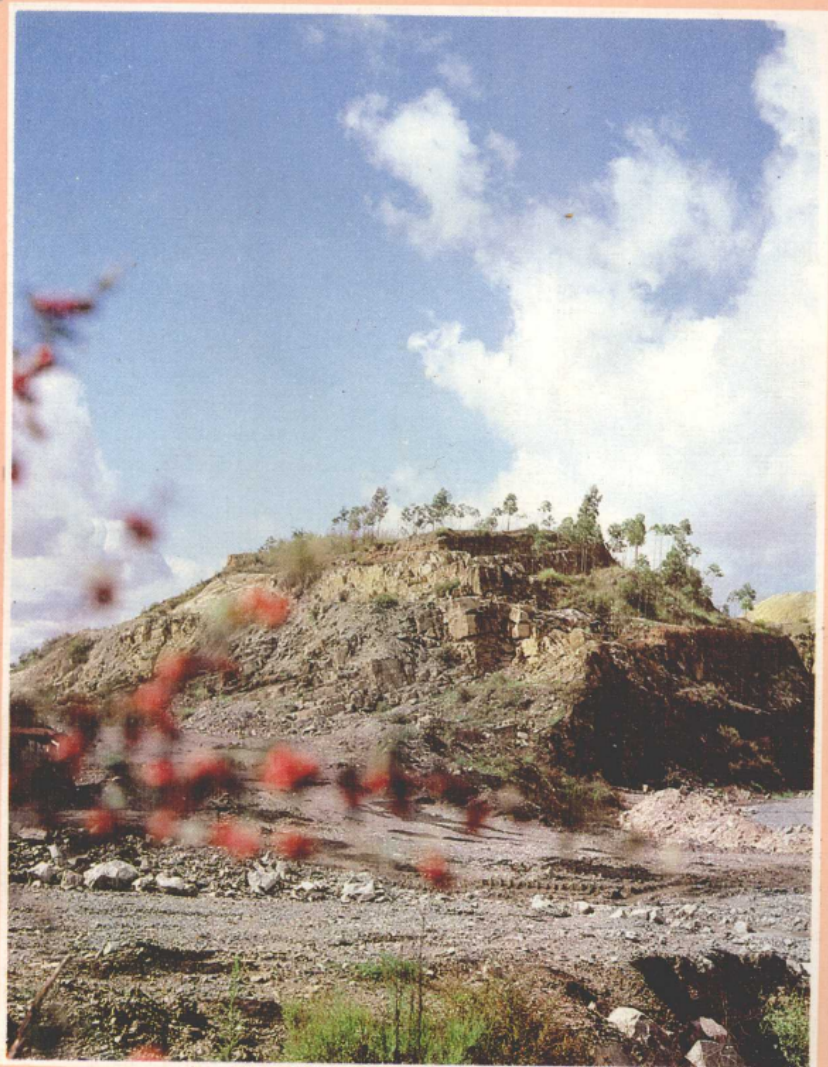


SINIAN—CAMBRIAN
BOUNDARY STRATOTYPE
SECTION AT MEISHUCUN
JINNING YUNNAN CHINA

云南省地质科学研究所
中国地质科学院地质研究所 著
昆阳矿务局昆阳磷矿



中国云南晋宁梅树村

震旦系——寒武系界线层型剖面

云南人民出版社

中国云南晋宁梅树村 震旦系—寒武系界线层型剖面

云南省地质科学研究所

罗惠麟 蒋志文 武希彻

宋学良 欧阳麟

中国地质科学院地质研究所

邢裕盛 刘桂芝

昆阳矿务局昆阳磷矿

张世山 陶永和

云南人民出版社

责任编辑：单沛尧
封面设计：李德华
摄影：黄碧乔等

中国云南晋宁梅树村
震旦系——寒武系界线层型剖面

云南省地质科学研究所
中国地质科学院地质研究所 著
昆阳矿务局 昆阳磷矿

云南人民出版社出版发行 (昆明市书林街100号)

云南新华印刷厂印装

开本：787×1092 1/16 印张：9.75 字数 220,000

1984年6月第一版 1984年6月第一次印刷

印数：1—4,200

统一书号：13116·88 定价：3.45元

目 录

一、前言	(1)
二、剖面描述 (罗惠麟、欧阳麟、陶永和)	(5)
三、震旦纪至早寒武世岩石地层划分 (罗惠麟、欧阳麟、张世山)	(12)
四、沉积相及各组、段之间的接触关系 (武希彻、张世山、欧阳麟)	(16)
五、晚震旦世灯影峡阶、早寒武世梅树村阶及筇竹寺阶的生物群特征	(24)
(一) 梅树村阶小壳化石带的划分及其特征 (蒋志文)	(24)
(二) 梅树村阶的遗迹化石序列 (蒋志文、罗惠麟、张世山)	(30)
(三) 灯影峡阶、梅树村阶及筇竹寺阶的微古植物特征 (宋学良、 刘桂芝、邢裕盛)	(32)
(四) 灯影峡阶的宏观藻类 (邢裕盛)	(34)
(五) 灯影峡阶至梅树村阶的叠层石、核形石和花纹石 (曹仁关)	(35)
(六) 筇竹寺阶的三叶虫序列 (罗惠麟)	(35)
(七) 筇竹寺阶的古介形类序列 (蒋志文)	(36)
六、同位素年龄测定及磁性地层特征	(37)
(一) 同位素年龄测定 (薛嘯峰)	(37)
(二) 磁性地层特征 (梁其中、李普、刘椿)	(39)
七、震旦系——寒武系界线的确定 (罗惠麟、蒋志文)	(42)
八、梅树村阶和震旦系——寒武系界线层型与邻区及洲际的对比 (蒋志文、 罗惠麟、邢裕盛)	(44)
参考文献	(49)
图版说明	(52)
外文部分 (刘铭铨译)	(65)

