩石地层单位“泉头组”的命名地辽宁省昌图县泉头火车站。命名剖面地层的顶、底不全; 从泉头往北进入松辽盆地的钻孔剖面地层保存完整, 可作层型。

(圆 生物标志 泉头阶的底界可以被子植物花粉的首现为识别标志。本阶含有两个孢粉组合, 下部为 *裁群昆定型刺刺刺刺* 悦群昆定型刺刺刺刺 *裁群昆定型刺刺刺刺* 组合, 其中出现 源属被子植物花粉: *孕群昆定型刺刺刺刺*, *裁群昆定型刺刺刺刺*, *裁群昆定型刺刺刺刺* 和 *裁群昆定型刺刺刺刺* 组合中蕨类孢子占 缘%~ 远%, 裸子植物花粉占 猿%~ 远%; 上部为 *杂群昆定型刺刺刺刺* 匠群昆定型刺刺刺刺 *裁群昆定型刺刺刺刺* 组合, 其中被子植物花粉增至 缘% 以上, 除下组合中的 源属外, 新出现了 *配群昆定型刺刺刺刺*, *孕群昆定型刺刺刺刺*, 悦群昆定型刺刺刺刺, 匠群昆定型刺刺刺刺, 杂群昆定型刺刺刺刺, *裁群昆定型刺刺刺刺*, 云群昆定型刺刺刺刺, *裁群昆定型刺刺刺刺*, 在 *裁群昆定型刺刺刺刺* 匠群昆定型刺刺刺刺等, 其中后两属是上组合的特征分子。泉头阶上部还产较丰富的被子植物大化石: *孕群昆定型刺刺刺刺*, *灾群昆定型刺刺刺刺*, *灾群昆定型刺刺刺刺*, *灾群昆定型刺刺刺刺*, *裁群昆定型刺刺刺刺*, *孕群昆定型刺刺刺刺*, *灾群昆定型刺刺刺刺*, 匠群昆定型刺刺刺刺等。在本阶上部还含有介形虫: 悦群昆定型刺刺刺刺 (悦群昆定型刺刺刺刺, 悦群昆定型刺刺刺刺) 叶肢介 *韵群昆定型刺刺刺刺* 以及轮藻 *晕群昆定型刺刺刺刺* 带, 其中以带化石和 *晕群昆定型刺刺刺刺* 及 *耘群昆定型刺刺刺刺* 含量最丰富, 还有 *配群昆定型刺刺刺刺*

(猿 层型剖面岩性特征 为一套棕红色、暗紫红色泥质岩与紫灰色、灰绿色、灰白色砂质岩组成的陆相碎屑岩, 局部夹绿色、灰黑色泥岩及凝灰岩薄层, 自下而上可分四段, 总厚可达千米以上。

(源 同期岩石地层单位 与泉头阶大致同期的岩石地层单位, 目前只知有松辽盆地的泉头组。

待建阶 (分)

系指介于土城子阶与大北沟阶之间，由张家口火山岩所代表的时间间隔内所形成的沉积。目前缺乏详尽资料，暂不建阶。

土城子阶 栽选藥昇園土杂碱青稞(分)

(员) 命名及层型剖面 由第二届全国地层委员会侏罗系工作组 1958年 10月在北京十三陵召开的第三届全国地层会议预备会期间提出(全国地层委员会, 1960); 阶名源自岩石地层单位“土城子组”。层型剖面位于辽宁省北票市土城子乡蓝旗东沟至下油房沟一带。

(圓) 生物标志 土城子阶底界的生物标志目前尚难确定。阶内所含生物化石较为稀少, 计有叶肢介: 孕藻¹、烟²、芽³、芽⁴、芽⁵、芽⁶、芽⁷、芽⁸、芽⁹、芽¹⁰、芽¹¹、芽¹²、芽¹³、芽¹⁴、芽¹⁵、芽¹⁶、芽¹⁷、芽¹⁸、芽¹⁹、芽²⁰、芽²¹、芽²²、芽²³、芽²⁴、芽²⁵、芽²⁶、芽²⁷、芽²⁸、芽²⁹、芽³⁰、芽³¹、芽³²、芽³³、芽³⁴、芽³⁵、芽³⁶、芽³⁷、芽³⁸、芽³⁹、芽⁴⁰、芽⁴¹、芽⁴²、芽⁴³、芽⁴⁴、芽⁴⁵、芽⁴⁶、芽⁴⁷、芽⁴⁸、芽⁴⁹、芽⁵⁰、芽⁵¹、芽⁵²、芽⁵³、芽⁵⁴、芽⁵⁵、芽⁵⁶、芽⁵⁷、芽⁵⁸、芽⁵⁹、芽⁶⁰、芽⁶¹、芽⁶²、芽⁶³、芽⁶⁴、芽⁶⁵、芽⁶⁶、芽⁶⁷、芽⁶⁸、芽⁶⁹、芽⁷⁰、芽⁷¹、芽⁷²、芽⁷³、芽⁷⁴、芽⁷⁵、芽⁷⁶、芽⁷⁷、芽⁷⁸、芽⁷⁹、芽⁸⁰、芽⁸¹、芽⁸²、芽⁸³、芽⁸⁴、芽⁸⁵、芽⁸⁶、芽⁸⁷、芽⁸⁸、芽⁸⁹、芽⁹⁰、芽⁹¹、芽⁹²、芽⁹³、芽⁹⁴、芽⁹⁵、芽⁹⁶、芽⁹⁷、芽⁹⁸、芽⁹⁹、芽¹⁰⁰、芽¹⁰¹、芽¹⁰²、芽¹⁰³、芽¹⁰⁴、芽¹⁰⁵、芽¹⁰⁶、芽¹⁰⁷、芽¹⁰⁸、芽¹⁰⁹、芽¹¹⁰、芽¹¹¹、芽¹¹²、芽¹¹³、芽¹¹⁴、芽¹¹⁵、芽¹¹⁶、芽¹¹⁷、芽¹¹⁸、芽¹¹⁹、芽¹²⁰、芽¹²¹、芽¹²²、芽¹²³、芽¹²⁴、芽¹²⁵、芽¹²⁶、芽¹²⁷、芽¹²⁸、芽¹²⁹、芽¹³⁰、芽¹³¹、芽¹³²、芽¹³³、芽¹³⁴、芽¹³⁵、芽¹³⁶、芽¹³⁷、芽¹³⁸、芽¹³⁹、芽¹⁴⁰、芽¹⁴¹、芽¹⁴²、芽¹⁴³、芽¹⁴⁴、芽¹⁴⁵、芽¹⁴⁶、芽¹⁴⁷、芽¹⁴⁸、芽¹⁴⁹、芽¹⁵⁰、芽¹⁵¹、芽¹⁵²、芽¹⁵³、芽¹⁵⁴、芽¹⁵⁵、芽¹⁵⁶、芽¹⁵⁷、芽¹⁵⁸、芽¹⁵⁹、芽¹⁶⁰、芽¹⁶¹、芽¹⁶²、芽¹⁶³、芽¹⁶⁴、芽¹⁶⁵、芽¹⁶⁶、芽¹⁶⁷、芽¹⁶⁸、芽¹⁶⁹、芽¹⁷⁰、芽¹⁷¹、芽¹⁷²、芽¹⁷³、芽¹⁷⁴、芽¹⁷⁵、芽¹⁷⁶、芽¹⁷⁷、芽¹⁷⁸、芽¹⁷⁹、芽¹⁸⁰、芽¹⁸¹、芽¹⁸²、芽¹⁸³、芽¹⁸⁴、芽¹⁸⁵、芽¹⁸⁶、芽¹⁸⁷、芽¹⁸⁸、芽¹⁸⁹、芽¹⁹⁰、芽¹⁹¹、芽¹⁹²、芽¹⁹³、芽¹⁹⁴、芽¹⁹⁵、芽¹⁹⁶、芽¹⁹⁷、芽¹⁹⁸、芽¹⁹⁹、芽²⁰⁰、芽²⁰¹、芽²⁰²、芽²⁰³、芽²⁰⁴、芽²⁰⁵、芽²⁰⁶、芽²⁰⁷、芽²⁰⁸、芽²⁰⁹、芽²¹⁰、芽²¹¹、芽²¹²、芽²¹³、芽²¹⁴、芽²¹⁵、芽²¹⁶、芽²¹⁷、芽²¹⁸、芽²¹⁹、芽²²⁰、芽²²¹、芽²²²、芽²²³、芽²²⁴、芽²²⁵、芽²²⁶、芽²²⁷、芽²²⁸、芽²²⁹、芽²³⁰、芽²³¹、芽²³²、芽²³³、芽²³⁴、芽²³⁵、芽²³⁶、芽²³⁷、芽²³⁸、芽²³⁹、芽²⁴⁰、芽²⁴¹、芽²⁴²、芽²⁴³、芽²⁴⁴、芽²⁴⁵、芽²⁴⁶、芽²⁴⁷、芽²⁴⁸、芽²⁴⁹、芽²⁵⁰、芽²⁵¹、芽²⁵²、芽²⁵³、芽²⁵⁴、芽²⁵⁵、芽²⁵⁶、芽²⁵⁷、芽²⁵⁸、芽²⁵⁹、芽²⁶⁰、芽²⁶¹、芽²⁶²、芽²⁶³、芽²⁶⁴、芽²⁶⁵、芽²⁶⁶、芽²⁶⁷、芽²⁶⁸、芽²⁶⁹、芽²⁷⁰、芽²⁷¹、芽²⁷²、芽²⁷³、芽²⁷⁴、芽²⁷⁵、芽²⁷⁶、芽²⁷⁷、芽²⁷⁸、芽²⁷⁹、芽²⁸⁰、芽²⁸¹、芽²⁸²、芽²⁸³、芽²⁸⁴、芽²⁸⁵、芽²⁸⁶、芽²⁸⁷、芽²⁸⁸、芽²⁸⁹、芽²⁹⁰、芽²⁹¹、芽²⁹²、芽²⁹³、芽²⁹⁴、芽²⁹⁵、芽²⁹⁶、芽²⁹⁷、芽²⁹⁸、芽²⁹⁹、芽³⁰⁰、芽³⁰¹、芽³⁰²、芽³⁰³、芽³⁰⁴、芽³⁰⁵、芽³⁰⁶、芽³⁰⁷、芽³⁰⁸、芽³⁰⁹、芽³¹⁰、芽³¹¹、芽³¹²、芽³¹³、芽³¹⁴、芽³¹⁵、芽³¹⁶、芽³¹⁷、芽³¹⁸、芽³¹⁹、芽³²⁰、芽³²¹、芽³²²、芽³²³、芽³²⁴、芽³²⁵、芽³²⁶、芽³²⁷、芽³²⁸、芽³²⁹、芽³³⁰、芽³³¹、芽³³²、芽³³³、芽³³⁴、芽³³⁵、芽³³⁶、芽³³⁷、芽³³⁸、芽³³⁹、芽³⁴⁰、芽³⁴¹、芽³⁴²、芽³⁴³、芽³⁴⁴、芽³⁴⁵、芽³⁴⁶、芽³⁴⁷、芽³⁴⁸、芽³⁴⁹、芽³⁵⁰、芽³⁵¹、芽³⁵²、芽³⁵³、芽³⁵⁴、芽³⁵⁵、芽³⁵⁶、芽³⁵⁷、芽³⁵⁸、芽³⁵⁹、芽³⁶⁰、芽³⁶¹、芽³⁶²、芽³⁶³、芽³⁶⁴、芽³⁶⁵、芽³⁶⁶、芽³⁶⁷、芽³⁶⁸、芽³⁶⁹、芽³⁷⁰、芽³⁷¹、芽³⁷²、芽³⁷³、芽³⁷⁴、芽³⁷⁵、芽³⁷⁶、芽³⁷⁷、芽³⁷⁸、芽^{379</}

(猿) 层型剖面岩性特征 岩石组合由三段组成：下段为紫红色、杂色凝灰质粉砂岩和页岩，夹少量灰绿色粉砂岩和泥岩；中段为灰紫色、砖红色厚层泥砂质胶结砾岩与砖红色砂岩互层，具大型交错层理；上段以灰绿色凝灰质砂岩和粉砂岩为主，偶夹一些砾岩和页岩。在横向上，岩性和厚度变化较大，厚度变化在 5 厘米—20 厘米间。

(源 同期岩石地层单位 与土城子阶大致同期的岩石地层单位有：新疆准噶尔盆地的齐古组至喀拉扎组，鄂尔多斯盆地的安定组至芬芳河组，冀北-辽西地区的土城子组，内蒙古阴山地区的大青山组下部，青海民和地区的享堂组等。

(缘) 对比 本阶与国际地层表中的牛津阶 (Oxfordian) 大致相当。

头屯河阶 栽培微藻 杜杂藻(分)

(员) 命名及层型剖面 由第二届全国地层委员会侏罗系工作组于 1959 年 10 月在北京十三陵召开的第三届全国地层会议预备会期间提出(全国地层委员会, 1960); 阶名源于岩石地层单位“头屯河组”。层型剖面位于新疆乌鲁木齐市以西的头屯河一带。

[illegible]

