

桃源综合考察报告集



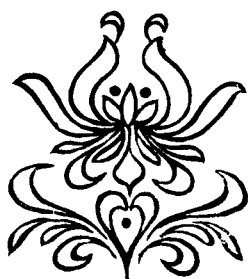
中国科学院 湖南省

桃源农业现代化综合科学实验基地县考察队编

桃源綜合考察報告集

中国科学院 湖 南 省

桃源农业现代化综合科学实验基地县考察队编



湖南科学技术出版社

桃源综合考察报告集

中国科学院 湖南省

桃源农业现代化综合科学实验基地县考察队编

责任编辑：车 平 戴光炎
肖 燃 贺梦祥

*

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1980年5月第1版第1次印刷

字数：763,000 印张：35 印数：1—8,000

统一书号：16204·18 定价：平装4.30元

编 者 的 话

桃源县农业资源综合考察和农业区划工作,是根据中国科学院一九七八年四月在桃源召开的农业现代化综合科学实验基地县会议精神,作为桃源基地县实现农业现代化的第一个科研项目进行的。它的目的在于,通过对桃源县农业自然条件、自然资源、社会经济条件和农业生产现状及其发展方向进行比较全面地、系统地调查研究,为按照自然规律和经济规律规划和指导农业生产,开展农业现代化综合科学实验研究,提供科学依据。

参加这次综合考察的有:湖南省科学技术委员会,中国科学院自然资源综合考察委员会、中国科学院南京土壤研究所、中国科学院长沙农业现代化研究所,中国社会科学院农业经济研究所,北京农业大学农业经济系,中国科学院森林土壤研究所,北京市农科院环境保护研究所,华中农学院,湖南省农业局、湖南省农科院、湖南农学院、湖南林业勘测设计院、中南林学院、湖南师范学院、湖南省气象局、湖南省水利电力局、湖南省地质局、湖南省农业机械管理局、湖南省机械工业局、湖南省社队企业管理局、湖南省测绘局,桃源县各委、局,以及西南农学院,华南农学院,福建农学院等四十六个单位,共一百多人,组成中国科学院、湖南省桃源农业现代化综合科学实验基地县考察队。

根据这次考察的任务和要求,综考队队委会下设农业自然条件与资源、农业、农业机械化、农业经济和综合研究等五个大组(包括二十八个专业组)。整个工作从一九七八年八月下旬开始,至一九七九年五月结束,历时八个多月,提出了三十四份专业考察报告和农业区划报告,编绘了《桃源县农业地图集》。

上述报告中所引用的各种经济数字,系根据县计委和有关业务部门提供的年度经济统计报表整理的。专业考察报告,均经过参加单位的审查和修改,本书收集了其中二十六个专业报告和农业区划报告,汇编成《桃源综合考察报告集》,公开出版。在编辑过程中,我们对各报告之间相互重复的部份,作了适当精简和删节。

参加本报告集编辑组的同志有:项国荣、夏德芳、曹光卓、许树恩、王永安、鲁乔松、常绳生等。

在综考过程中,桃源县革委和全县广大干部、群众给了我们多方面的支持和帮助,同时也得到许多专家的热情指导。在此一并感谢。

对我们来说,农业资源综合考察和农业区划研究,是一项新的工作,缺乏经验,加之专业知识有限,缺点或错误一定不少,请予批评指正。

中国科学院
湖南省桃源农业现代化综合科学实验基地县考察队编辑组

一九七九年八月

目 录

地质矿产考察报告	(1)
一、地质概况	(1)
二、矿产述评	(17)
地貌条件的农业评价	(47)
一、地貌特征及其形成条件	(47)
二、地貌发育简史	(52)
三、农业地貌类型	(53)
四、地貌分区评述	(58)
五、坡地与冷浸田问题探讨	(65)
六、结语	(73)
土壤及其合理利用	(74)
一、土壤形成、分类和分布	(74)
二、土壤类型	(97)
三、土壤资源的合理利用	(112)
水文地质考察报告	(134)
一、区域水文地质	(134)
二、地下水资源评价	(143)
三、结语	(148)
气候资源及农业气候区划	(150)
一、桃源县气候分析	(150)
二、桃源县农业气候区划	(161)
三、小结	(181)
光能资源与光合生产潜力	(186)
一、桃源地区年总辐射与月总辐射	(186)
二、桃源地区的光合有效辐射与光合潜力	(189)