一、前言

昆明地区是中国震旦纪、寒武纪地层比较发育的地区之一。特别是早寒武世地层，层序完整、化石丰富，一直是中国西南地区下寒武统分层对比的标准。

云南晋宁梅树村剖面是中国下寒武统梅树村阶的建阶层型剖面，也是全球前寒武系——寒武系界线层型剖面和界线点的中国候选剖面。该区地处扬子地台的西南缘，位于东经 $102^{\circ}34'$ ，北纬 $24^{\circ}44'$ 。

梅树村位于滇池西南侧，其西1.5公里即为剖面所在地，著名的昆阳磷矿亦位于该区，交通极为方便。从昆明乘汽车绕滇池东岸75公里即至；或沿滇池西岸乘车65公里亦可到达，沿途可观赏绚丽的滇池风光。由昆明乘火车亦可直达矿区，若在滇池乘游艇可抵达昆阳，惟以乘汽车较为方便（图1）。

梅树村地区是中国研究震旦系——寒武系界线的重要地点之一。早在本世纪三十年代末，程裕淇（1939）首次发现和报道了昆阳中邑村磷矿。之后，王曰伦（1941、1942），王鸿祯（1941）相继调查了该磷矿，并描述了磷矿层中发现的软舌螺化石。卢衍豪（1941）研究了昆明附近下寒武统的三叶虫，并建立了早寒武世的岩石地层单位：筇竹寺组、沧浪铺组及龙王庙组。他们以昆阳磷矿的剖面为标准，将磷矿层底板与灯影组白云岩之间的界面作为中国震旦系——寒武系的界线。其后，孙云铸（1948、1961）、卢衍豪（1962）亦沿用此界线。江能人等（1964）将“含磷组”、“含燧石层”命名为梅树村组。1972年张文堂等在梅树村西北公路上测制了梅树村组剖面（张文堂等，1979）。钱逸（1878）、刘弟镛（1979）、张文堂等（1980）、余汶（1981）描述报道了该剖面所发现的小壳化石及三叶虫。由钱逸（1977）提出，经我们厘定为现在含义的梅树村阶，作为中国早寒武世最早期的年代地层单位（罗惠麟等，1980、1982）。

1977年冬至1979年春，我们重点研究了云南晋宁地区的震旦系——寒武系界线剖面，重新实测了梅树村小歪头山至八道湾剖面（罗惠麟等，1980），所采小壳化石、遗迹化石、三叶虫、古介形类、微古植物，同位素年龄及古地磁研究成果，已经陆续发表（蒋志文，1980_a、1980_b；蒋志文等，1982；罗惠麟，1981；罗惠麟等，1982）。近几年来，我们对梅树村剖面应用岩石地层学、生物地层学、年代地层学及磁性地层学等手段进行了较为全面、系统而深入的工作，提高了剖面的研究程度和水平（表1）。

1978年10—11月，以工作组主席兼项目领导人 J. W. 考依博士为首的国际地科联（I. U. G. S.）——国际地质对比计划（I. G. C. P.）29项目前寒武系——寒武系界线工作组代表团首次访华，对我国湖北宜昌、四川峨眉及云南晋宁地区震旦系——寒武系界线剖面进行了野外考察，最后在这三个地区选定五条剖面作为全球前寒武系——寒武系界线层型剖面和层型点的工作参考剖面 and 参考点；云南晋宁梅树村剖面即为其中之一。