(猿) 层型剖面岩性特征 主要为黄绿色、灰绿色、紫红色泥岩, 灰绿色砂岩夹凝灰岩及炭质页岩。厚度一般为 1.0~1.5m, 但区域上变化较大, 最薄仅不足 0.5m, 最厚可达 2.0m 以上。

(源 同期岩石地层单位 与头屯河阶大致同期的岩石地层单位有：新疆乌鲁木齐及准噶尔盆地、吐鲁番-哈密地区的头屯河组，库车盆地的三间房组至七克台组，喀什地区的塔尔尕组，甘肃兰州和青海民和地区的窑街组上部，柴达木盆地的大煤沟组上部，鄂尔多

京十三陵召开的第三届全国地层会议预备会期间提出（全国地层委员会，1986）；阶名源自同名岩石地层单位“青岩组”。层型剖面位于贵州省贵阳市青岩镇。

（圆 生物标志 青岩阶的底界即下、中三叠统的界线，近年来一般倾向于以菊石 *Platystrophia* 和牙形石 *Yunnanodus* 的首现为标志。青岩阶内自下而上含有 源个菊石带：*Platystrophia* 带、*Platystrophia* 带、*Platystrophia* 带、*Platystrophia* 带、*Platystrophia* 带、*Platystrophia* 带和 *Platystrophia* 带；自下而上还含有 源个牙形石带：*Yunnanodus* 带、*Yunnanodus* 带、*Yunnanodus* 带、*Yunnanodus* 带、*Yunnanodus* 带、*Yunnanodus* 带和 *Yunnanodus* 带。

（猿 层型剖面岩性特征 在层型剖面处以及上扬子地台与右江盆地交界地区，主要由生物灰岩、生物碎屑灰岩及角砾状灰岩夹泥页岩组成，底部常有玻屑凝灰岩（绿豆岩）层；向北至扬子地台上，以碳酸盐岩为主，且大部分地区为闭塞蒸发沉积岩，其顶部常渐变为陆相河湖相沉积；向南至右江盆地内，除局部地区仍由碳酸盐岩组成外，大部分地区主要由细粒级碎屑岩或碎屑浊积岩组成；在古陆边缘地区，一般由较粗碎屑沉积岩组成。层型剖面上厚度约为 1000 米。

（源 同期岩石地层单位 与青岩阶大致同期的岩石地层单位有：贵州贵阳地区的青岩组，下扬子地区的东马鞍山组或周冲村组，中扬子地区的陆水河组，上扬子地区的雷口坡组，贵州关岭地区的关岭组（狭义），右江地区的新苑组或百逢组，滇西地区的河湾街组，藏东地区的瓦拉寺组，南祁连山地区的郡子河组，珠穆朗玛峰地区的赖布西组下部等。

（缘 对比 青岩阶大致相当于国际地层表中的安尼阶（Anis）。

（远 底界年龄 以近期出版的几个界线年龄值的平均值，取整后选定 252 百万年作为本阶的界线年龄。

巢湖阶 *Chaochu Stage* (C)

（员 命名及层型剖面 由第二届全国地层委员会三叠系工作组于 1986 年 10 月在北京十三陵召开的第三届全国地层会议预备会期间提出（全国地层委员会，1986）；阶名源于安徽省巢湖市。层型剖面原位于巢湖市马家山南侧，该剖面因近年自然风化和人工采挖，已难再作层型，现层型剖面选在巢湖市马家山北侧公路边剖面。

（圆 生物标志 巢湖阶的底界以牙形石 *Yunnanodus* 的首现和菊石 *Platystrophia* 带之底为标志。本阶内自下而上包含 源个牙形石带：*Yunnanodus* 带、*Yunnanodus* 带、*Yunnanodus* 带（或 *Yunnanodus* 带）、*Yunnanodus* 带、*Yunnanodus* 带和 *Yunnanodus* 带。本阶自下而上可归纳为 源个菊石带：*Platystrophia* 带、*Platystrophia* 带、*Platystrophia* 带和 *Platystrophia* 带。

（猿 层型剖面岩性特征 主要由碳酸盐岩（灰岩）组成，下部夹较多泥岩，厚约 1000 米；在扬子地台大部分地区，由灰岩组成并常夹白云岩；在华夏和康滇等古陆边缘地区，则以碎屑沉积为主；在右江裂陷盆地，则发育浊流或火山沉积物；在西部其他地区，以碳酸盐岩沉积为主，间夹少量碎屑沉积物。

（源 同期岩石地层单位 与巢湖阶大致同期的岩石地层单位有：下扬子地区的和龙山组至南陵湖组，中、上扬子地区的嘉陵江组，东南地区的溪尾组，湖南耒阳地区的管子山组，黔南地区的紫云组，右江地区的石炮组上部，藏东地区的色容寺组及珠峰地区的康沙

大龙口阶 阔叶旱草 杜荻 藜(栽)

(员) 命名及层型剖面 由第二届全国地层委员会三叠系工作组于 1982 年 10 月在北京十三陵召开的第三届全国地层会议预备会期间提出 (全国地层委员会, 1984); 阶名源自层型剖面所在地新疆吉木萨尔县三台镇大龙口。

[illegible]

(猿) 层型剖面岩性特征 下部主要为紫红色粉砂质泥岩夹灰绿色、黄绿色粉砂岩和少量细砂岩(锅底坑组上部);中上部主要为紫红色泥岩和粉砂岩不等厚互层,夹灰绿色岩屑砂岩和粉砂岩(韭菜园组)。厚度 10 余米~猿0 余米。

(源 同期岩石地层单位 与大龙口阶大致同期的岩石地层单位有：新疆准噶尔盆地东北部克拉美丽山地区的尖山沟组下部、吉木萨尔至乌鲁木齐一带和吐鲁番地区的锅底坑组上部至韭菜园组、库车至拜城一带的俄霍布拉克群下部，鄂尔多斯盆地及其周边地区以及山西和豫西地区的刘家沟组，陕西麟游地区的岐山组，辽西地区的红砬组等。

(缘 对比 大龙口阶与我国海相三叠系殷坑阶大致同期;与国际地层表中的印度阶(陈静森)大致相当。

二、叠系

长兴阶 悦霖早溪早霖社(悦霖早溪早霖社) 东藏早霖(早霖)

(员 命名及层型剖面 由赵金科、盛金章等 1956 年命名。层型剖面位于浙江省长兴县煤山 阅剖面。

(四) 生物标志 长兴阶的底界以牙形石 *悦媛类牙形石* 带之底为界, 同时也以 *牙直刺类* 属的高级分子和大巴山菊石科及假提罗菊石科的首现为标志。本阶自下而上包含 4 个牙形石带: *悦媛类牙形石* 带, *悦媛类早型牙形石* 带, *悦媛类晚型牙形石* 带和 *悦媛类巨型牙形石* 带; 自下而上含 4 个菊石带: *阿拉伯菊石* 带, *孕期阿拉伯菊石* 带和 *孕晚期阿拉伯菊石* 带; 包含一个 *鬚带* *牙直刺类* 带。

(獾) 层型剖面岩性特征 下部(葆青段)为深灰色中-厚层灰岩, 含燧石条带和碳酸盐化凝灰岩薄层, 底部为深灰色灰岩或白云质灰岩, 厚 5 厘米左右; 上部(煤山段), 其下为灰黑色含沥青质条纹中层微晶灰岩, 具水平层理, 其上为灰色中层微晶灰岩, 具硅质条带, 顶部泥质增高, 夹多层粘土层, 厚约 1 厘米。

獯

茅口组下部，下扬子地区的小江组或栖霞组上部，海南岛地区的鹅顶组上部等。

(缘 对比 本阶可能相当于国际地层表中的空谷阶(运城系下部)和罗德阶(碛砂系下部)。

栖霞阶 石炭系(悦系) 第四系(马)

(员 命名及层型剖面 员源年盛金章、李星学命名，命名剖面为江苏南京市栖霞山。盛金章和金玉玕 员源年提出层型剖面位于贵州罗甸县纳水。

(圆 生物标志 底界以具拟旋脊的蕨类 月麻属的首现为标志。本阶自下而上包含 猿个蕨带：月麻属带、拟旋脊带和 拟旋脊带；猿个牙形石带：拟旋脊带、拟旋脊带和 拟旋脊带；猿个牙形石带：拟旋脊带、拟旋脊带和 拟旋脊带；猿个牙形石带：拟旋脊带、拟旋脊带和 拟旋脊带。

(猿 岩性特征 在纳水剖面主要为深灰、灰色薄层夹中厚层弱硅化泥晶灰岩，含生物屑泥晶灰岩，间夹黑色有机质粘土岩，厚约 员缘皂。在南京栖霞山为深灰色硅质岩、硅质页岩、钙质页岩及中薄层燧石团块灰岩。

(源 同期岩石地层单位 与栖霞阶大致同期的岩石地层单位有：新疆乌鲁木齐地区的乌拉泊组；吉林中部地区的寿山沟组；华北的山西组；西藏定日地区的曲布组，多玛地区吞龙共巴组下部；上扬子地区的梁山组和栖霞组下部；贵州罗甸地区的纳水组上部；下扬子地区、华南地区的栖霞组下部等。

(缘 对比 本阶大致相当于国际地层表中的空谷阶(运城系下部)。

隆林阶 石炭系(悦系) 第四系(马)

(员 命名及层型剖面 隆林阶由黄志勋、时言和魏沐潮 员源年命名，命名剖面在广西隆林县龙桑。员源年盛金章和金玉玕建议。层型剖面位于贵州省紫云县羊场。

(圆 生物标志 隆林阶的底界以蕨类 牙形石属的首现为标志。隆林阶相当于牙形石 牙形石带、拟旋脊带和 拟旋脊带；包含菊石(自下而上)：牙形石带、拟旋脊带和 拟旋脊带；包含菊石(自下而上)：牙形石带、拟旋脊带和 拟旋脊带；包含菊石(自下而上)：牙形石带、拟旋脊带和 拟旋脊带。

(猿 层型剖面岩性特征 下部以灰—深灰色中—厚层夹薄层泥—微晶生物碎屑灰岩为主，夹亮晶生物碎屑灰岩及少量含钙泥岩；上部主要为灰—深灰色中层泥岩、微晶生物碎屑灰岩夹泥灰岩及泥质薄层或条带；至顶部为灰—深灰色中—薄层泥晶灰岩与薄层含钙泥岩互层，向上泥岩增多。总厚 愿皂左右。

(源 同期岩石地层单位 与隆林阶大致同期的岩石地层单位有：新疆克拉玛依地区的佳木河组、乌鲁木齐地区的塔什库拉组、和田及叶城地区的克孜里奇曼组、柯坪地区的乌坦库勒组，西藏多玛地区的曲地组、申扎地区的昂杰组，华北地区的太原组顶部，贵州罗甸地区的纳水组下部，华南滇、黔、桂地区的马平组上部，江南区的船山组上部，以及海南岛的峨查组等。

(缘 对比 本阶大致相当于国际地层表中的亚丁斯克阶(粤系下部)。

紫松阶 在贵州独山威宁(猿)

(员 命名及层型剖面 紫松阶由张正华、王治华、李昌全 员愿年命名。层型剖面位于贵州省紫云县羊场乡北西约 缘皂公路边的火烘冲。

(圆 生物标志 紫松阶的底界以紫带 孕藻类藻带和更替藻带 孕援藻带延限带的底为界。紫松阶的层位相当于紫类 孕藻类藻带和更替藻带 孕援藻带或 孕藻类藻带和更替藻带延限带;牙形石的 双瓣螺对螺类 孕藻类藻带和更替藻带 孕援藻带和 孕藻类藻带和更替藻带;以及珊瑚 孕藻类藻带组合。

(猿 层型剖面岩性特征 下部以灰色、深灰色中夹薄层泥晶灰岩、生物屑微晶灰岩为主,间夹薄层亮晶生物屑紫灰岩和生物屑有孔虫灰岩,夹含燧石结核和白云质条带;上部以灰色、浅灰色厚层一块状亮晶、微晶、细晶生物屑灰岩为主,间夹燧石条带,紫灰岩和砾屑灰岩。总厚达 员园皂左右。

(源 同期岩石地层单位 与紫松阶大致同期的岩石地层单位有:新疆柯坪地区的康克林组上部、和田及叶城地区的塔哈奇组上部、乌鲁木齐地区的石人子沟组,吉林延边地区的山秀岭组,西藏多玛地区的展金组、扎达地区的马阳组,云南西部地区的丁家寨组,华北地区的太原组中上部,华南滇、黔、桂地区的马平组中部;江南区的船山组中部(南京地区的船山组下部)等。

(缘 对比 本阶大致相当于国际地层表中的阿瑟尔阶(粤籍籍)至萨克马尔阶(萨籍籍)。

石炭系

逍遥阶 在贵州独山威宁(猿)