植被蒸发与水分状况.....(192)

一、蒸发势与植被蒸发的计算方法(192)

二、植被蒸发状况与干湿季节划分(194)

三、各季作物的水分供求状况与灌溉问题(195)

植被类型及区划(199)

一、植被调查的目的、意义与方法(199)

二、自然条件与植被的关系(200)

三、植被基本特点及概况(200)

四、植物群落典型样地描述与分析(205)

五、植物群落演替系列的探讨(213)

六、各植被区生产规划的意见(214)

七、问题讨论(216)

能源及其利用(221)

一、能源及其利用方向(221)

二、水能资源开发利用问题(222)

三、生物能资源及其利用问题(229)

四、石煤资源评价及合理利用(234)

种植制度的特点和分区(242)

一、农业生产条件的特点(242)

二、种植制度的现状和评价(244)

三、种植制度改革中存在的主要问题和解决途径(248)

四、种植制度分区概述(252)

棉花生产考察报告(259)

一、棉花生产发展的历史和现状(259)

二、棉花生产中存在的主要问题(262)

三、棉花作物区划意见(265)

苎麻生产考察报告(267)

一、苎麻生产的历史和现状(267)

二、发展苎麻生产的经验和问题(267)

三、发展苎麻生产的有利因素(270)

四、发展苎麻生产的区划和措施(272)

茶叶生产考察报告(274)

一、茶叶生产的现状(274)

二、茶叶生产的经验和潜力(276)

三、发展茶叶生产的区划和建议(277)

果树资源考察报告(282)

一、果树资源分布概况(283)

二、发展柑桔生产可能性的探讨(284)

三、讲究栽培技术, 发掘梨树增产潜力(287)

四、关于果树区划的建议(288)

林业考察综合报告(292)

一、森林资源的历史和现状(292)

二、林业生产基本情况和今后发展意见(297)

三、对林业生产中几个问题的磋商(301)

附: 桃源县林业分区(314)

杉木人工林生物产量的研究(322)

一、研究方法(322)

二、杉木人工林的生物量及其分配规律(323)

三、杉木人工林的生物生产力(330)

四、结论(332)

三种木本油料林调查报告(334)

一、油茶(334)

二、油桐(338)

三、乌桕(341)

丘陵区人工杉木林生长情况调查(345)

一、丘陵区人工杉木林生长条件(345)

二、丘陵区杉木林病、虫害(347)

三、丘陵区营造杉木林的几个问题(349)

四、树干解析和林业经济分析(350)

水利资源考察报告(353)

一、地表水资源(353)

二、农田排灌现状及其分析	(360)
三、合理利用地表水的设想方案	(371)
四、大搞喷灌, 推广先进灌水技术	(373)
五、平田改土, 适应机耕作业	(374)
畜牧业考察报告	(375)
一、畜牧生产现状	(375)
二、畜、禽的组成、分布及其生态地理特征	(377)
三、饲料资源及其评价	(389)
四、畜、禽的疫病	(392)
五、畜牧业发展方向和措施	(393)
六、畜牧业发展区划	(396)
水产资源考察报告	(399)
一、水产生自然条件和自然资源特征	(399)
二、渔业生产现状和存在的问题	(403)
三、渔业发展方向与主要措施探讨	(405)
附: 桃源县可养鱼水面分区统计	(408)
植物保护考察报告	(409)
一、植物保护工作的历史和现状	(409)
二、粮、棉作物的主要病、虫及其发生、危害规律	(412)
三、病、虫消长的因子	(417)
四、对植保工作的建议	(422)
农业机械化考察报告	(425)
一、农业机械化发展的历史和现状	(425)
二、农业机械化的条件	(428)
三、对现有农机具的初步评价	(432)
四、对发展农业机械化的几点看法	(437)
五、农业机械化区划	(440)
社队企业考察报告	(446)
一、基本情况	(446)
二、不同地区、不同特点、不同的发展途径	(448)
三、当前要注意解决的问题	(450)
四、规划和设想	(454)