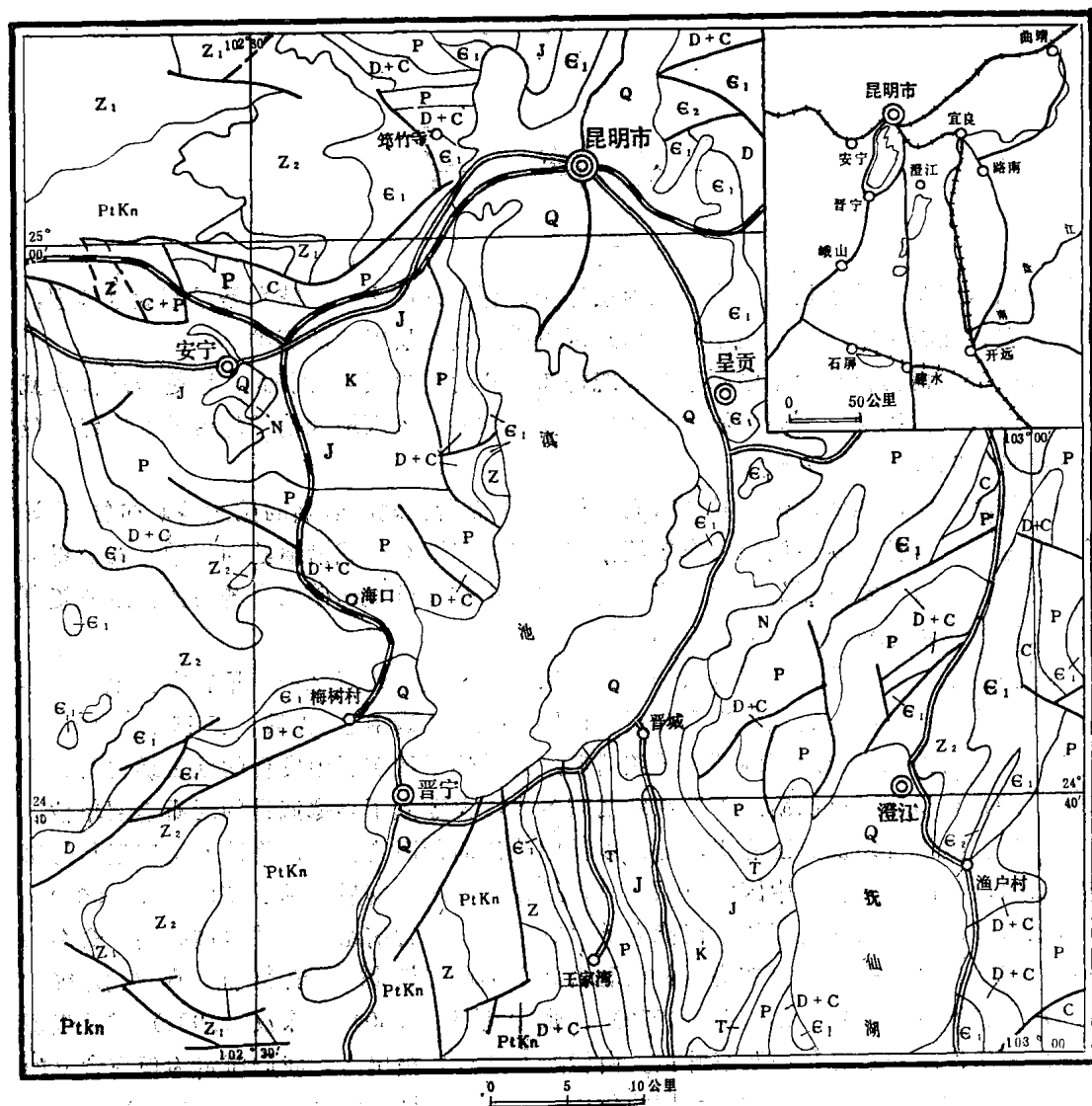


图1 中国云南昆明地区地质略图

1982年10—11月，仍以工作组主席兼项目领导人J. W. 考依博士为首的该工作组代表团第二次访华，旨在对1978年被选定的五条全球界线层型工作参考剖面和工作参考点再次进行野外考察，以便选出一个中国的全球前寒武系——寒武系界线层型候选剖面，尔后在昆明召开了为期三天的“国际前寒武系——寒武系界线问题现场讨论会”，会上，经过充分讨论和比较，与会中外代表一致同意推选云南晋宁梅树村剖面作为全球前寒武系——寒武系界线层型和界线点的中国候选剖面。1983年5月，在英国布里斯托尔召开的国际前寒武系——寒武系界线工作组全体会议上，梅树村剖面进一步被列为最终选定的三个候选层型剖面之一，随后并将提交工作组正式委员表决从中选出一条全球前寒武系——寒武系界线层型剖面。

1983年7月,中华人民共和国地质矿产部做出了关于“继续研究前寒武系——寒武系界线层型候选剖面”的决定并下达了任务书,要求由云南省地质科学研究所、中国地质科学院地质研究所负责,邀请昆阳磷矿等有关单位参加,开展对梅树村剖面的进一步研究。经过进一步工作,又取得了一些新进展。

本书是在上述研究成果的基础上综合整理而成,为一汉英对照专著,附图版22个、插图14幅、插表8张。这是专题组在兄弟单位支持下集体劳动的成果。

致谢:本专题研究过程中,得到中国科学院地质研究所、南京地质古生物研究所、中国地质科学院外事处、地质矿产部地质力学研究所等单位的大力支持;云南省地质局实验室、测绘队、区调队及云南省地质科学研究所各部门亦给予不少帮助,在此一并致谢。

二、剖面描述

梅树村剖面位于香条冲背斜的南翼，走向近东西，倾向 140° — 244° 倾角 15° — 17° ，东西延长约12公里。剖面分段测于梅树村西北的团山顶，小歪头山及八道湾（图2、3），层序如下：

上覆地层：中泥盆统海口组 (D_2h)