(员 命名及层型剖面 逍遥阶由丁蕴杰等 员愿年命名。层型剖面位于陕西省镇安县西口区石门垭;副层型为云南省八宝县小独山和贵州省紫云县羊场乡火烘冲南东 员皂处。

(圆 生物标志 逍遥阶的底界以紫类 双瓣螺对螺类 孕藻类藻带和更替藻带 孕援藻带和具蜂巢层旋壁的 孕藻类藻带,以及牙形石 双瓣螺对螺类 孕藻类藻带和更替藻带 孕援藻带的首先为标志。本阶内自下而上包含 圆个紫带:双瓣螺对螺类 孕藻类藻带和 孕藻类藻带和更替藻带 孕援藻带。前者自下而上包含 猿个亚带:双瓣螺对螺类 孕藻类藻带 孕援藻带亚带,双瓣螺对螺类 孕藻类藻带 孕援藻带亚带和 双瓣螺对螺类 孕藻类藻带 孕援藻带亚带。

(猿 层型剖面岩性特征 以浅灰、略带微红的灰色厚层泥晶灰岩为主,厚 猿皂左右。

(源 同期岩石地层单位 与逍遥阶大致同期的岩石地层单位有:贵州独山、威宁、普安及桂北地区的马平组下部,下扬子地区的船山组下部,新疆博格达山地区的奥尔吐组、莫钦乌拉山地区的妖魔梁组、伊犁地区的科古琴山组,内蒙古中部的宝力格庙组、阿木山组、赤峰地区的酒局子组,吉林中部的石嘴子组,黑龙江东部的杨木岗组,甘肃迭部的地区的杂海组,陕南的羊山组。

(缘 对比 本阶相当于国际地层表中的格舍尔阶(册籍籍)。

达拉阶 阅嘉社杂真真(悦)

(员 命名及层型剖面 达拉阶由侯鸿飞等 员愿年命名；阶名源自同名岩石地层单位“达拉组”，命名地点位于贵州省盘县城东约 猿噪皂 处的达拉寨。层型剖面位于达拉寨西侧。

(圆 生物标志 达拉阶底界的生物识别标志尚待确定。本阶内自下而上包含 圆个鬚带：另援藻类鬚带和 云藻类鬚带-云藻类鬚带，后者可再细分为上部的 云藻类鬚带-另援藻类鬚带亚带和下部的 云藻类鬚带-另援藻类鬚带亚带。在达拉阶内的牙形石序列有待进一步系统研究划分，但在贵州省罗甸县纳水剖面上，自下而上包含 源个牙形石带，其中下部的 另援藻类鬚带-另援藻类鬚带上部带和 另援藻类鬚带-另援藻类鬚带下部带相当于鬚类 另援藻类鬚带；上部的 另援藻类鬚带-另援藻类鬚带上部带和 另援藻类鬚带-另援藻类鬚带下部带相当于鬚类 云藻类鬚带-云藻类鬚带。

(猿 层型剖面岩性特征 主要为浅灰色厚层、块状结晶灰岩和生物灰岩。

(源 同期岩石地层单位 与达拉阶大致同期的岩石地层单位有：华南地区的黄龙组上部，陕西省南部镇安地区的逍遥子组上部，新疆北准噶尔的恰其海组、玛依拉山的阿腊德依克赛组、卡拉麦里山的弧形梁组和石钱滩组、博格达山的祁家沟组，内蒙古阴山地区的余太组，滇西北地区的泸沽湖组上部，甘肃迭部地区的岷河组上部，云南盐边地区的新坝沟组上部，川西康定地区的乱石窖组上部等。

(缘 对比 本阶与国际地层表中的卡西莫夫阶（运葬燥燥）大致相当。

滑石板阶 匀嘉社杂真真(悦)

(员 命名及层型剖面 滑石板阶由侯鸿飞等 员愿年命名，阶名源自同名岩石地层单位“滑石板组”。层型剖面位于贵州省盘县城以东约 猿噪皂 处的滑石板寨西侧。

(圆 生物标志 滑石板阶的底界以牙形石 另援藻类鬚带-另援藻类鬚带和鬚类 另援藻类鬚带的底为界。本阶内包含一个鬚带 另援藻类鬚带，其中以 另援藻类鬚带最典型；包含 圆个菊石带，下部为 另援藻类鬚带-另援藻类鬚带，上部为 另援藻类鬚带-另援藻类鬚带；同时还包含一腕足类 另援藻类鬚带-另援藻类鬚带组合带。

(猿 层型剖面岩性特征 以浅灰色厚层灰岩为主，局部夹白云岩。

(源 同期岩石地层单位 与滑石板阶大致同期的岩石地层单位有：华南地区的黄龙组中部，陕西省南部镇安地区的逍遥子组中部，新疆北准噶尔地区的吉木乃组上部、玛依拉山的哈拉阿拉特组、博格达山的柳树沟组，川西康定地区的乱石窖组中部，云南盐边地区的新坝沟组中部，甘肃迭部地区的岷河组中部，滇西北的泸沽湖组中部等。

(缘 对比 本阶大致相当于国际地层表中的莫斯科阶（配葬燥燥）。

罗苏阶 蕴嘉社杂真真(悦)

(员 命名及层型剖面 罗苏阶由芮林、王志浩、张遴信 员愿年命名；阶名源自贵州省罗甸县城以南约 猿噪皂 处的罗苏村。层型剖面位于贵州省罗甸县罗苏村西南 苑噪皂 处的公路上。

(圆 生物标志 罗苏阶的底界即为上石炭统与下石炭统间的界线，以牙形石 阅嘉社杂真真(悦) 源袁

(源 同期岩石地层单位 与大塘阶大致同期的岩石地层单位有：贵州平塘地区的旧司组至上司组；湘中地区的石磴子组、测水组和梓门桥组下部；桂北地区的黄金组、寺门组及罗城组下部；广西的巴平组、鹿寨组上部等。

(缘 对比 本阶大致相当于国际地层表中的维宪阶（*Vienianian Stage*）。

岩关阶 *Yanguan Stage* (震旦系)

(员 命名及层型剖面 岩关阶由中国科学院黔南地层队 *1981* 年命名；阶名源自丁文江 *1941* 年命名的“岩关群”。层型剖面位于贵州省独山县城以南 *10* 里的岩关。

(圆 生物标志 岩关阶的底界以牙形石 *Yunnanodus* 带之底为界。在浅水相区，本阶包含 *10* 个珊瑚带：下部为 *Yunnanodus* 带，上部为 *Yunnanodus* 带，前者自下而上可细分为 *3* 个亚带：*Yunnanodus* 亚带，*Yunnanodus* 亚带，*Yunnanodus* 亚带和 *Yunnanodus* 亚带；*10* 个腕足类带：下部 *Yunnanodus* 带和上部 *Yunnanodus* 带；同时自下而上还包含 *10* 个有孔虫组合：*Yunnanodus* 组合，*Yunnanodus* 组合，*Yunnanodus* 组合，*Yunnanodus* 组合，以及 *Yunnanodus* 组合，*Yunnanodus* 组合，*Yunnanodus* 组合，*Yunnanodus* 组合，*Yunnanodus* 组合，*Yunnanodus* 组合。在深水相区，本阶自下而上包含自 *Yunnanodus* 带至 *Yunnanodus* 带的 *10* 个牙形石带序列；在 *Yunnanodus* 带中，含菊石 *Yunnanodus* 等。

(猿 层型剖面岩性特征 主要为灰色、深灰色中厚层泥晶灰岩、泥质条带灰岩、瘤状灰岩、泥质灰岩夹石英砂岩和黑色、褐色页岩，厚数米至 *10* 米左右。

(源 同期岩石地层单位 与岩关阶大致同期的岩石地层单位有：湘中地区的马栏边组、天鹅坪组、陡岭坳组，桂北地区的尧云岭组和应塘组，滇西地区的香山组（鱼洞组、石花洞组），贵州独山地区的汤耙沟组，贵州长顺地区的王佑组和睦化组等。

(缘 对比 本阶大致相当于国际地层表中的杜内阶（*Dunian Stage*）。

泥盆系

邵东阶 *Shaodong Stage* (震旦系)

(员 命名及层型剖面 邵东阶由侯鸿飞等 *1981* 年命名，层型剖面位于湖南省新化县锡矿山欧家冲。

(圆 生物标志 邵东阶的底界尚待深入研究后定义。本阶自下而上包含 *10* 个腕足类带：*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带；*10* 个四射珊瑚带：*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带；*10* 个有孔虫带：*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带；*10* 个孢子带：*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带，*Yunnanodus* 带。

(猿 层型剖面岩性特征 本阶包括 *3* 个岩石地层单位，即欧家冲组砂岩、粉砂岩，邵东组砂岩、粉砂岩含灰岩透镜体及孟公坳组灰岩与粉砂岩、页岩互层。

(源 同期岩石地层单位 与邵东阶大致同期的岩石地层单位有 *3* 种沉积类型：浮游相

源缘

瘤状灰岩分布于广西和黔南一带，以五指山组顶部为代表；台地相碳酸盐岩分布于桂北、桂中、湘南、黔南，以桂林地区的额头村组和融县组顶部为代表；陆缘碳酸盐岩与碎屑岩混合沉积分布于湘中、湘西、陕南、粤北及下扬子地区。

待建阶 (阅读)

锡矿山阶 载通彙纂彙纂彙纂彙纂彙纂(阅)

(四) 生物标志 锡矿山阶的底界以牙形石 *Protichnion* 的首现为标志。本阶内自下而上包含牙形石 *Protichnion* 带至 *Protichnion* 带；本阶以含腕足类为主，下部主要为 *Protichnion* 带，上部则以 *Protichnion* 带为主。

(源) 同期岩石地层单位 与锡矿山阶大致同期的岩石地层单位有 獾种沉积类型: 深水相扁豆灰岩或瘤状灰岩, 主要分布于广西、黔南; 台地碳酸盐岩分布于桂中、桂北、黔、湘南、滇东、龙门山及西秦岭; 陆缘碎屑沉积分布于湘中、湘西、陕南、粤北及长江下游地区。

余田桥阶 奈藥^{ナヤク}挂^ケ登^ト燥^{サウ}杜^ト奈^ナ曠^ク菓^カ(^員読^読)

(源 同期岩石地层单位 余田桥阶的地层主要发育两种沉积相:浮游相以榴江组为代表,分布于广西、贵州和湘中等地;底栖相广布于华南地区以四川龙门山,川西及东、西秦岭;层型剖面的余田桥组为二者的过渡类型。

东岗岭阶 侏罗系上统东岗岭组

(员 命名及层型剖面 东岗岭阶由王钰、俞昌民 1986年命名。层型剖面位于广西自治区象州县斗蓬岭。

(圆 生物标志 东岗岭阶的底界以腕足类 双壳类组合带的首现为标志。本阶内自下而上包含 缘个牙形石带： 牙形石带， 牙形石带， 牙形石带， 牙形石带， 牙形石带， 牙形石带， 牙形石带， 牙形石带， 牙形石带。本阶内含有如下腕足类： 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带。珊瑚有： 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚。

(猿 层型剖面岩性特征 下部为碎屑岩夹灰岩，上部为灰岩和泥灰岩。总厚 1000米

(源 同期岩石地层单位 与东岗岭阶大致同期的岩石地层单位有：广西象州地区的东岗岭组、长村组，贵州的邦寨组、贵阳地区的独山组，湖南省的跳马涧组和棋梓桥组，云南省的曲靖组，四川龙门山地区的金宝石组、观雾山组，西秦岭的下吾那组等。

(缘 对比 本阶相当于国际地层表中的吉维阶 (Givetian)。

应堂阶 侏罗系上统应堂组

(员 命名及层型剖面 应堂阶由侯鸿飞于 1986年命名。层型剖面位于广西象州大乐应堂村。

(圆 生物标志 应堂阶的底界尚待深入研究后定义。本阶内包含两个腕足类组合带，下部为 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带。上部为 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带， 双壳类组合带。珊瑚有： 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚， 珊瑚。

(猿 层型剖面岩性特征 下部为古琶组的泥岩夹泥灰岩，上部为古车组的灰岩、泥灰岩夹泥岩。总厚 1000米

(源 同期岩石地层单位 与应堂阶大致同期的岩石地层单位有：层型剖面地区的古琶组至古车组，广西的贵塘组上部至鸭壤组，贵州省独山地区的龙洞水组，云南省昭通地区的箐门组，四川青龙门山地区的养马坝组，西秦岭地区的鲁热组等。

(缘 对比 本阶大致相当于国际地层表中的艾费尔阶 (Aifernian)。

四排阶 侏罗系上统四排组

(员 命名及层型剖面 四排阶由王钰、俞昌民于 1986年命名。层型剖面位于广西象州大乐石朋村。

(圆 生物标志 四排阶的底界尚待深入研究后定义。本阶内自下而上包含 源个生物组 源

紫阳阶 在笔石层序表中的位置(续)

(员 命名及层型剖面 紫阳阶由第三届全国地层委员会志留系工作组于 1964年 10月,在陕西省紫阳志留系剖面现场讨论会期间提出(地层学杂志, 1965);阶名源自层型剖面所在地紫阳县。层型剖面位于陕西省紫阳县西南 10.1 公里的芭蕉口剖面的麻柳树湾至仙中沟口。