农业经济考察报告(458)

一、农业生产发展的成就(458)

二、农业生产和经济发展中的主要问题(459)

三、影响农业发展的基本原因(463)

四、加快农业发展和实现农业现代化的几点意见(473)

农业投资问题的调查报告(483)

一、国家和集体的投资规模(483)

二、投资效果的分析(485)

三、投资的问题和意见(490)

桃源农业区划报告(493)

一、农业生产条件及其评价(493)

二、农业各部门概述及今后发展方向(501)

三、农业分区(513)

四、关于实现农业现代化的几点意见(544)

地质矿产考察报告

桃源县已于1971年完成了1:20万区域地质测量工作。这次考察的工作重点放在矿产资料的搜集、考察和评价上,基础地质资料原则上参照已出版的1:20万区测成果,利用航、卫片和某些矿区的大比例尺地质资料,进行局部修改和补充。

一、地质概况

桃源县地处湘西北的沅水下游,东至常德,西接沅陵、大庸,南抵安化,北邻慈利、石门,位于雪峰、武陵隆起带的东北端及中新代洞庭凹陷的西南角,从元古界到新生界均有分布,构造线总体方向为北东东向。

解放前,县区地质工作研究程度很低。1945年靳凤桐、刘元镇,1948年田奇璁在桃源及外围地区做过范围不大的小比例尺地质工作;解放后,1954—1962年湖南省地质局沅水队(现四一三队)、中南矿冶学院等单位,先后分别进行过1:5万填图和1:20万区测工作,1965—1971年,湖南省地质局区域地质测量队在本县进行了系统补课及区域地质测量,完成了县区的1:20万区测工作。

(一) 地 层

县内出露最老地层为元古界冷家溪群。元古界和下古生界发育完好,仅缺上志留统。上古生界绝大部分缺失,仅见中、上泥盆系及中、上石炭系的零星露头。中、新生界之白垩系和下第三系陆相沉积地层大片分布,其中三迭——侏罗系缺失。全区地层最大总厚度达18,572米(见质表1)。

1. 冷家溪群

主要出露于县区南部的雷公尖、仙池界、冷家溪、沙坪一带,次为兴隆街、桃花源等地。为一套浅海相轻变质的泥砂质碎屑岩复理石建造,总厚达7,100米,尚未见底。据岩性划为三组。

下组:灰色板岩、紫红色千枚状板岩,夹灰绿色泥质板岩,偶见粉砂质条带状板岩,厚1,300余米。

中组:灰绿色厚层状变质砂岩夹板岩,局部变质砂岩与板岩互层,复理石韵律发育。厚2,300米。

上组:灰绿色砂质板岩、条带状板岩,夹厚层细粒石英砂岩、变质凝灰质石英砂岩。厚3,500米。

2. 板溪群

出露于西部的仙娘山和南部大水田、云雾山等地,为一套浅海相泥砂质、凝灰质碎屑岩

沉积建造,总厚869—2,939米。按岩性及沉积韵律特征,自下而上可分为马底驿组和五强溪组。

(1) 马底驿组

本组不整合覆于冷家溪群之上,厚101—1,115米。下部为灰绿色厚层状中粒变质含长石英砂岩,常见厚1米左右之底砾岩或含铁粗砂岩,在大水田、西安溪、东安溪一带,本层下部距接触界面约5—10米处,夹有一层0.5—11米厚之白云质灰岩透镜体,系钨、铋、金主要控矿层,厚1—27米;中部为紫红色条带状板岩、砂质板岩,夹变质细砂岩、粉砂岩。本层约距马底驿组底板200米部位,常夹一层厚达5米以上的碳酸盐岩透镜体,为白钨、金矿的主要控矿岩层,厚70—926米;上部为灰黄、灰绿色条带状砂质板岩与变质砂岩互层,厚30—162米。