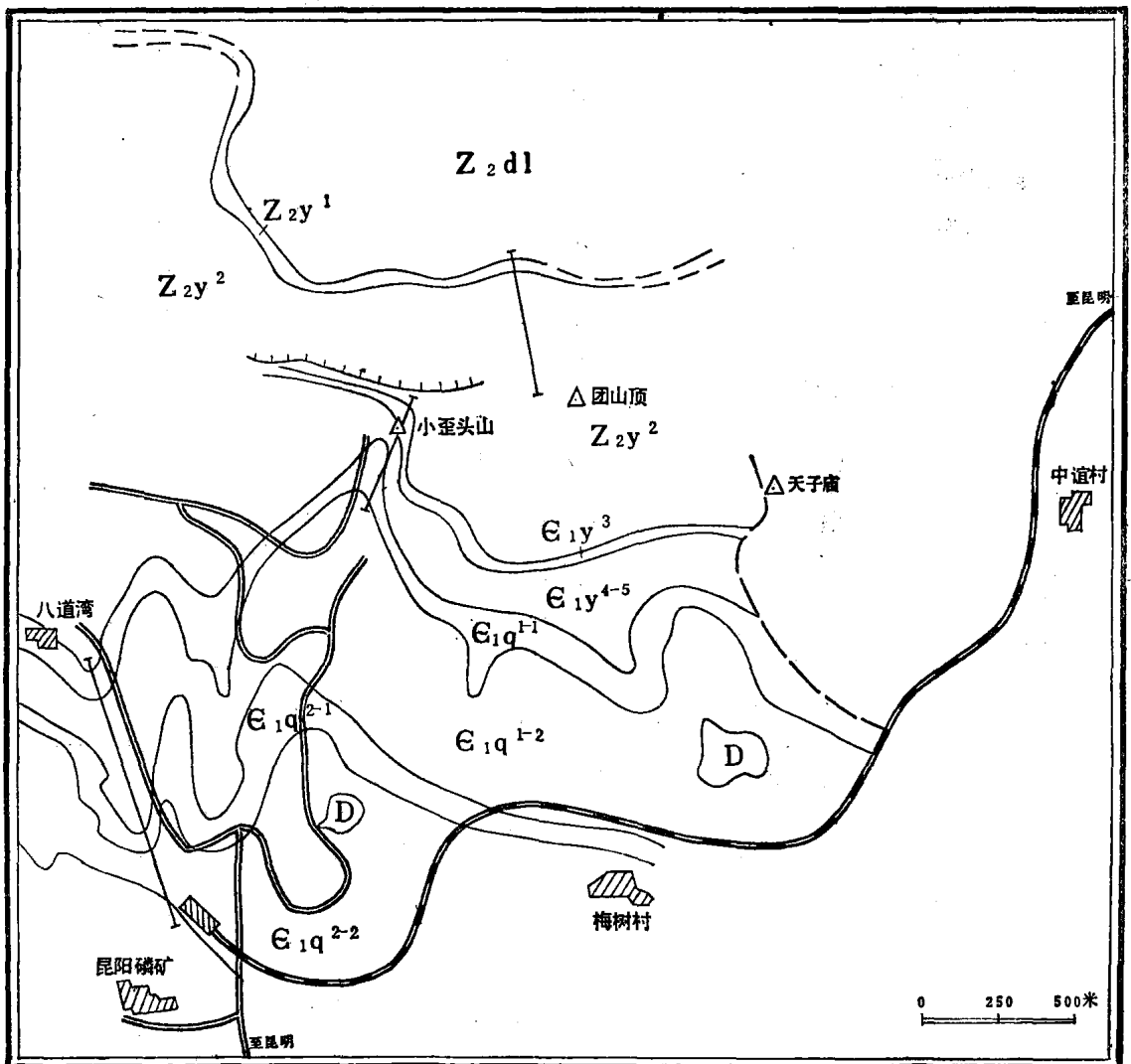
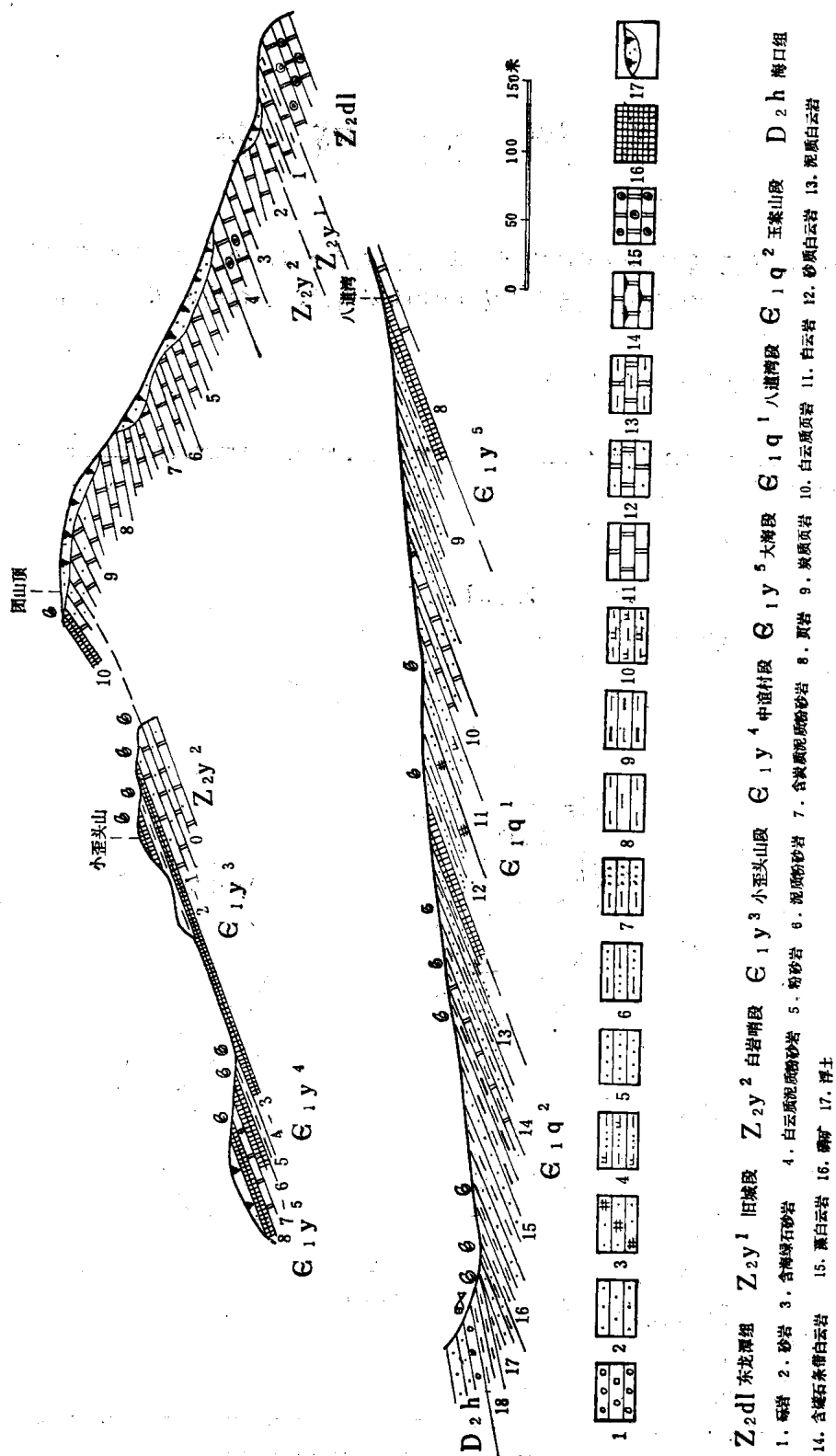


图2 中国云南晋宁梅树村地区地质略图



灰紫, 灰绿色中厚层状细粒石英砂岩夹黄色页岩。产鱼化石: *Yangaspis jinningensis* Liu et Wang. 底部具0.3—0.6米厚的黄褐色砾岩。

---假整合---

筇竹寺组 (ϵ_1q)

厚126.4米

玉案山段 (ϵ_{1q}^2)