(圆 生物标志 紫阳阶的底界以笔石 杂援刺属的首现为标志。本阶自下而上包含 怨个笔石带: ① 杂援刺属首现带; ② 杂援刺属带; ③ 配刺属带; ④ 杂援刺属带; ⑤ 配刺属带; ⑥ 杂援刺属带; ⑦ 杂援刺属带; ⑧ 杂援刺属带; ⑨ 杂援刺属带。以上除第 源带为顶峰带、第 苑带属部分延限带外,其余各带均以带化石的首现为标志。

(猿 层型剖面岩性特征 底部有时可见一层厚约 10 厘米的生物碎屑灰岩;下部以中厚层粉砂岩与粉砂质板岩为主,夹多层黑色含炭含硅板岩和厚层粗粉砂岩;上部以厚层粗粉砂岩为主,局部夹黑色含炭板岩。

(源 同期岩石地层单位 与紫阳阶大致同期的岩石地层单位有:在层型剖面处包括下部的陡山沟组和上部的吴家河组,藏东-川西地区的格扎底组,甘肃迭部地区的尖尼沟组,川东南秀山地区的溶溪组和秀山组下部,湖北宜昌一带的纱帽组大部分,江西武宁-修水一带的清水组和夏家桥组,南京地区的侯家塘组和坟头组,粤西地区的文头山组等。

(缘 对比 本阶大致相当于国际地层表中的特列奇阶(特列奇阶)。

大中坝阶 在笔石层序表中的位置(续)

(员 命名及层型剖面 大中坝阶由汪啸风于 1955年命名;阶名源自层型剖面所在地湖北省宜昌市大中坝。层型剖面位于距大中坝 10.1 公里的王家湾公路旁。

(圆 生物标志 大中坝阶的底界以笔石 杂援刺属的首现为标志。本阶自下而上包含 源个笔石带: 杂援刺属首现带, 杂援刺属带; 杂援刺属带; 杂援刺属带; 杂援刺属带,以及 杂援刺属带。

(猿 层型剖面岩性特征 下部为黑色笔石页岩,上部渐变为黄绿色泥页岩夹薄层细砂岩和粉砂岩。厚约 10 厘米,横向变化大。

(源 同期岩石地层单位 与大中坝阶大致同期的岩石地层单位有:内蒙古地区的拐子沟组中部,甘肃靖远和酒泉地区的马营沟群上部、小石户沟组上部,西秦岭迭部地区的各子组中下部,四川二郎山地区鸳鸯岩组上部、广元地区的龙马溪组上部,鄂西北地区的大贵坪组上部,陕南岚皋地区的斑鸠关组,豫西地区的张湾组上部,鄂西地区的龙马溪组中上部至纱帽组底部,黔北地区的龙马溪组顶部至韩家店组下部、黔中南地区的翁项组下部,川东南地区的龙马溪组顶部至大部分小河坝组、四川城口地区的双河场组中上部,江西武宁、修水地区的梨树窝组上部至殿背组,苏北、皖南地区的高家边组中上部,粤西地区的连滩组中部,新疆南天山地区的柯坪塔格组中部、土什布拉克组(米什沟组)的一部分,北山地区的黑尖山组中部、圆包山组中部,西藏聂拉木地区的部分荣吉嘎组、扎嘎曲组上部,海南岛三亚地区的大干村组等。

(缘 对比 根据对比,本阶相当于国际地层表中的埃隆阶(埃隆阶)。

达坂组大部分，西藏聂拉木地区的红山头组中上部至石器坡组底部、申扎地区的申扎组至德悟卡下组底部等。与钱塘江阶大致相当的年代地层单位曾被称为石口期和五峰期（穆恩之，1959；临湘阶和五峰阶（穆恩之等，1960；张文堂等，1960；汪啸风，1960；五峰阶（汪啸风等，1962；1963；1964；1965；项礼文等，1966；陈旭等，1966）。

（缘 对比 本阶底界与国际地层表中拟建的奥陶系最上部一个阶的底界时代基本相当。

艾家山阶 鄂西地区庙坡组中上部至石口组

（员 命名及层型剖面 艾家山阶由陈旭等、汪啸风等 1966 年首先使用；阶名源自 1966 年李四光与赵亚曾在三峡地区所建的“艾家山统”。层型剖面建议选在四川省城口县东南方向 源余公里的新开公路旁（距廖子口镇约 10 哩）。

（圆 生物标志 艾家山阶的底界以笔石 *早泥盆统笔石* 的首现为标志。本阶内自下而上包含 源个笔石带：*早泥盆统笔石* 带，*悦早泥盆统笔石* 带，*悦早泥盆统笔石* 带，*悦早泥盆统笔石* 带，*悦早泥盆统笔石* 带，*悦早泥盆统笔石* 带，*悦早泥盆统笔石* 带，*悦早泥盆统笔石* 带。

（猿 层型剖面岩性特征 下部主要为浅黄色、黑灰色、黄绿色水云母粘土岩夹薄层灰岩透镜体。厚 10 厘米左右（庙坡组）；上部主要为浅肉红色中厚层微晶龟裂纹灰岩，夹薄层黄绿色页岩，厚 10 厘米（宝塔组）。

（源 同期岩石地层单位 与艾家山阶大致同期的岩石地层单位有：鄂西地区的庙坡组中上部至广义的宝塔组，黔北地区的宝塔组，安徽和县地区的庙坡组至汤头组下部，浙西、皖南地区的胡乐组中上部至黄泥岗组中下部，湘中地区的烟溪组至磨刀溪组、湖南祁东地区的白马冲组至城步组大部分，赣南地区的陇溪组至石口组，陕南及四川双河地区的大田坝组至临湘组下部、陕西陇县地区的平凉组至背锅山组中下部，甘肃武威、玉门地区的天祝组至斯家沟组下部（或妖魔山组），新疆霍城地区的科克萨雷溪组至呼独克达坂组下部、柯坪地区的坎岭组至印干组，西藏聂拉木地区的甲曲组大部分至红山头组下部，海南三亚地区的尖岭组至干沟村组大部分等。

（缘 对比 本阶底界与国际地层表中拟建的上奥陶统下部一个阶的底界时代基本一致。

达瑞威尔阶 粤西地区庙坡组中上部至石口组

（员 命名及层型剖面 达瑞威尔阶原为澳大利亚中奥陶统上部的一个阶，该阶底界的阶名经陈旭和 1966 年，1967 年（1968 研究）和推荐，于 1968 年被国际地层委员会和国际地科联批准层型剖面定在我国浙江省长山县附近的黄泥塘处。

（圆 生物标志 达瑞威尔阶的底界以笔石 *早泥盆统笔石* 的首现为标志。本阶内自下而上包含 源个生物带：① *早泥盆统笔石* 带（又分下部的 *早泥盆统笔石* 带和上部的 *早泥盆统笔石* 带）；② *早泥盆统笔石* 带；③ *早泥盆统笔石* 带；④ *早泥盆统笔石* 带（又分下部的 *早泥盆统笔石* 带和上部的 *早泥盆统笔石* 带）。

（猿 层型剖面岩性特征 为一套台地边缘相含笔石、牙形石和几丁虫的黑色页岩夹薄层或透镜状灰岩组成。

(源 同期岩石地层单位 与达瑞威尔阶大致同期的岩石地层单位有：鄂西地区的大湾组顶部(弋援蔡洞型剖面第弋带)至庙坡组底部(刁援蔡洞型剖面第弋带)，黔北地区的湄潭组顶部至十字铺组，安徽省和县地区的小滩组上部，浙西、皖南地区的宁国组上部至胡乐组底部，湘中地区的桥亭子组顶部至烟溪组下部，赣南地区的七溪岭组上部，陕南地区的西梁寺组至牯牛潭组，滇西地区的巧家组，四川双河地区的大沙坝组，晋、冀、鲁、豫地区的马家沟组上部，陕西西部地区的三道沟组中上部，甘肃永登地区的中堡组，青海大柴旦地区的石灰沟组，新疆霍城地区的塔勒基河组上部、柯坪地区的大湾沟组中上部，西藏聂拉木地区的甲村组上部，云南保山地区的施甸组上部等。

(缘 对比 达瑞威尔阶现已正式列入国际地层表中中奥陶统上部的一个阶。

大湾阶 阅蔡洞型剖面第弋带(韵)

(员 命名及层型剖面 大湾阶由项礼文等和汪啸风 员愿年同时命名使用。层型剖面位于湖北省宜昌市黄花场。

(圆 生物标志 大湾阶的底界以牙形石 月援蔡洞型剖面第弋带的首先为标志。本阶内自下而上包含 源个牙形石带：月援蔡洞型剖面第弋带，月援蔡洞型剖面第弋带，月援蔡洞型剖面第弋带和 月援蔡洞型剖面第弋带。

(猿 层型剖面岩性特征 下部为紫红色中层泥质灰岩；上部主要为黄绿色、杂色页岩夹薄层灰岩。

(源 同期岩石地层单位 与大湾阶大致同期的岩石地层单位有：鄂西地区的大湾组下段上部至上段中上部，黔北的湄潭组中上部，安徽和县地区的小滩组中下部，浙西、皖南地区的宁国组中部，湘中地区的桥亭子组中部，赣南地区的七溪岭组中部，陕南地区的赵家坝组中上部，滇西的红石崖组中上部，四川峨眉地区的大乘寺组上部，晋、冀、鲁、豫地区的北庵庄组上部至马家沟组底部，陕西西部地区的水泉岭组上部至三道沟组底部，新疆霍城地区的塔勒基河组中下部、柯坪地区的鹰山组顶部至大湾沟组下部，西藏聂拉木地区的甲村组中部，云南保山地区的施甸组中部，以及海南三亚地区的大葵群上部至牙花组底部等。

(缘 对比 本阶底界与国际地层表中拟建的奥陶系第三个阶的底界时代基本一致。

道保湾阶 阅蔡洞型剖面第弋带(韵)

(员 命名及层型剖面 道保湾阶由曾庆奎等于 员愿年以层型剖面所在地道保湾命名。层型剖面位于湖北省宜昌市黄花场公路旁的道保湾处。

(圆 生物标志 道保湾阶的底界以牙形石 韵援蔡洞型剖面第弋带的首先为标志，相伴生的还有几丁虫 韵援蔡洞型剖面第弋带的分子。在层型剖面处，本阶内包含 圆个牙形石带：下部为 韵援蔡洞型剖面第弋带，上部为 韵援蔡洞型剖面第弋带；包含笔石带 阅蔡洞型剖面第弋带 转阅援蔡洞型剖面第弋带下部。在笔石相地区，相当于本阶内自下而上包含 猿个笔石带：栽蔡洞型剖面第弋带，月援蔡洞型剖面第弋带，和 阅蔡洞型剖面第弋带的一部分。

(猿 层型剖面岩性特征 由一套灰色薄层生物灰岩夹黄绿色页岩组成。在较深水硅质岩相地区，主要由一套黑色硅质笔石页岩组成。

(源 同期岩石地层单位 与道保湾阶大致同期的岩石地层单位有：鄂西地区的红花园

区的水井沱组顶部至石碑组和天河板组，贵州沿河和遵义地区的明心寺组至金顶山组等。

筇竹寺阶 沅陵早泥盆统(悦) 黔阳早泥盆统(悦)

(员) 命名及层型剖面 筇竹寺阶由孙云铸于 员远年命名；阶名源自卢衍豪(员源)所建筇竹寺组，命名地点在云南省昆明市西北 员噪处的筇竹寺东南后龙洞沟。界线层型剖面位于云南省晋宁市梅树村。

(圆) 生物标志：筇竹寺阶的底界以中国最古老的三叶虫 孑期建世首首的首现为标志。本阶内自下而上包含 圆个三叶虫生物带，下带为 孑期建世首首带，内含三叶虫：孑期建世首首、造科景首，孑援燄灶棘刺首，沅群首首性首首首首，宰燄灶首首首首首，金臂虫：沅燄灶燄燄首首首首首，匀群燄灶首首首首首，晕群燄灶首首首首首，软舌螺 粤首首首首首首首首，腕足类 月燄灶首首首首首等。上带为 耘燄灶首首带，此带生物化石极为丰富，即所谓的“澄江动物群”，所包含的代表属种如下，三叶虫：耘燄灶首首首，圣燄灶首首，宰燄灶首首首首首，宰援皂燄灶首首首，再灶燄灶首首首首首，运燄灶首首首首首，沅燄灶首首首首首；三叶形虫：晕期首首首首首首首，晕援洋首首首；真甲虫类；叶虾类；鳃足类 阳燄灶首首首首首，金臂虫：运燄灶首首首首首首首，运援群首首首首首，运燄灶首首首首首，奇虾类；叶足类；蠕形动物；触手动物；水母状动物；海绵动物；腕足类：蕴民燄灶首首首首首，蕴民燄灶首首首首首，软舌螺：蕴民燄灶首首首首首，粤燄灶首首首首首，脊索动物：再灶燄灶首首首首首，匀群燄灶首首首首首，悦燄灶首首首首首，脊椎动物：沅燄灶首首首首首，粤燄灶首首首首首，匀群燄灶首首首首首等。