质表1

地 层 系 统

界	系	统	(群) 组		符 号		厚 度 (米)			
			北 区	南 区	北 区	南 区	北 区	南 区		
新 生 界	第 四 系	全 新 统			Q ₄		0—15			
		上更新统			Q ₃		0—21			
		中更新统			Q ₂		0—50			
		下更新统			Q ₁		60—80			
	下第三系	始—渐新统	剪 家 溪 组		E _j		557.50			
中 生 界	白 垩 系	古 新 统	沅 江 组		E _y		795.30			
		上 统	分 水 坳 组		K _{2f}		721—770			
		下 统	三 阳 港 组		K _{2s}		940—1338			
上 古 生 界	石 炭 系	中、上统	漆 家 河 组		K _{1gj}		473—1139			
	泥 盆 系	上 统	壶 天 群		C _{2+3ht}		230			
下 古 生 界		志 留 系	中 统	云台观组	余田桥组	D _{3yn}	D _{3s}	>300	<200	
	下 统			棋子桥组		D _{2q}		180		
	奥 陶 系	中 统		跳马涧组		D _{2t}		>70		
		上 统	纱 帽 组		S _{2sh}		728.20			
		中 统	罗 惹 坪 组		S _{1lr}		1284.70			
		下 统	龙 马 溪 组		S _{1l}		783.40			
		上 统	五 峰 组		O _{8w}		0.9—12.7	40		
		中 统	临 湘 组		O _{8l}		6.7—9.1	4.8—5.6		
		下 统	上 组		O ₂ ²		49.1	22.5		
		下 统	下 组		O ₂ ¹		24.3	16.5—28.2		
		寒 武 系	下 统	大湾组	九溪组	O _{1d}	O _{1j}	30.6—33	146—195	
				红花园组	桃花岩组	O _{1h}	O _{1t}	14.2—22.2		
上 统	桐梓组		马刀塘组	O _{1t}	O _{1m}	308	448—597			
			盘家咀组		O _{1p}					
	上 统		娄山关群		上 组			€ ₃ ²	>780	230—299
					下 组			€ ₃ ¹		
中 统	上 组	€ ₂ ²	140—233							
	下 组	€ ₂ ¹	187—232							
下 统	上 组	€ ₁ ²	123—162							
	下 组	€ ₁ ¹	100—427							
元 古 界	震 旦 系	上 统	留 茶 坡 组		Z _{z2l}		25—90			
		上 统	陡 山 沱 组		Z _{z2d}		5—142			
		下 统	南 沱 组		Z _{z1n}		36—208			
	板 溪 群	上 统	莲 沱 组		Z _{z1l}		30—50			
		上 统	五 强 溪 组		Z _{bnw}		768—1824			
		上 统	马 底 驿 组		Z _{bnm}		101—1115			
	冷 家 溪 群	上 统	上 组		Z _{1n'}		3500			
		中 统	中 组		Z _{1n'}		>2300			
		下 统	下 组		Z _{1n'}		>1300			
		下 统	上 组							

(2) 五强溪组

本组与下伏马底驿组为整合接触，厚768—1,824米。分两个岩性段。

下段：下部为灰色变质砂岩，底夹一层0.4—1米厚之硬锰矿；上部为紫红色中至细粒变质砂岩。厚度变化大，有自南而北递薄之势。厚250—1072米。

上段：杂色、灰黑色纹带状凝灰质板岩、凝灰质砂岩夹砂质板岩。厚518—752米。

3. 震旦系

主要分布于本县西部理公港、两河口、蓼叶溪、望阳山，西南部舒家溪、云盘、土地坡等地，总厚96—490米。据岩性特征与区域对比，本系划为二统四组。

(1) 下统：厚66—258米。自下而上分为莲沱组与南沱组。

①莲沱组：与下伏五强溪组为假整合接触关系。下部为灰白、灰绿色含砾砂岩、长石英砂岩，局部见不厚的底砾岩；上部为灰、灰绿色板状页岩，厚30—50米。

②南沱组：假整合复于莲沱组之上。主要为冰碛砾泥岩，夹泥质板岩、粉砂质板岩1—3层(间冰期沉积)，厚36—208米。

(2) 上统：厚30—232米，划分为陡山沱组和留茶坡组。

①陡山沱组：假整合覆于南沱冰碛岩组之上。下部为灰黑色硅质页岩；上部为灰白色白云岩、硅质白云岩、白云质灰岩，夹1—2层含磷硅质白云岩，单层厚1—2米(含 P_2O_5 5%以下)，共厚5—142米。

