

秣归野外地质实践教学

地质图编制及 地质实习报告编写

林启祥

中国地质大学（武汉）地学院

2016年9月

一、地质图编制

二、地质实习报告编写

1、地质图概念

中 华 人 民 共 和 国

地 质 图

J48D004001(民和回族土族自治县)

界	系	统	群	组	代号	柱状图	厚度	主要岩性	主要化石	矿产
震旦系	下	统	群	Qm ¹	Qm ¹	8.00	16.36	137.4	136.5	
				Qm ²	Qm ²	16.36	137.4	136.5		
				Qm ³	Qm ³	137.4	136.5			
				Qm ⁴	Qm ⁴	136.5				
震旦系	中	统	群	Qm ⁵	Qm ⁵	136.5				
				Qm ⁶	Qm ⁶					
				Qm ⁷	Qm ⁷					
				Qm ⁸	Qm ⁸					
震旦系	上	统	群	Qm ⁹	Qm ⁹					
				Qm ¹⁰	Qm ¹⁰					
				Qm ¹¹	Qm ¹¹					
				Qm ¹²	Qm ¹²					

西宁和化隆盆地中生代综合地层柱状图

界	系	统	群	组	代号	柱状图	厚度	主要岩性	主要化石	矿产
震旦系	下	统	群	Qm ¹	Qm ¹	8.00	16.36	137.4	136.5	
				Qm ²	Qm ²	16.36	137.4	136.5		
				Qm ³	Qm ³	137.4	136.5			
				Qm ⁴	Qm ⁴	136.5				
震旦系	中	统	群	Qm ⁵	Qm ⁵	136.5				
				Qm ⁶	Qm ⁶					
				Qm ⁷	Qm ⁷					
				Qm ⁸	Qm ⁸					
震旦系	上	统	群	Qm ⁹	Qm ⁹					
				Qm ¹⁰	Qm ¹⁰					
				Qm ¹¹	Qm ¹¹					
				Qm ¹²	Qm ¹²					

北祁连山地区志留纪—二叠纪综合地层柱状图

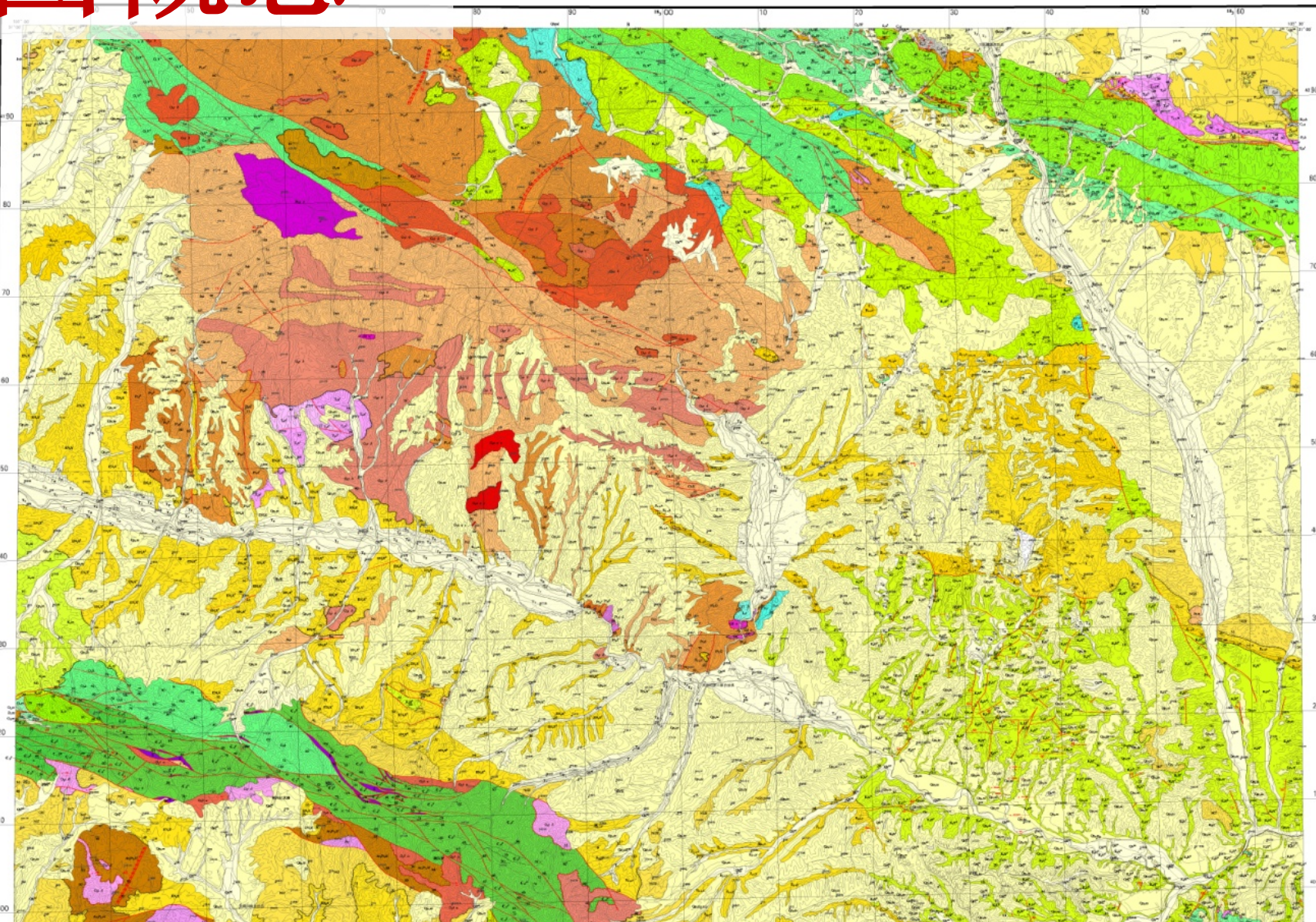
界	系	统	群	组	代号	柱状图	厚度	主要岩性	主要化石	矿产
震旦系	下	统	群	Qm ¹	Qm ¹	8.00	16.36	137.4	136.5	
				Qm ²	Qm ²	16.36	137.4	136.5		
				Qm ³	Qm ³	137.4	136.5			
				Qm ⁴	Qm ⁴	136.5				
震旦系	中	统	群	Qm ⁵	Qm ⁵	136.5				
				Qm ⁶	Qm ⁶					
				Qm ⁷	Qm ⁷					
				Qm ⁸	Qm ⁸					
震旦系	上	统	群	Qm ⁹	Qm ⁹					
				Qm ¹⁰	Qm ¹⁰					
				Qm ¹¹	Qm ¹¹					
				Qm ¹²	Qm ¹²					