(猿) 层型剖面岩性特征 下部为黑色炭质粉砂岩和炭质页岩；上部为灰色、灰绿色页岩夹薄层粉砂岩。

(源) 同期岩石地层单位 与筇竹寺阶大致同期的岩石地层单位有：云南昆明、曲靖、四川永善地区的筇竹寺组的中部至上部，四川峨眉地区的九老洞组的中部至上部，贵州遵义地区的牛蹄塘组大部；湖北宜昌地区的水井沱组大部(顶部除外)，陕南南江-宁强一带的郭家坝组等。

梅树村阶 沅陵早泥盆统(悦) 黔阳早泥盆统(悦)

(员) 命名及层型剖面 梅树村阶由钱逸于 员苑年命名；命名地点和层型剖面均位于云南省晋宁县梅树村。

(圆) 生物标志 梅树村阶的底界以小壳化石 粤群燄灶首首首首首首首 孑期燄灶首首首首首首首组合的首现为标志。本阶内所包含的生物组合，根据多方研究综合，目前趋于包含以下 源个组合带(自下而上)：① 粤群燄灶首首首首首首首 孑期燄灶首首首首首首首组合带(包括岩石地层渔户村组中谊村段下磷矿层中部白泥层和上磷矿层的下部)；② 耘燄灶首首首首首首首 孑期燄灶首首首首首首首组合带(相当于岩石地层渔户村组中谊村段上磷矿层上部)；③ 匀群燄灶首首首首首首首 孑期燄灶首首首首首首首组合带(相当于岩石地层渔户村组大海段)；④ 耘燄灶首首首首首首首 耘燄灶首首首首首首首组合带(相当于岩石地层黑林铺组石岩头段，化石产于其顶部的一层含磷层中)。

(猿) 层型剖面岩性特征 梅树村阶的层位跨越岩石地层单位自渔户村组(灯影组)中谊村段、大海段至黑林铺组石岩头段，其岩石组合由含磷白云岩或夹磷块岩的碳酸盐岩组

(猿 层型剖面岩性特征 灯影峡阶大致相当于灯影组除顶部天柱山段以外的蛤蟆井段、石板滩段和白马沱段三段地层。蛤蟆井段为灰白色块状硅质白云岩、鲕状白云岩、含燧石条带及结核，厚约 150 米；石板滩段为黑色薄板状含硅质、沥青质微晶石灰岩，以富含文德带藻化石为特征，厚约 150 米；白马沱段主要为灰白色块状硅质白云岩、微晶或粗晶白云岩，内碎屑白云岩，夹燧石层，团块或结核，厚约 150 米；本阶的底界为蛤蟆井段底部的灰色厚层—块状砂屑微晶白云岩，与下伏陡山沱阶顶部的黑色炭质页岩或局部相变的灰黑色薄板状细晶白云岩呈整合接触。

(源 同期岩石地层单位 与灯影峡阶大致同期的岩石地层单位有：北山地区的红山组上部，新疆库鲁克塔格地区的水泉组至汉格乐乔克组、阿克苏—柯坪一带的奇格布拉克组，柴达木盆地北缘一带的石英梁组至红藻山组；陕西勉县、略阳一带的望天坪组、宁强一带的高家山组，川西北地区的水晶组，湖北武当山、陕西商南一带的白兆山组，甘肃文县地区的临江组上部，滇东、川西、黔东北、鄂西、皖东、赣西北等地区的灯影组（顶部除外），黔东南及雪峰山地区的留茶坡组，桂北地区的老堡组，赣东北和皖南地区的皮园村组，浙西地区的西峰寺组上部，赣西地区的老虎塘组上部，闽西南地区的黄连组等。

(缘 底界年龄 根据陡山沱阶的时限和在峡东地区灯影组底部测得的碳酸盐岩 $\delta^{13}C$ 等时线年龄 12.5 亿年，暂定灯影峡阶底界年龄为 12.5 亿年。

陡山沱阶 陡山沱组 (陡)

(员 命名及层型剖面 陡山沱阶由邢裕盛等于 1985 年命名；命名地点在湖北省宜昌市莲沱附近长江岸边的陡山沱。层型剖面位于宜昌市三斗坪乡田家园子村南端的山坡上。

(圆 生物标志 陡山沱阶下部含 藻类化石、蓝藻化石、绿藻化石、褐藻化石等蓝菌化石和 藻类化石等疑源类；上部含丰富的以刺球藻类为主的疑源类化石组合 属、种，以 刺球藻类、刺球藻类、刺球藻类、刺球藻类等为代表。在峡东地区本阶上部层位的黑色页岩中发现庙河生物群，主要由红藻、绿藻和褐藻等高级藻类的宏体化石以及后生动物化石组成，约 10 余种，属多种。其中宏体藻类化石以 刺球藻类、刺球藻类等为代表；其中，圆盘状宏体藻类化石 刺球藻类是俄罗斯文德系的典型代表；可能属后生动物的，包括海绵状的 刺球藻类和蠕虫状的 刺球藻类等。与庙河生物群相似的多细胞生物化石组合还有皖南休宁地区的蓝田生物群，以及黔中地区磷酸盐化有细胞结构保存的瓮安生物群。

(猿 岩性特征 底界的标志为一层 猿—缘 厚的灰色厚层含砾微晶白云岩，即通称的“盖帽白云岩”，与下伏陡山沱冰碛层呈假整合接触。本阶岩石组合主要为灰色至灰黑色薄至中厚层泥质灰岩和泥质白云岩，夹多层黑色页岩。

(源 同期岩石地层单位 与陡山沱阶大致同期的岩石地层单位有：北山地区的红山口组下部，新疆库鲁克塔格地区的扎摩克提组至育肯沟组、阿克苏至柯坪一带的苏盖特布拉克组，柴达木盆地北缘地区的麻黄沟组至枯柏木组，陕西勉县至略阳一带的九道拐组，川西北的蜈蚣口组，湖北武当山至陕西商南一带的岔河组，甘肃文县地区的临江组下部，滇东、川西、黔东北、湘黔桂交界地区、鄂西、皖东、赣西北等地的陡山沱组，赣东北和皖

白口系；中元古界自上而下分为蓟县系和长城系。以下对前南华系作简略说明。

青白口系、蓟县系和长城系

三个系的划分，沿用于 1985 年第二届全国地层委员会召开的“中国晚前寒武纪地层分类命名会议”的讨论决定。三个系的标准剖面均位于天津市蓟县城北常州沟村至景儿峪村长达 2.5 公里的剖面处。

青白口系是新元古界最下部的一个系，其时限为 1000-900 Ma，并以 900 Ma 为界将其划分为上、下两统。

蓟县系为中元古界上部的一个系，其时限为 800-700 Ma，并以 700 Ma 为界将其划分为上、下两统。

长城系为中元古界下部的一个系，其时限为 700-600 Ma，并以 600 Ma 为界将其划分为上、下两统。

古元古界

古元古界的时限为 600-400 Ma，这一时期的地层在我国广泛分布，但均遭受强烈的变质变形，致使其地层出露的完整性及其顶、底界线等均受破坏，因而建立这一时期完整的地层层序，进行地层划分对比和厘定其时代归属都存在较大困难。鉴于目前学者间对古元古界的进一步划分方案和划分原则还存在不同意见，因此本表中对古元古界未作系统划分，仅在其上部列出一个溇沱系。该系的标准剖面位于山西省五台山，其时限暂定为 500-400 Ma。

太古宇

本表采用了 1985 年国际地层委员会前寒武系地层分会第 12 次工作会议对太古宇的划分方案，即以 2500 Ma、1800 Ma、1400 Ma 为年代界线，将太古宇自上而下分别划分为新太古界、中太古界、古太古界和始太古界。其中，除新太古界表壳岩较发育外，随着时代变老，表壳岩出露的越少。因此，对太古宇难以用标准地层剖面的研究方法对其进行年代地层划分。由于在太古宙时期深成侵入体的广泛出露，因而用高精度测年方法来确定热-构造事件和表壳岩的时代，已成为对太古宇岩层进行划分与对比的行之有效的方法。

参 考 文 献

- 甘肃省地质局区域地质调查队援员圆援甘肃省的第三系援甘肃地质,圆 员-源
- 河北省地质矿产局援员圆援河北省、北京市、天津市区域地质志援地质矿产部地质专报,一、区域地质,第 员缘号援北京:地质出版社
- 黑龙江省地质矿产局编著援员圆援黑龙江省岩石地层援全国地层多重划分对比研究援武汉:中国地质大学出版社
- 江西省地质局 缘队大队援员圆援江西池江盆地早第三纪地层援见:华南中生代红层——广东南雄“华南白垩纪—早第三纪红层现场会议”论文选集,第 员源- 员圆页援北京:科学出版社
- 吉林省地质矿产局编著援员圆援吉林省岩石地层援全国地层多重划分对比研究援武汉:中国地质大学出版社
- 辽宁省地质矿产局援员圆援辽宁省区域地质志援地质矿产部地质专报,一、区域地质,第 员缘号援北京:地质出版社
- 辽宁省地质矿产勘探开发局编著援员圆援辽宁省岩石地层援全国地层多重划分对比研究援武汉:中国地质大学出版社
- 南京大学地理系地貌教研组编著援员圆援第四纪地质学援北京:人民教育出版社
- 全国地层委员会编援员圆援中国地层指南及中国地层指南说明书(修订版)援北京:地质出版社
- 全国地层委员会志留系工作组援员圆援志留系剖面紫阳现场会会议纪要援地层学杂志,圆缘(圆),第 员圆页
- 中国地质科学院地质研究所援员圆援陕甘宁盆地中生代地层古生物(上、下册)援北京:地质出版社
- 中国地质科学院地质研究所,新疆地质矿产局地质科学研究所援员圆援新疆吉木萨尔大龙口二叠—三叠纪地层及古生物群援北京:地质出版社
- 中国科学院黔南地层队援员圆援贵州都匀、独山和三都一带古生代地层援全国地层会议黔南现场会议资料汇编,第 苑- 苑页
- 新疆地质矿产局地质科学研究所,中国地质科学院地质研究所援员圆援中国天山二叠—三叠系界线的研究援北京:海洋出版社
- 新疆地质矿产局援员圆援新疆维吾尔自治区区域地质志援地质矿产部地质专报,一、区域地质,第 猿号援北京:地质出版社
- 安泰库,张放,向维达,张又秋,徐文豪,张慧娟,姜德标,杨长生,简连弟,崔占堂,杨新昌援员圆援华北及邻区牙形石援北京:科学出版社
- 白顺良,金善燭,宁宗善援员圆援广西及邻区泥盆纪生物地层援北京:北京大学出版社
- 陈根保,张遵信,杨成芳,王向东援员圆援云南石炭系顶界的研究及类化石援昆明:云南科技出版社
- 陈海泓,孙枢,李继亮,刁厚才,云援 阅援 援员圆援贵州独山地区二叠—三叠系磁性地层学研究援中国科学,月(员圆),员圆苑- 员圆源
- 陈均远,周桂琴,宋茂炎,叶贵玉援员圆援澄江生物群—寒武纪大爆发的见证援台湾:自然科学博物馆出版
- 陈丕基,文世宣,周志炎,厉宝贤,林启彬援员圆援辽宁西部中生代陆相地层的研究援中国科学院南京地质古生物研究所丛刊,员号,第 员- 圆页
- 陈丕基等援员圆援松花江生物群与东北白垩系地层序列援古生物学报,猿(猿),猿- 猿
- 陈旭,戎嘉余,汪啸风,周志毅,王志浩,陈挺恩,耿良玉,邓占球,胡兆甸,董得源,李军,张元动,詹仁斌援员圆援中国奥陶纪生物地层研究的新进展援地层学杂志,员(圆),圆- 圆
- 陈旭,叶圆援董得源,张元动等援中国达瑞威尔阶及全球层型剖面及点(鄯善)在中国的确立援古生物学报,猿(源),源- 源
- 陈旭,周志毅,戎嘉余等援员圆援中国地层研究二十年——奥陶系,第 猿- 缘页援中国科学院南京地质古生物研究所编援合肥:中国科技大学出版社
- 陈旭,戎嘉余,樊隽轩等援员圆援奥陶—志留系界线地层生物带的全球对比援古生物学报,猿(员),员- 员
- 丁莲芳,张录易,李勇,董军社等援员圆援扬子地台北缘晚震旦世—早寒武世早期生物群研究援北京:科学技术文献出版社
- 丁莲芳,李勇,胡夏嵩,肖娅萍,苏春乾,黄建成援员圆援震旦纪庙河生物群援北京:地质出版社
- 丁文江援员圆援丰宁系之分层援中国地质学会志,员,猿- 源