本组岩性与厚度变化大。总的说来，由西向东，上部之碳酸盐岩厚度变小，而下部之泥质岩厚度增大。

②留茶坡组(或灯影组)：岩性稳定，为灰黑、黑色薄层至中厚层硅质岩，中下部夹含磷碳质硅质页岩。厚25—90米。

4. 寒武系

主要分布于县区西北部，东部漆家河、甌市戴公坡和南部七里冲、沙坪等地也有零星露头，以海相碳酸盐沉积为主，厚780—1353米。从寒武系动物化石来看，除脊椎动物外，几乎所有的主要门类都出现了，是最早的含有丰富生物化石的地层，尤以三叶虫、腕足类最盛。

(1) 下统：厚223—589米，分上、下二组。

①下组：本组与灯影组为整合接触或假整合接触，岩性较稳定，厚100—427米。为黑色碳质页岩、硅质页岩，含结核状磷矿和黄铁矿，底部含碳质高者称“石煤”，作燃料使用。产 *Hunanocephalus Ovalis* Lee. (湖南头虫) 及大量 *Protospongia* SP. (海绵骨针)，本组与湘西之牛蹄塘组相当。

②上组：厚123—162米。下部为灰黑色薄至中厚层状灰岩夹黑色页岩；上部为灰黑色白云质泥灰岩，夹碳质页岩。产 *Arthricocephalus* SP. (节头虫)，*Acrothele* SP. (乳房贝)，*Obolus* SP. 等化石。本组上部与清虚洞组相当，下部可与杷榔组对比。

(2) 中、上统：以岩桥向斜轴线为界，分南、北两个岩相区。

北区：中、上统未分，称“娄山关群”。分布于热水坑、七姑山一带。岩性单一，未获化

石,无法划分。主要为灰、灰白色厚层状白云岩,出露厚达780米以上。

南区:分布于县区西部,主要为泥质碳酸盐岩,富产三叶虫,可划分为二统四组。

①中统:厚333—462米,分上、下两组。

下组:灰色厚层白云岩、泥灰岩,厚187—232米。富产*Prosaphiscus* SP.(原附节三叶虫),*Kaotia aff. meitanense*(Lu)等。

上组:灰色条带状泥质灰岩、灰色泥质条带灰岩、夹白云质条带灰岩,厚140—233米,富产三叶虫,以球接子占绝大多数,主要有*Lejopyge* SP.(光尾球接子),*Ptychagnostus* SP.(褶纹球接子),*Hypagnostus* SP.(隐球接子),*Damesella* SP.(德氏虫)等。本组基本以中国南区(大西洋型)生物群为主,与我国华北及东北南部亦可对比。

②上统:厚230—299米,分上、下两组。

下组:灰色中厚层含白云质泥质条带灰岩,夹薄层竹叶状灰岩及钙质页岩,化石仍以球接子为主。尤以*Blackwelderia*(蝴蝶三叶虫),*Glyptagnostus* SP.(雕球接子),*Proceratopyge*,*Pseudagnostus*等占优势。本组与浙西、皖南、华北可以对比。

上组:灰色厚层条带状泥质灰岩,含*Onchonotina* SP.,*Chuangia* SP.(庄氏虫),*Hedinospis* SP.(赫定虫),*Kaolishaniella* SP.(小高里山虫)等,球接子大量减少,退居次要地位,北方生物群增多。本组与皖南、浙西、华北均可对比。

5. 奥陶系

仅分布于县区西北部,它整合覆于寒武系之上,总厚433.8—888.3米。笔石群及头足类直角石和珠角石等,为本系之标准化石。仍以岩桥向斜轴线为界,分南、北两个岩相区,北区以介壳灰岩相为主;南区以笔石页岩相为主。

北区奥陶系

(1)下统:厚352.8—363.2米。自下而上分三个组,各组均为整合接触关系。

①桐梓组:灰、深灰、灰白色厚层灰岩,局部含燧石团块,富产*Acanthograptus* SP.(刺笔石),*Dactylocephalus dactyloides* Hsü(指纹形指头虫),*Dendrograptus* Cf.*Persculptus* Hopkinson等,厚308米。