厚72.4米

18. 黄绿色薄层页岩, 顶部被海口组呈假整合超复。产三叶虫: *Eoredlichia intermedia* (Lu), *E. carinata* (Mansuy), *E. walcotti* (Mansuy) *Yunnanocephalus planifrons* Luo; 古介形类: *Kunmingella maxima* Huo, *K. douvillei* (Mansuy), *K. parva* Huo, *Monotella viviosa* Lee; 同足类: *Cymbia auritus* Jiang; 软舌螺: *Ambrolinevitus ventricosus* Qian; 腕足类: *Diandongia pista* Rong; 蠕形动物: *Sabellidites* sp.; 疑源类: *Baltisphaeridium* sp., *Microconcentrica atava* Naum., *Lophosphaeridium* sp., *Microhystridium* sp., *Monotrematosphaeridium* sp., *Zonosphaeridium prima* (Naum.), *Archaeodiscina* sp., *Dictyosphaera yunnanensis* Xing. 8.6米
 17. 黄绿色页岩夹中厚层状粉至细粒岩屑石英砂岩, 砂岩具波痕, 斜层理及冲槽铸模。近底部产三叶虫: *Yunnanocephalus planifrons* Luo, *Y. subparallelus* Luo; 古介形类: *Kunmingella parva* Huo; 腕足类: *Diandongia pista* Rong; 蠕形动物: *Sabellidites* sp.; 疑源类: *Archaeopertusina atava* Naum., *Dictyosphaera yunnanensis* Xing. 2米
 16. 深灰色薄层状泥质页岩夹黄色薄层状含云母石英粉砂岩。中部夹一层0.2米厚的黄色钙质粉砂岩。产古介形类: *Kunmingella maxima* Huo; 疑源类: *Lophosphaeridium* sp., *Asperatopsophosphaera* sp. 29.3米
 15. 深灰色, 风化呈灰绿色薄层状泥质页岩, 产三叶虫及古介形类碎片及疑源类: *Baltisphaeridium multispinosum* Xing, *B. aff. semireticulatum* (Tim.), *B. dubium* Volk., *Scaphospinosa* sp., *Microconcentrica atava* Naum., *Dictyosphaera yunnanensis* Xing, *Archaeopertusina atava* Naum., *Taeniatum* sp., *Bavlinella* sp. 4.8米
- 在剖面东350米的公路旁, 相当本层下部产三叶虫: *Eoredlichia intermedia* (Lu); 古介形类: *Kunmingella maxima* Huo; 腕足类: *Botsfordia* sp.
14. 黑色薄层状炭泥质页岩, 底部为层厚0.1米的黄色粉砂泥质细晶白云岩, 中部含钙质结核。下部产三叶虫: *Wutingaspis tingi* Kobayashi; 古介形类: *Auriculatella* sp.; 疑源类: *Baltisphaeridium aff. dasyacanthum* (Tim.). 11.1米
 13. 黑色薄层状含炭泥质石英粉砂岩夹粉砂质页岩, 具球状风化特征。底部0.2米为灰黑色含砂质角砾状生物碎屑磷块岩。本层由上至下产三层三叶虫等化石, 顶部: *Mianxiandiscus badaowanensis* Luo, *M. jinningensis* Luo; 中部(距底10.6米): *Wutingaspis kunyangensis* Luo; 下部(距底2.4米): *Parabadiella conica* Luo, *P. yunnanensis* Luo; 古介形类: *Meishucunella processus* Jiang, *Baji-*

ella dalongtanensis Jiang, *Hanchungella tenuis* Huo, *H. shangliangshanensis* Huo; 软舌螺: *Aimitus circupluteus* Qian, *Ambrolinevitus* sp.; 腕足类: *Botsfordia cealata* (Hell); 开腔骨类: *Allonnia tripodophora* Dore et Reid; 疑源类: *Baltisphaeridium* sp., *Michrhystridium* sp.; *Archaeopertusina atava* Naum., *Dictyosphaera yunnanensis* Xing, *Microconcentrica atava* Naum.; 底部(0.2米的磷块岩层)产软舌螺: *Neogloborilus applanatus* Qian et Zhang, *Burithes* cf. *erum* Miss.; 似软舌螺: *Coleoloides trigeminatus* Miss., *C. typicalis* Walcott; 管壳类: *Sachites sacciformis* Mesh., *S. proboscideus* Mesh., *S. longus* Qian, *S. sthensobases* Jiang, *S. praeinguis* Jiang, *Sino-sachites triangularis* He, *S. flabelliformis* He, *Rhabdochites exespertus* He; 单板类: *Ilsanella* sp.; 卡门壳类: *Camenella plana* Miss., *Tannuolina multifora* Fonin et T. Smirnova, *Lapworthella cornu* (Wimen), *L. bella* Miss., *L. dentata* Miss.; 开腔骨类: *Adversella mentanoides* Jiang, *Archiasterella pentactina* Sdzuy, *Onychia tetrithellis* Jiang, *Allonnia erromenosa* Jiang, *Dimidia simpleca* Jiang; 多孔动物: *Calcihexatina isophyllus* Jiang.

16.6米

八道湾段 ($\in r_1^1$)

厚54米

12. 灰色薄至中层状泥质粉砂岩, 具层纹状、微波状层理。底部有0.2米厚的含海绿石英砂岩。中部产遗迹化石: *Plagiogmus* cf. *arcuatus* Roedel, *Gordia maeandria* Jiang, *Skolithos* sp.; 底部产似软舌螺: *Hyolithellus tenuis* Miss.,

15.7米

11. 深灰色薄层状泥质粉砂岩夹灰色中层状白云质粉砂岩及粉砂质白云岩。近底部产软舌螺: *Allathea degeeri* (Holm), *Eonovitatus longevaginus* Jiang; 似软舌螺: *Hyolithellus tenuis* Miss.; 单板类: *Palaeocmaea* sp.; 开腔骨类: *Chancefloria altaica* Romanenko, *C. cf. grosdilovi* Rorefleva et Corta, *Archiasterella pentactina* Sdzuy, *Allonnia erromenosa* Jiang, *Adversella montoneoides* Jiang.