中祁连—走廊南山地区元古代—泥盆纪综合地层柱状图

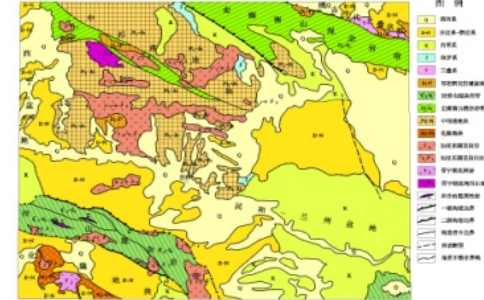
界	系	统	群	组	代号	柱状图	厚度	主要岩性	主要化石	矿产
震旦系	下	统	群	Qm ¹	Qm ¹	8.00	16.36	137.4	136.5	
				Qm ²	Qm ²	16.36	137.4	136.5		
				Qm ³	Qm ³	137.4	136.5			
				Qm ⁴	Qm ⁴	136.5				
震旦系	中	统	群	Qm ⁵	Qm ⁵	136.5				
				Qm ⁶	Qm ⁶					
				Qm ⁷	Qm ⁷					
				Qm ⁸	Qm ⁸					
震旦系	上	统	群	Qm ⁹	Qm ⁹					
				Qm ¹⁰	Qm ¹⁰					
				Qm ¹¹	Qm ¹¹					
				Qm ¹²	Qm ¹²					

拉脊山地区新太古代—泥盆纪综合地层柱状图

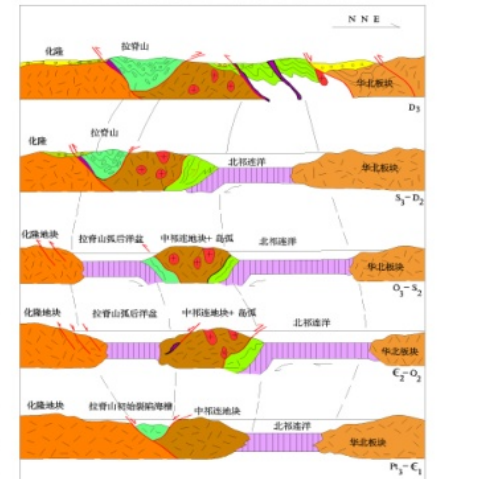
界	系	统	群	组	代号	柱状图	厚度	主要岩性	主要化石	矿产
震旦系	下	统	群	Qm ¹	Qm ¹	8.00	16.36	137.4	136.5	
				Qm ²	Qm ²	16.36	137.4	136.5		
				Qm ³	Qm ³	137.4	136.5			
				Qm ⁴	Qm ⁴	136.5				
震旦系	中	统	群	Qm ⁵	Qm ⁵	136.5				
				Qm ⁶	Qm ⁶					
				Qm ⁷	Qm ⁷					
				Qm ⁸	Qm ⁸					
震旦系	上	统	群	Qm ⁹	Qm ⁹					
				Qm ¹⁰	Qm ¹⁰					
				Qm ¹¹	Qm ¹¹					
				Qm ¹²	Qm ¹²					