②红花园组:为灰色厚层块状灰岩,夹生物灰岩,顶夹一层厚不足1米的页岩。产*Szechuanella* SP.,*Symphysurus* SP.(粘壳三叶虫),厚14.2—22.2米。

③大湾组:为灰、灰白色厚层灰岩,含燧石团块,顶部有一层灰绿色厚层泥质灰岩,夹生物灰岩,产*Szechuanella* SP.,*Endoceras* SP.,*Yangtzeella* SP.(杨子贝)。厚30.6—33米。

(2)中统:厚73.4米,分上、下两组。

①下组:紫红色、灰绿色中厚层瘤状泥灰岩,产*Protocycloceras* SP.(前环角石),*Vagino-ceras* SP.(鞘角石)。厚24.3米。

②上组:厚层泥灰岩、泥裂纹灰岩,夹少量生物灰岩,产*Sinoceras* SP.(震旦角石),*Orthoceras regulare* Schlotheim等。厚49.1米。

(3)上统:厚7.6—21.8米。自下而上分二组。

①临湘组：灰黄色中厚层瘤状泥灰岩，产 *Nankinolithus* SP. (南京三瘤虫), *Hammatocnemis tetrosulcatus* Kielau 等，厚6.7—9.1米。

②五峰组：黑色薄层硅质岩夹黑色页岩，产 *Dicellograptus* SP. (叉笔石) 等，厚0.9—12.7米。

南区奥陶系

(1) 下统，厚594—792米，自下而上分四组。

①盘家咀组：灰色中厚层泥灰岩、白云质灰岩，底有一层角砾状灰岩。

②马刀塘组：为灰色中厚层泥灰岩，白云质灰岩。

③桃花岩组：黄绿色页岩，夹紫红、灰绿、翠绿等杂色中厚层生物灰岩1—2层，单层厚4—10米。生物灰岩具不规则泥质条带状构造，岩石轻变质，方解石重结晶呈条带或串珠状，可作优质建筑材料。盛产三叶虫、角石、腕足类。

④九溪组：黄绿色页岩，砂质页岩。

南区下奥陶统化石丰富，下部产 *Asaphopsis* (栉壳三叶虫), *Cameroceras* SP. (房角石), *Dictyonema* SP. (网格笔石), *Yangtzeella* SP. (杨子贝) 等；上部产 *Didymograptus* (对笔石), *Amploplexograptus* (网笔石) 等。

(2) 中统：厚27.3—29.1米，分上、下两组。

①下组：为灰黄色条带状含钙质页岩、粉砂质页岩，夹薄层扁豆状泥灰岩。产 *Nemagraptus* SP. (丝笔石), *Dicellograptus aff. sextans* (Hall) (叉笔石)。厚16.5—28.2米。本组层位与舍人湾组相当。

②上组：灰色中厚层泥质灰岩、生物灰岩，具泥裂纹。产 *Cyclopyge recurtus* Lu (圆尾三叶虫), *Sinoceras Chinese* (Foord) 等。厚22.5米。本组与宝塔组层位相当。

(3) 上统：厚44.8—45.6米，与北区分组法相同，亦分两组。

①临湘组：灰黄色页岩、灰岩。产 *Nankinolithus* SP. (南京三瘤虫), *Hammatocnemis* SP. *Strophomenoidea*。厚4.8—5.6米。

②五峰组：黑色薄层硅质岩夹页岩。产 *Dicellograptus szechuanensis* Mu (四川叉笔石) 等。厚40米。

上述资料表明，北区下奥陶统与鄂西、黔北相似；南区下奥陶统与黔南三都、皖南、浙西地区可以对比，从目前发现的生物群来看，多数是中国东南区分子，但亦混入少量华中至西南区的常见分子，证实我县南区下奥陶统是我国东南区与华中——西南区的过渡地区，但更近于前者。