10.2米

10. 灰黑色薄层状含磷白云质泥质石英砂岩与灰色中层状石英砂质白云岩互层。产疑源类: *Trachysphaeridium rugosum* Sin, *Pseudozonosphaera asperella* Sin et Liu.

6.6米

9. 黑色薄至中层状含磷泥质石英粉砂岩; 下部(距底1.2米处)夹一层0.4米厚的黑色致密状及结核状磷块岩; 底部有0.4米厚的结核状海绿石质硅质磷块岩及粘土质页岩。产疑源类: *Asperatopsophosphaera baulensis* Schep., *Lophosphaeridium torulosum* (Tim.), *Monotrematosphaeridium asperum* Sin et Liu.

21.5米

于本层取黑色粉砂质页岩及粉砂质白云岩, 用铷锶全岩等时线法测得同位素年龄值(取衰变常数 $\lambda^{87}\text{Rb}=1.42\times 10^{-11}\text{年}^{-1}$); 579.7 ± 8.2 百万年, (初始比值 0.7108 ± 0.0004 , 置信度95%)。

渔户村组

厚206.1米

大海段 ($\in_1 Y^5$)

厚1.1米

8. 灰色薄至中层状含磷锰质石英粉砂质白云岩夹燧石条带。产软舌螺: *Paragloborilus subglobosus* (He), *P. mirus* (He), *Turcutheca scapoides* Jiang; 似软舌螺: *Hyolithellus kijianicus* Miss.; 管壳类: *Siphogonuchites triangulatus* Qian, *Palaeosulcachites irregularis* Qian, *Lopochites latazonalis* Qian, *Drepanochites deminatus* Qian et Jiang, *Trapezochites chordoides* Qian et Jiang; 齿形壳类: *Carinachites spinatus* Qian, *Paracarinachites sinensis* Qian et Jiang; 单板类: *Protoconus undulatus* Yü, *Maidipingoconus maidipingensis* (Yü), *Rostroconus sinensis* Jiang, *Crestoconus idiovus* Jiang, *Igorella hamata* Yü; 腹足类: *Latouchella korobkovi* (Vostakova); 腕足类: *Ramenta cambrina* Jiang, *Xianfengia* sp., *Disolecrana* sp. 1.1米

中谊村段 ($\in_1 Y^4$)

厚11.6米

7. 灰色薄层鲕状、假鲕状白云质磷块岩。产软舌螺: *Yunnanotheca kunyangensis* Qian et Jiang, *Leconogloborilus gomphocephalus* Qian et Jiang, *Circotheca obesa* Qian; 似软舌螺: *Ovalithea glabella* Syss., *O. mongolica* Syss., *Hyolithellus tenuis* Miss.; 管壳类: *Siphogonuchites triangulatus* Qian, *S. pusilliformis* Qian, *S. gracilentes* Qian et Jiang, *Palaeosulcachites irregularis* Qian, *P. latus* Jiang, *Lopochites concavum* Qian, *L. latazonatus* Qian, *Drepanochites deminatus* Qian et Jiang, *Lomasulcachites maerus* Qian et Jiang; 齿形壳类: *Yunnanodus doleres* Wang et Jiang, *Zhijinites lubricus* Qian Chen et Y. Y. Chen; 球形类: *Archaeooides granulatus* Qian, *Olivoooides blandes* Jiang; 单板类: *Protoconus crestatus* Yü, *P. squarrosus* Jiang, *Aegides superbes* Jiang, *A. ageneris* Jiang, *Stoliconus vomeres* Jiang, *Stephaconus trulliformis* Jiang, *S. subpentaedrus* Jiang, *Meishucunconus campylurus* Jiang, *Sacciconus sacciformis* Jiang, *Securiconus simus* Jiang, *Igorella oblati* Jiang, *I. hamata* Yü, *I. cf. unguata* Miss., *Postestephaconus tentes* Jiang, *Pileconus veloides* Jiang, *Yunnanococonus meishucunensis* Jiang; 腹足类: *Planuspira simplica* Jiang, *Latouchella korobkovi* Vost., *Yangtzespira regularis* Jiang, *Yannanospira multiribis* Jiang; 腕足类: *Aldanotreta* sp., *Tianzhushanella* sp., *Psamathopalass amphidos* Liu; *Disolecrana* sp.; 遗迹化石: *Didymaulichnus meittensis* Young, *Rusophycus cardiopetalus* Crimes et Jiang, *Cruziana cantabrica* Seilacher, *C. carinata* Crimes et Jiang.

0.3米

6. 蓝灰色中层假鲕状、鲕状硅质及白云质磷块岩夹0.2米厚的磷质内砂屑粘土质页岩。产软舌螺: *Circotheca obesa* Qian, *Turcutheca crasseocochlia* (Syss.), *Anabarites trisulcatus* Miss.; 似软舌螺: *Hyolithellus tenuis* Miss.; 单板类:

- Cassidina pristinis* Jiang, 遗迹化石; *Cavaulichnus viatorus* Jiang, *Asteriacites multivamus* Crimes et Jiang, *Neonereites coniserialis* Seilacher, *N. biserialis* Seilacher, 疑源类; *Quadratimorpha jugata* Sin et Liu, *Trachysphaeridium simplex* Sin, *T. planum* Sin, *Triangumorpha tenera* Sin et Liu, *Hubeisphaera radiata* Sin et Liu, *Pseudodiacrodium verticale* Sin et Liu, *P. tenerum* Sin et Liu, *Polyedryxium hubeiense* Sin et Liu, *Fuchunshania rarojugata* Sin et Liu, *Monotrematosphaeridium asperum* Sin et Liu. 5米
5. 浅灰色风化呈灰白色薄层状含磷含海绿石砂质粘土质页岩。产软舌螺: *Barbitositheca ansatus* Qian et Jiang, *Circotheca longiconica* Qian, *Turcutheca crasseocochlia* (Syss.), *T. praeinguis* Jiang, *Anabarites trisulcatus* Miss., *Spinulitheca billingsi* (Syss.); 似软舌螺: *Pupoella minuta* Qian et Jiang, *Pseudorthotheca tentaculoides* Qian et Jiang. 1.6米
4. 蓝灰色薄层条带状鲕状白云质硅质磷块岩。产软舌螺: *Circotheca longiconica* Qian, *C. obesa* Qian, *Turcutheca crasseocochlia* (Syss.), *Anabarites trisulcatus* Miss., *Ovalitheca glabella* Syss., *Conotheca* sp.; 齿形壳类: *Salanacus cornuta* N. Grigorieva, *S. meishucunensis* Jiang, 球形类: *Olivoooides blandes* Jiang, 腕足类: *Ocruranus finial* Liu, *Scambocris hordeolus* Liu, 遗迹化石: *Chondrites?* sp.; 微化石: *Obruchevelia parva* Reitlinger, *O. delicata* Reitlinger, *O. parvissima* Song (MS), *O. meishucunensis* Song (MS), *Clonophycus elegans* Oehler, *Eozygion grande* Schopf et Blacic, *Tetraphycus yunnanensis* Song, 1.7米
3. 蓝灰色中层状含内碎屑假鲕状硅质磷块岩, 具团粒状结构, 底部为白云质磷块岩夹含磷白云岩条带, 与小歪头山段渐变过渡。产软舌螺: *Circotheca obesa* Qian, *Anabarites trisulcatus* Miss., *Conotheca absidata* Qian et Jiang, *Spinulitheca billingsi* (Syss.), *Turcutheca* sp.; 似软舌螺: *Spirellus columnorus* Jiang, *Torelrella* sp.; 管壳类: *Protohertzina anabarica* Miss.; 球形类: *Olivoooides blandes* Jiang, *Archaeoooides granulatus* Qian, 底部产遗迹化石: *Sellaulichnus meishucunensis* Jiang, 叠层石: *Parmites jinningensis* Cao (f. n.). 3米
- 小歪头山段 ($\in Y^3$) 厚8.2米
2. 浅灰色厚层状含磷石英砂质白云岩夹燧石条带。具斜交层理。产软舌螺: *Circotheca longiconica* Qian, *Anabarites primitivus* Qian et Jiang, *A. trisulcatus* Miss., *Turcutheca* sp.; 球形类: *Olivoooides blandes* Jiang, 腕足类: *Artimyceta* sp.. 4米
1. 灰色中层状白云岩夹燧石条带及扁豆体。底部0.1米为灰白色微薄层状含泥砂质白云岩。距底0.8米以上发现小壳化石。软舌螺: *Circotheca longiconica* Qian, *Anabarites primitivus* Qian et Jiang, 单板类: *Cassidina pristinis* Jiang, 原始管壳类: *Prototubelichitida*. 4.2米

白岩峭段 (Z_2Y^2)¹⁾

厚165.2米

- 0—1. 浅灰色(风化后呈浅紫灰色)薄至中层状含磷含砂泥质内砂屑粉至细晶白云岩,具透镜状层理。 3米
- 0—2. 灰色厚层含石英砂内碎屑粉至细晶白云岩。产疑源类: *Asperatopsophosphaera umishanensis* Sin et Liu, *Lophosphaeridium* sp., *Lophominuscula* sp., *Trematosphaeridium minutum* Sin et Liu, *Micrhystridium spinosum* Volk.。 1.4米
- 0—3. 灰紫色薄至中层状含泥硅质、石英砂质的磷质内砂屑白云岩。 5.3米
- 0—4. 深灰色薄层状含磷含砂泥质粉晶白云岩。产微化石: *Scalariphycus tianzi-miaoensis* Song; (以下接该剖面的团山顶地段)。 5.1米
- 9—8. 浅灰、灰白色薄至中层状粉晶白云岩夹含白色硅质岩,硅质岩局部呈不规则团块状,上部被浮土掩盖。下部产花纹石: *Vermiculites irregularis* (Reitl.)。 35.9米
- 7—6. 灰色薄至中层状细粉晶白云岩夹少量白色硅质条带,上部被浮土掩盖。下部产疑源类: *Pseudozonosphaera asperella* Sin et Liu, *P. rugosa* Sin et Liu, *Trachysphaeridium rude* Sin et Liu。 35米
- 5—4. 灰白色中层状泡沫孔藻白云岩夹白色硅质岩及灰色硅质岩透镜体,上部被浮土掩盖。 51.6米
- 3—2. 灰白色中层状隐至粉晶白云岩,局部具波状泥质条纹。下部被浮土掩盖。

27.9米

旧城段 (Z_2Y^1)

厚20米

1. 灰绿色薄层状具断续条纹构造的泥质粉晶白云岩及黑色炭质粉砂质页岩。产宏观藻类化石: *Chuarina* sp., *?Shouhsienia* sp.; 疑源类: *Lophominuscula* sp., *Trachysphaeridium* sp., *Asperatopsophosphaera umishanensis* Sin et Liu, *A. cf. bavlensis* Schep., *A. cf. partialis* Schep., *Bavlinella faveolatus* Schep., *Bavlinella* sp., *Lophosphaeridium acietatum* Sin et Liu, *Zonosphaeridium* sp., *Monotrematosphaeridium* sp., *Archaeodiscina* sp., *Pterospermopsis* sp., *Micrhystridium* sp., *Reticulum* sp., *?Pterospermopsis* sp., *Pterospermopsimorpha* sp., *Laminarites antiquissimus* Eichw., *Laminarites* sp.等。

20米

下伏地层: 东龙潭组 (Z_2dl)

灰白色厚层至块状不等粒藻屑淀晶白云岩顶部夹少量灰黑色硅质条带及磷块岩透镜体。产核形石: *Osagia zhongyicunensis* Cao (f. n.), *Tianshengqiaoia jinningensis* Cao (f. n.); 花纹石: *Vermiculites angularis* Reitl.。