丁蕴杰,夏国英,许永寿,赵松银,李莉,张毓秀 援~~原~~援中国石炭—二叠系界线 援北京:地质出版社
段金英 援~~原~~援苏南及邻区二叠—三叠系牙形刺及其色变指标 援微体古生物学报,源(源),猿猿-猿猿
杜恒俭,蔡保全,马安成等 援~~原~~援泥河湾地区晚新生代生物地层带 援地球科学,圆(员)
范嘉松,齐敬文,周铁明,张孝林,张维 援~~原~~援广西隆林二叠系生物礁 援北京:地质出版社
傅力浦,宋礼生 援~~原~~援陕西紫阳志留纪地层及古生物 援中国地质科学院西安地质矿产研究所刊,第 猿号,第
缘-远页
傅力浦,张子福,耿良玉 援~~原~~援世界上最完整的特里奇阶笔石带序列 援地质学报(英),苑源(圆),猿猿-猿猿
高联达 援~~原~~援广西文早泥盆世那高岭阶孢子和疑源类 援华南泥盆系会议论文集 援北京:地质出版社
葛利普 援~~原~~援贵州下二叠统腕足类、瓣鳃类及腹足类化石 援中国古生物志,乙种,愿号,猿册
郭鸿俊,管淑芹,雒昆利 援~~原~~援辽宁东部寒武纪地层及三叶虫动物群 援长春:吉林大学出版社
顾知微 援~~原~~援中国的侏罗系和白垩系 援全国地层会议学术报告汇编 援北京:科学出版社
郝治纯,苏德英,余静贤,李佩贤,李友桂,王乃文,齐骅,关绍曾,胡华光,刘训,杨文达,叶留生,寿志
熙,张清波 援~~原~~援中国地层(猿),中国的白垩系 援北京:地质出版社
何廷贵 援~~原~~援滇东渔户村组含磷岩系的划分与对比 援矿物岩石,怨(圆),员-猿
何廷贵,杨暹和 援~~原~~援扬子区西部下寒武统梅树村阶及小壳动物群 援中国地质科学院成都地质矿产研究所刊,
猿-远-猿
何廷贵,沈丽娟,殷继成 援~~原~~援对云南晋宁梅树村震旦系—寒武系界线层型(候选)剖面的一些新认识 援成都
地质学院学报,猿(猿),猿-源
侯鸿飞 援~~原~~援中国南部的泥盆系 援华南泥盆系会议论文集 援北京:地质出版社
侯鸿飞,季强,吴祥和等 援~~原~~援贵州陆化泥盆—石炭系界线 援北京:地质出版社
侯鸿飞,王增吉,吴祥和等 援~~原~~援中国的石炭系 援中国地层(员),中国地层概论 援北京:地质出版社
侯鸿飞,王士涛等 援~~原~~援中国地层(苑),中国的泥盆系 援北京:地质出版社
侯先光,杨·伯格斯琼,王海峰,冯向红,陈爱林 援~~原~~援澄江动物群——缘亿年前的海洋动物 援昆明:云南科
技出版社
黄汲清 援~~原~~援中国南部之二叠系地层 援地质专报,甲种,第 猿号,第 猿-猿页
黄汲清,陈炳蔚 援~~原~~援中国及邻区特提斯海的演化 援北京:地质出版社
黄万坡 援~~原~~援中国猿人洞穴堆积 援古脊椎动物与古人类,圆(员),愿-猿
黄学诗 援~~原~~援关于乌兰塔塔尔动物群的时代 援古脊椎动物学报,猿(员),苑-猿
黄志勋,时言,魏沐潮 援~~原~~援二叠系一个新的地层单位——隆林阶 援成都地质学院院报,源-猿-猿
季强,魏家庸,王洪第等 援~~原~~援贵州长顺陆化泥盆—石炭系界线层型——介绍大坡上泥盆—石炭系界线剖面 援
地质学报,远(圆),怨-员
贾兰坡 援~~原~~援中国猿人化石产地 援猿年发掘报告 援古脊椎动物与古人类,员(员),圆-圆
江能人,王尊周,陈永光 援~~原~~援滇东区寒武纪地层的探讨 援地质学报,源(圆),猿-猿
金晓华,翟自强,李先机等 援~~原~~援贵州石炭系下统和中统的划分问题 援中国地质学会 猿年年会学术论文汇
编,第二册,第 猿-缘页
金玉环 援~~原~~援南京龙潭潭峰组牙形类化石 援古生物学报,愿(猿),圆-圆
金玉环,陈旭,戎嘉余等译 援~~原~~援国际地层指南 援地层分类、术语和程序(第二版),萨尔瓦多主编 援北京:地
质出版社
蒋志文 援~~原~~援云南晋宁梅树村阶及梅树村动物群 援中国地质科学院院报,圆(员),苑-苑
蒋志文,白福明,曹则 月郎,王 援~~原~~援南亚热带梅树村阶的对比 援地质学报,远(猿),猿-猿
邝国敦,赵明特,陶业斌 援~~原~~援广西六景泥盆系剖面 援武汉:中国地质大学出版社
赖才根,汪啸风等 援~~原~~援中国地层(缘),中国的奥陶系 援北京:地质出版社
雷奕振 援~~原~~援垣曲盆地第三系的划分及有关生物地层问题讨论 援中国地质科学院宜昌地质矿产研究所 援地层
古生物专号,第 猿-猿页
李保生,董光荣,高尚玉等 援~~原~~援鄂尔多斯萨拉乌苏河地区马兰黄土与萨拉乌苏组的关系及地质时代问题 援地
质学报,远(猿),圆-圆

李传夔, 邱占祥, 同 德发, 谢树华 援~~员~~~~苑~~援湖南衡阳盆地早始新世哺乳动物化石 援古脊椎动物与古人类, ~~员~~~~苑~~(~~员~~), ~~苑~~~~苑~~

李传夔, 邱铸鼎 援~~苑~~~~苑~~援青海西宁盆地早中新世哺乳动物化石 援古脊椎动物与古人类, ~~员~~~~苑~~(~~猿~~), ~~苑~~~~苑~~ 圆源

李传夔, 吴文裕, 邱铸鼎 援~~苑~~~~苑~~援中国陆相新第三系的初步划分与对比 援古脊椎动物学报, ~~圆~~~~苑~~(~~猿~~), ~~苑~~~~猿~~ 苑

李华梅, 王俊达 援~~苑~~~~苑~~援泥河湾层的磁性地层学研究 援中国科学院地球化学研究所年报 (~~苑~~~~苑~~~~苑~~ 苑~~苑~~) 援贵阳: 贵州人民出版社

李华梅, 王俊达 援~~苑~~~~苑~~援浙江长兴煤山二叠—三叠系界线剖面磁性地层特征 援中国科学, 月(~~远~~), ~~远~~~~苑~~ 远

李星学 援~~苑~~~~苑~~援中国晚古生代陆相地层 援全国地层会议学术报告汇编 援北京: 科学出版社

李子舜, 姚建新 援~~苑~~~~苑~~援中国元菊石层的生物地层学含义 援国际交流地质学论文集 员 第 ~~苑~~~~苑~~ 页 援北京: 地质出版社

李子舜, 詹立培, 戴进业, 金若谷等 援~~苑~~~~苑~~援川北陕南二叠—三叠纪生物地层及事件地层学研究 援北京: 地质出版社

梁安平 援~~苑~~~~苑~~援浙江二叠系冷坞组及其腕足动物群 援地质矿部地质专报二地层古生物第 ~~苑~~~~苑~~号 援北京: 地质出版社

廖卫华 援~~苑~~~~苑~~援从四射珊瑚论贵州独山中、上泥盆统的分界 援古生物学报, ~~苑~~~~苑~~(~~员~~)

廖卫华等 援~~苑~~~~苑~~援西南地区泥盆纪地层的划分与对比 援华南泥盆纪会议论文集 援北京: 地质出版社

林宝玉, 郭殿珩, 汪啸风等 援~~苑~~~~苑~~援中国地层 (远), 中国的志留系 援北京: 地质出版社

林宝玉, 苏养正, 朱秀芳, 戎嘉余 援~~苑~~~~苑~~援中国地层典, 志留系 援北京: 地质出版社

林朝荣 援~~苑~~~~苑~~援满洲、锦州、北票地区的地层层序及地质构造 援地质学杂志, 第 ~~苑~~~~苑~~卷

刘东生, 刘敏厚, 吴子荣, 陈承惠 援~~苑~~~~苑~~援关于中国第四纪地层划分问题 援第四纪地质问题, 第 ~~苑~~~~苑~~ 页 援北京: 科学出版社

刘鸿允, 沙庆安 援~~苑~~~~苑~~援长江三峡东区震旦系新见 援地质科学, 第 ~~苑~~~~苑~~期, 第 ~~苑~~~~苑~~ 页

刘牧灵 援~~苑~~~~苑~~援黑龙江省富饶地区晚白垩世晚期至古新世孢粉组合 援中国地质科学院沈阳地质矿产研究所所刊, ~~苑~~ ~~苑~~~~苑~~ 苑~~苑~~

刘锡清, 夏正楷 援~~苑~~~~苑~~援关于泥河湾层划分对比的意见 援海洋地质与第四纪地质, 第 ~~苑~~~~苑~~期

刘义仁, 傅汉英 援~~苑~~~~苑~~援中国奥陶系 ~~苑~~ 江阶、石口阶的候选层型剖面——湖南祁东双家口剖面 援地层学杂志, ~~苑~~~~苑~~(~~猿~~), ~~苑~~~~苑~~ 苑~~苑~~ 苑~~苑~~(~~源~~), ~~苑~~~~苑~~ 苑~~苑~~ 苑~~苑~~

龙家荣 援~~苑~~~~苑~~援桂西北早二叠世早期地层——常么组 援地层学杂志, 远(~~员~~), ~~源~~ 源

卢衍豪 援~~苑~~~~苑~~援中国南部奥陶纪地层的分类与对比 援中国地质学基本资料专题总结论文, 第 ~~苑~~~~苑~~册 援北京: 地质出版社

卢衍豪 援~~苑~~~~苑~~援中国的寒武系 援全国地层会议学术报告汇编 援北京: 科学出版社

卢衍豪, 董南庭 援~~苑~~~~苑~~援山东寒武纪标准剖面新观察 援地质学报, ~~苑~~~~苑~~(~~猿~~), ~~苑~~~~苑~~ 苑~~苑~~

卢衍豪, 朱兆玲, 钱义元, 林焕令, 袁金良 援~~苑~~~~苑~~援中国寒武纪地层对比表及说明书 援中国各纪地层对比表及说明书 援北京: 科学出版社

卢衍豪, 朱兆玲, 张进林, 齐纪抗, 赵桂华 援~~苑~~~~苑~~援河北唐山晚寒武世地层的再研究 援地层学杂志, 远(~~圆~~), ~~苑~~~~苑~~ 苑

罗惠麟, 蒋志文, 徐重九, 宋学良, 薛啸峰 援~~苑~~~~苑~~援云南晋宁梅树村、王家湾震旦系—寒武系界线研究 援地质学报, ~~苑~~~~苑~~(~~圆~~), ~~苑~~~~苑~~ 苑~~苑~~

罗惠麟, 蒋志文, 武希彻, 宋学良, 欧阳麟 援~~苑~~~~苑~~援云南东部震旦系—寒武系界线 援昆明: 云南人民出版社

罗惠麟, 蒋志文, 武希彻, 宋学良, 欧阳麟 援~~苑~~~~苑~~援梅树村阶及前寒武系—寒武系界线的全球性生物地层对比 援中国科学, 月(~~猿~~), ~~猿~~~~苑~~ 猿

罗惠麟, 蒋志文, 武希彻, 宋学良, 欧阳麟, 薛啸峰 援~~苑~~~~苑~~援云南晋宁梅树村剖面前寒武系—寒武系界线的深入研究 援地质学报, ~~苑~~~~苑~~(~~源~~), ~~猿~~~~苑~~ 猿

罗惠麟, 蒋志文, 唐良栋 援~~苑~~~~苑~~援中国下寒武统建阶层型剖面 援昆明: 云南人民出版社

罗惠麟, 胡世学, 陈良忠, 张世山, 陶永和 援~~苑~~~~苑~~援昆明地区早寒武世澄江动物群 援昆明: 云南科技出版社

罗玉兴, 张志诚, 李蔚荣 援~~苑~~~~苑~~援黑龙江嘉荫—逊克地区晚中生代和第三纪地层 援地层学杂志, 苑(~~猿~~), ~~苑~~~~苑~~ 苑~~苑~~

远

马安成, 程捷 援员援员秦岭南东部李官桥盆地玉皇顶组生物地层划分 援地质科学, 员(员)-员(员)

马国干, 李华芹, 张自超 援员援员援华南震旦系的时限研究 援中国地质科学院宜昌地质矿产研究所所刊, 愿-员-员(员)

马润华 援员援员陕西省岩石地层 援全国地层多重划分对比研究 援武汉: 中国地质大学出版社

梅仕龙, 金玉玕, 月(员) 援员援员四川东北二叠纪吴家坪期牙形石序列及其世界对比 援微体古生物学报, 员(员), 员(员)-员(员)

梅仕龙, 金玉玕, 月(员) 援员援员四川宣汉渡口二叠纪“孤峰组”牙形石序列及其全球对比意义 援古生物学报, 猿猿(员), 员-员(员)

穆恩之 援员援员援正笔石及正笔石式树形笔石的演化、分类和分布 援中国科学, 圆, 员(员)-员(员)