6. 志留系

主要分布于县区西北部之白马山、菖蒲一带，以浅海相粘土质细碎屑岩为主，与下伏五峰组呈整合接触关系。本系盛产笔石及腕足类，出露厚达2,796.3米。缺失上统。

(1) 下统，为一套笔石页岩相沉积，岩性单调，自下而上分两组。

①龙马溪组：下部为黑色条带状硅质页岩；中部为黄、黄绿色页岩，夹砂质页岩；上部

灰黄色页岩、泥质粉砂岩。产 *Monograptus* SP. (单笔石), *Pseudoclimacograptus* (假栅笔石), *Glyptograptus* SP. (雕笔石) 等。厚783.4米。

②罗惹坪组, 下部为灰、灰黄色砂质页岩, 夹灰黄色泥质粉砂岩。产 *Plectatrypa* SP. (褶无洞贝), *Halysites* SP. (链珊瑚); 中部为灰黄色、紫红色砂质页岩, 夹粉砂岩、钙质页岩及薄层泥灰岩, 产 *Oocerina* Cf. *triangulata* Lai, *Kionoceras* SP. 等; 上部灰黄色薄至中厚层泥质粉砂岩, 夹砂质页岩, 普遍含磷。产 *Eospirifer tingi* Grabau, *Cyrtndonta* SP., *Coronocephalus rex* Grabau 等。本组厚1284.7米。

(2) 中统: 纱帽组, 未见其顶。为灰黄色薄至中厚层含泥质细粉砂岩; 底为砂质页岩夹薄层泥质粉砂岩, 夹有5层含胶磷矿细砾岩, 单矿层厚5—16厘米, 含 P_2O_5 达13.6—26.5%。本统产 *Eospirifer* SP. (始石燕), *Lingula* SP. (舌形贝) 及腹足类、苔藓虫等。厚728.2米。

7. 泥盆系

分布零星, 发育极不全, 岩相南北差异大, 对其分层对比尚有争论。下统缺失, 上统顶部亦不全。泥盆纪时出现了以裸蕨为代表的陆生植物群。水中则繁殖了脊椎动物的鱼类和两甲类。

(1) 中统: 仅出露于县区南部沙坪附近, 面积不足3平方公里, 分两组。

①跳马涧组: 与下伏下寒武统为不整合接触。为灰紫、灰白色厚层细粒石英砂岩, 夹粉砂岩、页岩、铁质砂岩。厚约70余米。

②棋子桥组: 下部以青灰至深灰色页状泥灰岩、页岩为主, 上部为浅灰到深灰色厚层块状灰岩、白云质灰岩夹白云岩。产 *Ambocoelia sincensis* Tien (中华双腔贝), *Athris* (无窗贝) 等。厚180米。

(2) 上统: 分布于县北之戈尔潭、洪家湾及县区南部之沙坪等地, 出露面积不足10平方公里。南北岩相差异大, 北区为云台观组, 南区为余田桥组, 上部均出露不全。

北区, 云台观组: 与下伏中志留统为假整合接触, 下部为灰白色厚层中至细粒石英砂岩, 偶夹砂质页岩; 上部为浅紫灰色中至细粒石英砂岩, 具交错层。厚度大于300米。

南区, 余田桥组: 与下伏棋子桥组整合接触。为灰、深灰色厚层灰岩, 白云质灰岩, 中夹灰紫色砂岩、粉砂岩、粉砂质页岩和泥灰岩, 底部有1层0.1—0.3米厚的鲕状赤铁矿。粉砂质页岩富含植物碎片, 灰岩中产 *Atrypa* SP. (无洞贝), *Disphyllum* SP. (分珊瑚), *Cyrtospirifer Sinensis* (Grabau) (中华弓石燕), 厚约200米。

8. 石炭系中上统壶天群

石炭系, 县区缺失下统。中上统亦仅有零星小露头, 分布于县区西南部之七里冲以西, 面积约0.5平方公里。它不整合覆于板溪群、震旦系、寒武系之上。主要岩性为灰白色厚层灰岩、杂色生物灰岩, 下部为紫红色泥灰岩、钙质砂岩, 底有厚约10米之底砾岩。产 *Quasifusulina* SP. (拟纺锤螺), *Pseudoschwagerina* SP. (假希瓦格螺) *Dtraparallus* SP., *Caninia mapingense* Lee et Yu. 厚230米。