厚度>300米

1) 白岩峭段及旧城段为补测剖面,因此编号不连续。

三、震旦纪至早寒武世岩石地层划分

昆明地区自震旦纪早期晋宁运动（时限800百万年左右）以后，由陆相沉积的磨拉石建造经大陆冰盖发展到浅海碳酸盐建造、磷酸盐建造，继而变为广海陆棚的碎屑岩沉积。震旦系——寒武系界线附近为一套含磷、富镁碳酸盐相的过渡沉积。晋宁王家湾剖面震旦系发育齐全，下统称澄江组及南沱组，上统自下而上分为鲁拿寺组（原王家湾组）¹⁾、东龙潭组和渔户村组（中、下部）。

晋宁梅树村地区，于香条冲背斜核部出露最老地层为上震旦统鲁拿寺组。背斜南翼依次出露东龙潭组、渔户村组及筇竹寺组。渔户村组为跨系岩石地层单位，由下至上分为旧城段、白岩哨段、小歪头山段、中谊村段及大海段五个岩性段，前两者属震旦系，后三者归寒武系。震旦系——寒武系界线置于小歪头山段下部距底0.8米开始出现最低小壳化石组合（第Ⅰ化石带）的地方。昆明附近筇竹寺剖面早寒武世中、晚期地层发育较好，可分为筇竹寺组、沧浪铺组及龙王庙组。筇竹寺组又分为八道湾段和玉案山段，沧浪铺组分为关山段（红井哨段）及乌龙箐段（表2）。

梅树村剖面主要发育东龙潭组、渔户村组及筇竹寺组，总厚达632米，现分段综合叙述如下（图4）：

东龙潭组：为一套厚层至块状白云岩，产核形石：*Osagia zhongyicunensis* Cao (f. n.)，*Tianshengqiaoia jinningensis* Cao (f. n.)；花纹石：*Vermiculites angularis* Reitl.，厚约300米。

渔户村组：在研究区内出露完整，总厚206米，由下至上可分为五个岩性段：

旧城段：灰绿色薄层泥质白云岩及黑色炭质粉砂岩，产宏观藻类：*Chuarina* sp.，*Shouhsienia* sp.；疑源类：*Lophomuscula*，*Trachysphaeridium*，*Asperatopso-sphaera*，*Bavlinella*，*Lophosphaeridium*，*Zonosphaeridium*，*Monotremato-sphaeridium*，*Archaeodiscina*，*Pterospermopsis*，*Michrhystridium*，*Reticulum*，*Laminarites*，厚约20米。

白岩哨段：灰、灰白色中厚层状粉晶白云岩夹藻白云岩及白色硅质岩，产花纹石：*Vermiculites irregularis* (Reitl.)；疑源类：*Pseudozonosphaera*，*Leiopsophosph-aera*，*Trachysphaeridium*，*Lophomuscula*，*Lophosphaeridium*，*Asperatopso-phosphaera*，*Trematosphaeridium*，*Michrhystridium*，厚165.2米。

小歪头山段：灰色砂质白云岩夹燧石条带，底部以10厘米厚的薄层泥质白云岩与下伏白岩哨段分界。由底部向上0.8米的地方开始出现小壳化石：*Circotheca longiconica*

1) 原定王家湾组一名与陕南宁强地区下志留统王家湾组重名，故改为鲁拿寺组。

表2 昆明地区震旦纪——早寒武世地层划分简表

年代地层单位			岩石地层单位		
系	统	阶	组	段	代号
寒武系	下寒武统	龙王庙阶	龙王庙组		ϵ_1^1
		沧浪铺阶	沧浪铺组	乌龙箐段	$\epsilon_1^{c^2}$
				关山段	$\epsilon_1^{c^1}$
		筇竹寺阶	筇竹寺组	玉案山段	$\epsilon_1^{q^2}$
		梅树村阶		八道湾段	$\epsilon_1^{q^1}$
			渔户村组	大海段	$\epsilon_1^{y^5}$
				中宣村段	$\epsilon_1^{y^4}$
				小歪头山段	$\epsilon_1^{y^3}$
				白岩哨段	$Z_2^{y^2}$
		旧城段		$Z_2^{y^1}$	
震旦系	上震旦统	灯影峡阶	东龙潭组	藻白云岩段	Z_2^{dl}
			鲁拿寺组		Z_2^l
		下震旦统	南沱组	紫色页岩段	$Z_1^{n^2}$
	冰碛岩段			$Z_1^{n^1}$	
			澄江运动 (720百万年) 澄江组		Z_1^c
			晋宁运动 (800百万年) 昆阳群		Pt_{kn}
	前震旦系				

Qian, *Anabarites primitivus* Qian et Jiang, *A. trisulcatus* Miss., *Turcutheca* sp., *Cassidina pristinis* Jiang, *Artimycta* sp., *Olivoooides blandes* Jiang等, 厚8.2米。

中宣村段: 为蓝灰色磷块岩夹灰色粘土质页岩, 本段产有丰富的小壳化石、遗迹化石及微化石。下部(下磷矿层)产小壳化石: *Circotheca*, *Turcutheca*, *Anabarites*, *Ovalitheca*, *Cponotheca*, *Spinulitheca*, *Spirellus*, *Torellella*, *Protohertzina*, *Olivoooides*, *Archaeoooides*, *Ocruranus*, *Scambocris*; 遗迹化石: *Sellaullichnus*, *Chondrites*; 叠层石: *Parmites*; 微化石: *Obruchevela*, *Clonophycus*, *Eozygion*, *Tetraphycus*等; 中部(白泥层)产小壳化石: *Barbitositheca*, *Circotheca*, *Turcutheca*, *Anabarites*, *Spinulitheca*, *Pupoella*, *Pseudorthotheca*; 上部(上磷矿层中上部)产小壳化石: *Circotheca*, *Turcutheca*, *Anabarites*, *Hyolithellus*, *Cassidina*; 遗迹化石: *Cavaullichnus*, *Neonereites*; 疑源类: *Quadratimorpha*, *Trachys-*