穆恩之, 葛梅钰, 陈旭, 倪寓南, 林尧坤 援员援员援西南地区下奥陶统的笔石 援中国古生物志, 新乙种第 员(员)号 援北京: 科学出版社

穆恩之, 李立新, 葛梅钰, 陈旭, 倪寓南, 林尧坤 援员援员援中国奥陶纪笔石序列及生物地理分区 援国际交流地质学术论文集, 源地层古生物, 第 猿猿(员)-猿猿(员)页 援北京: 地质出版社

穆恩之, 陈旭, 倪寓南, 戎嘉余 援员援员援关于中国志留系的划分与对比问题 援中国各纪地层对比表及说明书, 第 猿猿(员)-猿猿(员)页 援北京: 科学出版社

潘江等 援员援员援华南陆相泥盆系 援华南泥盆系会议论文集 援北京: 地质出版社

裴文中 援员援员援周口店洞穴层之时代及其与近古期地层之比较 援中国地质学会志, 第 员(员)卷

裴文中 援员援员援中国第四纪哺乳动物群的地理分布 援古脊椎动物学报, 员(圆)

裴文中, 周明镇, 郑家坚 援员援员援中国的新生界 援全国地层会议学术报告汇编 援北京: 科学出版社

钱方等 援员援员援周口店猿人洞堆积物磁性地层的研究 援科学通报, 员(员)(源)

钱逸 援员援员援华中西南区早寒武世软舌螺化石的研究及其地层意义 援中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 员(员)-员(员)

钱逸, 朱茂炎, 何廷贵, 蒋志文 援员援员援再论滇东前寒武系与寒武系界线剖面 援微体古生物学报, 员(猿)(猿)-员(猿)(圆)

祁国琴 援员援员援内蒙古萨拉乌苏河流域第四纪哺乳动物化石 援古脊椎动物与古人类, 员(猿)(源), 员(猿)-员(猿)

邱占祥, 李传夔, 黄学诗, 汤英俊, 徐钦琦, 阎德发, 张宏 援员援员援安徽含哺哺乳动物化石的古新统 援古脊椎动物与古人类, 员(猿)(圆), 员(猿)-员(猿)

邱占祥, 邱铸鼎 援员援员援中国晚第三纪地方哺乳动物群的排序及其分期 援地层学杂志, 员(源)(源), 员(源)-员(源)

邱占祥 援员援员援泥河湾哺乳动物群与中国第四纪下限 援第四纪研究, 员(圆)(圆)

饶荣标, 徐济凡, 陈永明, 邹定邦 援员援员援青藏高原的三叠系 援地质矿产部地质专报, 二, 地层古生物第 苑(员)号 援北京: 地质出版社

戎嘉余, 陈旭, 王怿 援员援员援中国地层研究二十年——志留系 援中国科学院南京地质古生物研究所编, 第 猿猿(员)-猿猿(员)页 援合肥: 中国科学技术大学出版社

阮亦萍 援员援员援中国泥盆纪菊石分带 援地层学杂志, 猿(圆)

阮亦萍等 援员援员援论那高岭组和郁江组的时代 援地层学杂志, 猿(猿)

芮琳, 王志浩, 张遵信 援员援员援罗苏阶—上石炭统底部一个新的年代地层单位 援地层学杂志, 员(圆), 员(猿)-员(猿)

芮琳, 赵嘉明, 穆西南, 王克良, 王志浩 援员援员援陕西汉中梁山吴家坪灰岩的再研究 援地层学杂志, 愿(猿), 员(猿)-员(猿)

盛金章 援员援员援中国的二叠系 援全国地层会议学术报告汇编 援北京: 科学出版社

盛金章, 金玉玕, 芮琳, 张遵信等 援员援员援中国二叠系对比表及说明书 援中国各纪地层对比表及说明书, 第 员(员)-员(员)页 援北京: 科学出版社

盛金章, 陈楚震, 王义刚, 芮琳, 廖卓庭, 江纳言 援员援员援浙江长兴地区二叠系及三叠系界线层型研究 援地层学杂志, 员(源)(源), 员(源)-员(源)

斯行健, 周志炎 援员援员援中国中生代陆相地层 援全国地层会议学术报告汇编 援北京: 科学出版社

苏志珠, 重光荣 援员援员援萨拉乌苏组沉积时代的重新厘定 援沉积学报, 员(源)(源), 员(源)-员(源)

孙孟蓉 援员援员援周口店中国猿人化石层孢粉组合 援中国第四纪研究, 源(员), 愿(员)-员(源)

孙卫国 援员援员援末元古系全球层型的选择: 层位、地点和命名 援现代地质, 员(猿)(圆), 员(源)-员(源)

孙云铸 援~~员~~援中国寒武纪地层划分问题 援地质学报, ~~源~~(猿- 源, ~~源~~- 源

田传荣 援~~员~~援西藏聂拉木县土隆村三叠纪牙形石 援青藏高原地质文集 (苑援北京: 地质出版社

童永生, 张玉萍, 王伴月, 丁素因 援~~员~~援南雄盆地和池江盆地早第三纪地层 援古脊椎动物与古人类, ~~员~~(员, ~~员~~- 源

童永生, 张玉萍, 王伴月, 丁素因 援~~员~~援江西池江盆地地下第三系及其哺乳动物群的探讨 援华南中、新生代红层—广东南雄“华南白垩纪—早第三纪红层现场会议”论文选集, 第 ~~源~~- ~~源~~页 援北京: 科学出版社

童永生, 王景文 援~~员~~援河南潭头, 卢氏和灵宝上白垩统一下第三系的划分 援古脊椎动物与古人类, ~~员~~(员, ~~源~~~ 源

童永生 援~~员~~援中国始新世中、晚期哺乳动物群 援古生物学报, ~~员~~(缘, ~~远~~- ~~远~~

童永生, 郑绍华, 邱铸鼎 援~~员~~援中国新生代哺乳动物分期 援古脊椎动物学报, ~~猿~~(源, ~~源~~- 猿

童永生 援~~员~~援河南李官桥和山西垣曲盆地始新世中期小哺乳动物 援中国古生物志, 新丙种, 第 ~~源~~号 援汪啸风 援~~员~~援中国的奥陶系 援地质学报, ~~缘~~(员, ~~员~~- 愿 ~~缘~~(圆, ~~愿~~- 愿

汪啸风, 刘义仁, 周国强 援~~员~~援广东台山早奥陶世新厂组笔石 援古生物学报, ~~员~~(缘, ~~源~~- 缘

汪啸风, 曾庆奎, 周天梅, 倪世钊, 李志宏, 项礼文, 赖才根 援~~员~~援再论奥陶系与志留系界线的划分与对比 援中国地质科学院院报, 第 ~~员~~期, 第 ~~员~~- 员

汪啸风, 倪世钊, 曾庆奎, 徐光洪, 周天梅, 李志宏, 项礼文, 赖才根 援~~员~~援长江三峡地区生物地层学 (圆, 早古生代分册 援北京: 地质出版社

汪啸风 援~~员~~援全球奥陶系年代地层学研究进展与问题 援地球科学进展, ~~愿~~(员, ~~愿~~- 猿

汪啸风, 陈旭, 陈孝红, 朱慈英 援~~员~~援中国地层典, 奥陶系 援北京: 地质出版社

王伴月, 常江, 孟宪家, 陈金荣 援~~员~~援内蒙古千里山地区中、上渐新统的发现及其意义 援古脊椎动物与古人类, ~~员~~(员, ~~源~~- 猿

王伴月, 张玉萍 援~~员~~援云南曲靖蔡家冲地区下第三系 援古脊椎动物与古人类, ~~员~~(圆, ~~员~~- 源

王伴月, 李春田 援~~员~~援我国东北地区第一个老第三纪哺乳动物群的研究 援古脊椎动物学报, ~~员~~(猿, ~~员~~- 源

王伴月 援~~员~~援陆相渐新统划分中的问题及新进展 援地层学杂志, ~~员~~(圆, ~~愿~~- 愿

王伴月 援~~员~~援我国陆相渐新世哺乳动物群的划分及排序 援地层学杂志, ~~员~~(猿, ~~员~~- 员

王成源 援~~员~~援广西象州四排组的几种牙形刺 援古生物学报, ~~员~~(源

王成源等 援~~员~~援广西不同相区下、中泥盆统的划分和对比 援地层学杂志, ~~猿~~(源

王成源 援~~员~~援论 杂带带带的时代 援地层学杂志, ~~员~~(圆

王思恩 援~~员~~援中国东部侏罗—白垩纪生物地层 援中国东部构造—岩浆演化及成矿规律 (二), 中国东部侏罗纪—白垩纪古生物及地层, 第 ~~员~~- ~~员~~页 援北京: 地质出版社

王思恩 援~~员~~援热河生物群的起源、演化与机制 援地质学报, 第 ~~源~~期, 第 ~~猿~~- 猿

王思恩, 郑少林, 于菁珊, 刘桂芳, 张武, 陈其爽 援~~员~~援中国地层典, 侏罗系 援北京: 地质出版社

王松山等 援~~员~~援江西四合屯脊椎动物生存时代: 锆石 ~~员~~年龄证据 援科学通报, ~~源~~(源, ~~猿~~- 猿

王五力, 郑少林, 张立君, 蒲荣干, 张武, 吴洪章, 具然弘, 董国义, 元红 援~~员~~援辽宁西部中生代地层古生物 (员) 援北京: 地质出版社

王钰, 俞昌民 援~~员~~援中国的泥盆系 援全国地层会议学术报告汇编 援北京: 科学出版社

王钰, 俞昌民, 廖卫华等 援~~员~~援贵州独山泥盆系标准剖面的新观察 援科学通报, 第 ~~怨~~期

王钰, 俞昌民, 吴歧 援~~员~~援中国南方泥盆纪生物地层研究的进展 援中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第 ~~远~~号

王钰等 援~~员~~援华南泥盆纪生物地层 援地层学杂志, ~~猿~~(圆

王钰等 援~~员~~援中国泥盆纪各级界线的划分 援科学通报, 第 ~~源~~期

王增吉, 侯鸿飞, 杨式溥等 援~~员~~援中国地层 (愿 中国的石炭系 援北京: 地质出版社

王振等 援~~员~~援松辽盆地及其邻区白垩纪轮藻类 援哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社

王志浩 援~~员~~援贵州紫云早三叠世 ~~员~~动物群的发现 援古生物学报, ~~员~~(缘, ~~缘~~- 缘

吴汝康, 贾兰坡 援~~员~~援周口店新发现的中国猿人化石 援古生物学报, ~~圆~~(猿, ~~圆~~- 愿

吴汝康, 任美镔, 朱显漠等 援~~员~~援北京猿人遗址综合研究 援北京: 科学出版社

吴望始, 张遴信, 金玉环 援~~员~~~~源~~援贵州西部的石炭系 援中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第 远号, 第 苑-~~愿~~页

吴望始, 张遴信, 王克良, 廖卓庭, 夏凤生, 方炳兴 援~~员~~~~源~~援贵州普安、晴隆的上石炭系上界 援西南地区碳酸盐岩生物地层, 第 圆-~~圆~~页 援北京: 科学出版社

吴祥和 援~~员~~~~源~~援贵州石炭纪生物地层 援地质学报, 远(源, ~~圆~~~~缘~~ 圆缘
吴诒, 颜成贤 援~~员~~~~源~~援广西德保钦甲的下、中泥盆统 援地层学杂志, 源(猿
武铁山 援~~员~~~~源~~援山西省岩石地层 援全国地层多重划分与对比研究 援武汉: 中国地质大学出版社
夏国英, 丁蕴杰, 丁惠, 张文治, 张研, 赵震, 杨逢清 援~~员~~~~源~~援中国石炭—二叠系界线层型研究 援北京: 地质出版社

夏明 援~~员~~~~源~~援周口店北京猿人洞骨化石铀系年龄数据—混合模式 援人类学学报, 员(圆, ~~员~~~~源~~ 员源
夏正楷 援~~员~~~~源~~援泥河湾层的研究现状和展望 援第四纪研究, ~~员~~~~源~~(猿
项礼文, 赖才根, 林宝玉, 侯鸿飞, 詹立培 援~~员~~~~源~~援中国古生界的分统划阶 援国际交流地质学术论文集, 源援地层古生物, 第 缘- 远页 援北京: 地质出版社

项礼文, 李善姬, 南润善, 郭振明, 杨家燊, 周国强, 安泰庠, 袁克兴, 章森桂, 钱逸 援~~员~~~~源~~援中国地层 (源 中国的寒武系 援北京: 地质出版社

项礼文, 朱兆玲, 李善姬, 周志强 援~~员~~~~源~~援中国地层典, 寒武系 援北京: 地质出版社
肖为民, 王洪第, 张遴信, 董文兰 援~~员~~~~源~~援贵州南部早二叠世地层及其生物群 援贵阳: 贵州人民出版社
邢裕盛 援~~员~~~~源~~援震旦纪 援中国大百科全书 (地质卷), 第 远- 远页 援北京: 中国大百科全书出版社
邢裕盛, 刘桂芝, 高振家, 王自强, 朱鸿, 陈忆元, 全秋琦 援~~员~~~~源~~援中国地层 (员 中国地层概论, 中国的上前寒武系 援北京: 地质出版社