9. 白垩系

本系地层在县境发育完整,广布于县区中部和东部。另外,牛车河和茶庵铺一带亦有分布,总厚2134—2939米,分二统三组。化石丰富,分层依据充分。

(1) 下统:漆家河组,厚473—1139米,分上、中、下三部。

下部:紫红色薄至厚层状泥质粉砂岩,夹砂质泥岩、细砂岩,底为中厚层砂砾岩。产*Cypridea Postangusta* Chen(似女星介),*Metacypris Concinna* (Mandel)(圆星介)等,厚200.4米。

中部:紫红色薄至厚层泥质粉砂岩,钙质泥质粉砂岩。产*Plicatounia nankiongensis* Kobayashi et Suzuki(洛东褶珠蚌),*Trigonioides* SP.(三角蚌),*Sphaerium* SP.(球蚌),*Viviparus* Cf. *keisyoensis* Suzuki, *Cypridea taoyuanensis* Zhao(桃源女星介), *Ziziphocypris* Simakoui (Mandel)(西氏枣星虫), *Metacypris taoyuanensis* Zhao(桃源圆星介), *Darwinula Contracta* Mandel(窄达尔文介),龟鳖类骨片及食肉恐龙巨齿龙科(*Megalasa uridae*)的牙齿等。厚27.1米。

上部:紫红色含钙质泥岩、泥质粉砂岩,夹粉砂、细砂岩,顶为粉砂岩。厚245.4米。

漆家河组在桃源盆地,一般厚600~700米,在双溪口附近厚达1,139米。岩性较稳定,产早白垩世标准化石洛东褶珠蚌、三角蚌、球蚌等,可与浙江的横山组、福建的赤庙组、朝鲜的洛东群下部、日本的胁野群下部对比。

(2) 上统:厚1,661—2,108米,分下部三阳港组和上部分水坳组。

①三阳港组:厚940—1,338米,分两段。

下段:灰绿、棕黄、紫红色块状砂砾岩,砖红色砾岩,夹泥质细砂岩。

上段:紫红色钙质、泥质砂岩,黄灰色含砾砂岩、粗砂岩,产*Clinocypris* SP.(斜星介),鱼类、虚骨龙肢骨碎片及*Salvinia* Cf. *nata*。

②分水坳组:厚721—770米。为紫红、砖红色块状泥质细砂岩,钙质泥质粉砂岩,砂质泥岩及棕黄色厚层块状中至粗粒砂岩。岩性一般较三阳港组为细,韵律不甚发育。在云池山北麓,本组以砾岩为主,厚达千米,系山麓堆积,昔称“九龙殿砾岩组”。产虚骨龙肢骨、植物碎片及大量孢粉,计有:蕨类植物孢子(占42.43%),代表种属有*Schizaea*(裂叶蕨)、*Lygodium*(海金沙)等;裸子植物花粉(占55.12%),有*Ginkgo* SP.(银杏)、*Pagiophyllum* SP.(尖叶杉属)、*Podzamites* SP.(苏铁杉)、*Brachyphyllum* SP.(短叶杉)等;被子植物花粉(占2.45%)有*Salix* SP.(柳)、*Palmae*(棕榈)、*Angiospermae*(坐莲孢)等。本组上部产恐龙蛋*Phacelolithus hunanensis* gen. et SP. nov.(湖南丛状蛋新属、新种),*Elongatoolithus magnus* SP. nov.(大长形蛋新种),在产蛋层位还富含微体化石*Cristocypridea parallela* Hou(平行冠女星介),*C. brevis* Hou(短冠女星介),*Maedlerisphaera minuscula* J.F. Zhang及腹足类等(据1979年曾德敏等:“湖南洞庭盆地西部的恐龙蛋化石”资料)。从恐龙蛋化石组合及微体生物群看,本组可与山东莱阳王氏群上部、广东南雄组、河南胡岗组对比。为晚白垩世晚期标准化石。

10. 下第三系

分布于桃源城、剪家溪、郑家驿等地,为山麓及河湖相沉积,厚1,353米。据岩相、古生物特征划分两组。