邢裕盛, 丁启秀, 罗惠麟, 何廷贵, 王砚耕 援~~员~~~~源~~援中国震旦系—寒武系界线 援中国地质科学院地质研究所所刊, 第 员号 (专刊)

邢裕盛, 刘桂芝, 乔秀夫, 高振家, 王自强, 朱鸿, 陈忆元, 全秋琦 援~~员~~~~源~~援中国地层 (猿 中国的上前寒武系 援北京: 地质出版社

邢裕盛, 高振家, 王自强, 高林志, 尹崇玉 援~~员~~~~源~~援中国地层典, 新元古界 援北京: 地质出版社
邢裕盛, 尹崇玉, 高林志 援~~员~~~~源~~援震旦系的范畴、时限及内部划分 援现代地质, ~~员~~~~源~~(圆, ~~圆~~~~圆~~ 圆源
熊剑飞, 翟志强 援~~员~~~~源~~援贵州黑区 (望谟如牙—罗甸纳水) 石炭系 (牙形类、蕨类) 生物地层研究 援贵州地质, 圆 (猿

徐余瑄, 阎德发, 周世荃, 韩世敬, 张永才 援~~员~~~~源~~援李官桥盆地红层时代的划分及所含哺乳动物化石的研究 援华南中、新生代红层——广东南雄“华南白垩纪—早第三纪红层现场会议”论文选集, 第 源- 源页 援北京: 科学出版社

杨守仁, 初庆春 援~~员~~~~源~~援黔西南三叠系永宁镇组牙形石研究—兼论下、中三叠统界线 援北京大学学报 (自然科学版), ~~圆~~~~愿~~(远, ~~苑~~~~愿~~ 苑圆

杨守仁, 郝维城, 王新平 援~~员~~~~源~~援中国三叠系不同相区的牙形石序列 援中国古特提斯生物及地质变迁, 第 怨- 员圆页 援北京: 北京大学出版社

杨钟健 援~~员~~~~源~~援周口店之化石堆积 援科学, ~~员~~~~源~~(愿, ~~员~~~~源~~ 员源
杨钟健 援~~员~~~~源~~援中国猿人化石及新生代地质概论 援地质专报, 乙种, 缘(员
杨子赓, 牟钧智 援~~员~~~~源~~援对周口店地区晚新生代地层的新认识 援科学通报, 第 员期
杨遵仪, 李子舜, 曲立范, 卢重明, 周惠琴, 周统顺, 刘桂芳 援~~员~~~~源~~援中国的三叠系 援地质学报, 第 员期, 第 员- 圆页

杨遵仪, 殷鸿福, 吴顺宝, 杨逢清, 丁梅华, 徐桂荣 援~~员~~~~源~~援华南二叠—三叠系界线地层及动物群 援北京: 地质出版社

叶得泉, 钟小春等 援~~员~~~~源~~援中国北方含油区白垩系 援北京: 石油工业出版社
叶捷, 吴文裕, 孟津等 援~~员~~~~源~~援新疆乌伦古河流域第三纪哺乳动物地层研究的新成果 援古脊椎动物学报, ~~猿~~~~愿~~(猿, ~~苑~~~~愿~~ 圆圆

殷鸿福 援~~员~~~~源~~援中国的拉丁阶问题 援地质论评, ~~圆~~~~愿~~(猿, ~~圆~~~~缘~~ 圆怨

俞昌民, 廖卫华, 邓占球 援~~苑~~援~~猿~~援中国南方泥盆纪珊瑚化石的分布和组合层序 援~~猿~~援地层学杂志, 猿(圆)
俞建章 援~~苑~~援~~猿~~援丰宁系(中国石炭系地层)之时代及其珊瑚化石分带 援中国地质学会志, 猿(员)
袁宝印 援~~苑~~援~~猿~~援萨拉乌苏组的沉积环境及地层划分问题 援地质科学, 第 猿期
袁宝印, 朱日祥, 田文来等 援~~苑~~援~~猿~~援泥河湾组的时代、地层划分和对比问题 援中国科学(阅辑), 猿(员)
袁复礼, 杜恒俭 援~~苑~~援~~猿~~援中国新生代生物地层学 援北京: 地质出版社
袁金良, 李越, 穆西南, 傅启龙 援~~苑~~援~~猿~~援山东张夏期(中寒武世晚期)三叶虫生物地层 援地层学杂志, 猿(圆),
猿(猿)~ 猿(猿)

张立君 援~~苑~~援~~猿~~援辽宁西部晚中生代非海相介形类动物群 援辽宁西部中生代地层古生物(圆)援北京: 地质出版社
张文堂 援~~苑~~援~~猿~~援中国的奥陶系 援全国地层会议学术报告汇编 援北京: 科学出版社
张文堂, 陈丕基, 沈炎彬 援~~苑~~援~~猿~~援中国的叶肢化石 援北京: 科学出版社
张文堂, 袁克兴, 周志毅, 钱逸, 王宗哲 援~~苑~~援~~猿~~援西南地区的寒武系 援西南地区碳酸盐岩生物地层 援北京: 科学出版社

张文堂, 李积金, 葛梅钰, 陈均远 援~~苑~~援~~猿~~援中国奥陶系划分及对比—中国奥陶纪地层对比表及说明书 援中国各纪地层对比表及说明书, 第 猿~ 猿页 援北京: 科学出版社
张文堂, 朱兆玲 援~~苑~~援~~猿~~援中国地层研究二十年——寒武系, 第 猿~ 猿页 援中国科学院南京地质古生物研究所编 援合肥: 中国科学技术大学出版社

张玉萍, 童永生 援~~苑~~援~~猿~~援广东南雄盆地“红层”的划分 援古脊椎动物与古人类, 苑(猿), 猿(猿)~ 猿(猿)
张正华, 王治华, 李昌全 援~~苑~~援~~猿~~援黔南二叠纪地层 援贵阳: 贵州人民出版社
张志存 援~~苑~~援~~猿~~援华北晚石炭世地方性阶的划分 援科学通报, 猿(员), 猿(猿)
张祖圻 援~~苑~~援~~猿~~援华南的二叠系 援中国矿冶学院学报, 第 员期, 第 猿~ 猿页
赵金科 援~~苑~~援~~猿~~援广西上泥盆纪几种菊石 援古生物学报, 源(圆)
赵金科 援~~苑~~援~~猿~~援中国南部二叠系菊石层 援地层学杂志, 员(圆), 猿(猿)~ 猿(猿)
赵金科, 郑灼官 援~~苑~~援~~猿~~援浙西、赣东北早二叠世晚期菊石 援古生物学报, 猿(圆), 猿(猿)~ 猿(猿)
赵金科, 盛金章, 姚兆奇, 梁希洛, 陈楚震, 芮琳, 廖卓庭 援~~苑~~援~~猿~~援中国南部的长兴阶和二叠系与三叠系之间的界线 援中国科学院南京地质古生物研究所丛刊, 第 圆期, 第 员~ 猿页

赵汝璇等 援~~苑~~援~~猿~~援湖南的泥盆系 援华南泥盆系会议论文集 援北京: 地质出版社
赵锡文, 左自壁 援~~苑~~援~~猿~~援湘中地区上泥盆统牙形刺化石及地层划分 援武汉地质学院院报, 第 源期(总 猿期)
赵资奎, 叶捷, 李华梅, 赵振华, 严正 援~~苑~~援~~猿~~援广东南雄盆地白垩系—第三系交界恐龙灭绝问题 援古脊椎动物学报, 猿(员), 猿(圆)
赵自强, 邢裕盛, 马国干, 陈忆元等 援~~苑~~援~~猿~~援长江三峡地区生物地层学(员) 震旦纪分册 援北京: 地质出版社
赵自强, 邢裕盛, 丁启秀, 刘桂芝, 赵雅秀, 张树森, 孟宪鹏, 尹崇玉, 宁伯儒, 韩培光 援~~苑~~援~~猿~~援湖北震旦系 援武汉: 中国地质大学出版社

郑家坚, 汤英俊, 邱占祥, 叶祥奎 援~~苑~~援~~猿~~援广东南雄白垩纪—早第三纪地层剖面的观察 援古脊椎动物与古人类, 猿(员), 猿(猿)~ 猿(猿)

郑家坚, 童永生, 计宏祥, 张发 援~~苑~~援~~猿~~援江西池江盆地“红层”初步划分 援古脊椎动物与古人类, 猿(圆)
郑家坚, 汤英俊, 翟人杰, 丁素因, 黄学诗 援~~苑~~援~~猿~~援云南路南盆地的早第三纪地层 援地层古生物论文集, 第 苑辑, 第 圆~ 圆页

郑家坚, 黄学诗 援~~苑~~援~~猿~~援湖南对锥齿兽科(阔齿兽科)一新属及有关地层的讨论 援古脊椎动物学报, 猿(猿), 猿(猿)~ 猿(猿)

郑家坚, 徐钦琦, 金昌柱 援~~苑~~援~~猿~~援中国北方晚更新世哺乳动物群的划分及其地理分布 援地层学杂志, 猿(猿), 猿(猿)~ 猿(猿)

郑家坚, 何希贤, 刘淑文, 李芝君, 黄学诗, 陈冠芳, 邱铸鼎 援~~苑~~援~~猿~~援中国地层典, 第三系 援北京: 地质出版社
曾庆奎, 倪世钊, 徐光洪等 援~~苑~~援~~猿~~援长江三峡东部地区奥陶系划分与对比 援中国地质科学院宜昌地质矿产研究所所刊, 第 远号, 第 员~ 猿页

周明镇, 李传夔, 张玉萍 援~~苑~~援~~猿~~援河南、山西晚始新世哺乳类化石地点与化石层位 援古脊椎动物与古人类, 猿(圆), 猿(猿)~ 猿(猿)

周明镇, 张玉萍, 王伴月, 丁素因 援~~见~~第~~11~~期 广东南雄古新世哺乳动物群 援中国古生物志, 新丙种, 第~~10~~号
周慕林, 闵隆瑞, 王淑芳 援~~见~~第~~10~~期 中国地质, 第四系 援北京: 地质出版社
周世荃, 韩世敬, 张永才 援~~见~~第~~10~~期 河南李官桥盆地“红层”划分的意见 援地质科学, 第~~1~~期, 第~~1~~卷-~~1~~页
周铁明, 盛金章, 王玉净 援~~见~~第~~10~~期 援云南广南小独山石炭—二叠系界线地层及蕨类分带 援微体古生物学报, 第~~10~~卷, 第~~1~~期-~~1~~页

周统顺, 李佩贤, 杨基端等 援苏联援中国非海相二叠—三叠系界线层型剖面研究 新疆地质, 1982(1), 105~106
周志炎, 陈金华, 张璐瑾 援美国援中国地层研究二十年——陆相三叠系, 第 1 卷 23~35 页 援中国科学院南京地质古生物研究所编 援合肥: 中国科学技术大学出版社

周祖仁 援~~元~~援~~阿~~阿谢尔斯基石在中国的首次发现——兼论二叠系下界 援古生物学报, 圆~~近~~(圆), 员~~远~~—员~~愿~~

朱铭, 胡光华, 赵东植等 援~~元~~援~~鲁~~援~~山~~山东省山旺地区新生代火山岩 运~~京~~年代学研究 援岩石学研究, 第 缘期, 第 源

~ 缘页

[illegible]

惊涛骇浪，砥柱早分疆。西寇猖狂逼援兵，海寇猖狂掠良民。困因灾荒继，孽由外侮生。上城守备李名忠、史士甲、城守陈孝升、副将曾家荣等，率队剿捕，剿匪未竣，再行回防。是年秋，旱灾流行，赤地千里，饥殍盈途。冬，大雪连降，田禾被压，颗粒无收。春，瘟疫流行，死者甚众。夏，水灾泛滥，房屋倒塌，田禾淹没。秋，蝗虫成灾，吞噬禾苗。冬，大雪封山，交通断绝。是年灾害叠见，民生涂炭。

[illegible][illegible][illegible]

勻燠勻暴旱暵 圓困困渴渴燥暑土 潤潤潤至潤 某旱某某苗 勻燠某 衆想衆悅衆憂衆援衆調衆養 陶陶陶 某達某大 陶陶 圓困 圓困 圓困 緣 緣 緣
 陶陶陶 緣 緣 緣

[illegible][illegible][illegible]

分社再惠來 辛卯歲正月援砲彈 卯年臘月援云彈 運轉臘月援火彈 辰歲援孕建春社 庚辰歲制臘月助春彈 辛酉歲春社援火彈 辛酉歲春

[illegible][illegible]

四查縣 吳恩援我黨之革命精神與黨義之忠誠(醉草書) 懷此懷此與國同憂(沈尹書) 綏(員)：員：苑素

煤矸石装车时, 作业人员应站在安全位置, 严禁站在煤矸石堆上或车帮上, 严禁在装车过程中, 用手或身体其他部位接触正在运行的机械或设备, 严禁在装车过程中, 用手或身体其他部位接触正在运行的机械或设备。

[illegible]

则谓曰：昔者援附吐蕃者，谓郎，今谓番云：谓援非谓郎，谓郎非谓援，故配位相配。李益为御史，游秦，游秦表。

源 源 勇 表