民和县幅构造单元划分图



祁连山带晚晋宁—加里东期大地构造演化图



拉脊山地区地球化学异常图



图幅大地构造位置及插图表



地质图是用规定的符号、色谱、花纹将地壳某部分存在的地质体和地质现象，按一定比例尺概括地投影在平面（或地理底图）上而构成的一种图件。

2、地质图的基本图示规格

一张地质图主要包括：

1、**图名**：表示图幅所在地区和图的类型，采用主要城镇、居民点或主要山岭命名。如果比例尺较大，图幅面积小，地名不为人所知，在地质图上要写明省（区）市或县名，如北京市门头沟区地质图。

区调填图一般地质图图名已经给出，无需重新命名。

2、地质图的基本图示规格

图幅代号（以国际分幅为单位）、比例尺（数字比例尺和线条比例尺）、接图表和责任表（包括编图单位或人员、编图日期及资料来源等），该内容一般标注在图框外4个角上。

2、主图（即地质图-图框内的地质内容）

3、地质剖面图（图切）

4、综合地层柱状图

5、图例



3、地质图的编制

1、地质界线：包括正式或非正式地层的填图单位界线，侵入岩（脉岩）与围岩的接触界线、变质相带界线（蚀变、岩相）、岩石相带界线、火山岩岩相界线、断层界线、标志层等。按规定标注不同类型界线的线化。

3、地质图的编制

编辑地质界线是绘制地质图的重点和难点，为了理解所讲内容，复习一下地质界面露头形式的基本知识。

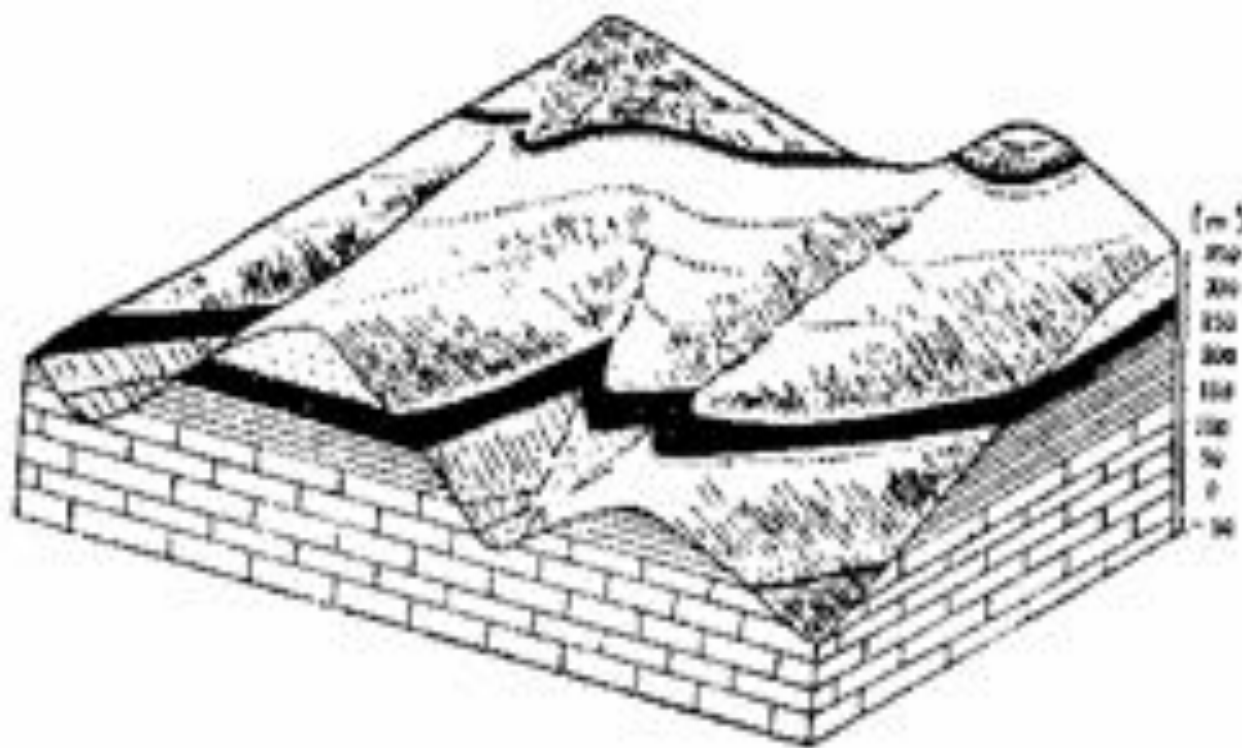
2、地质界面的露头型式

地质界线的出露情况，取决于地质体的形状、产状以及地表面的起伏形态。在几何学上这是地质界面与地表面两个不同形状以不同方式的截切关系问题。

3、地质图的编制

◆水平岩层的露头型式

地面起伏（山脊和沟谷）-地面不规则曲面

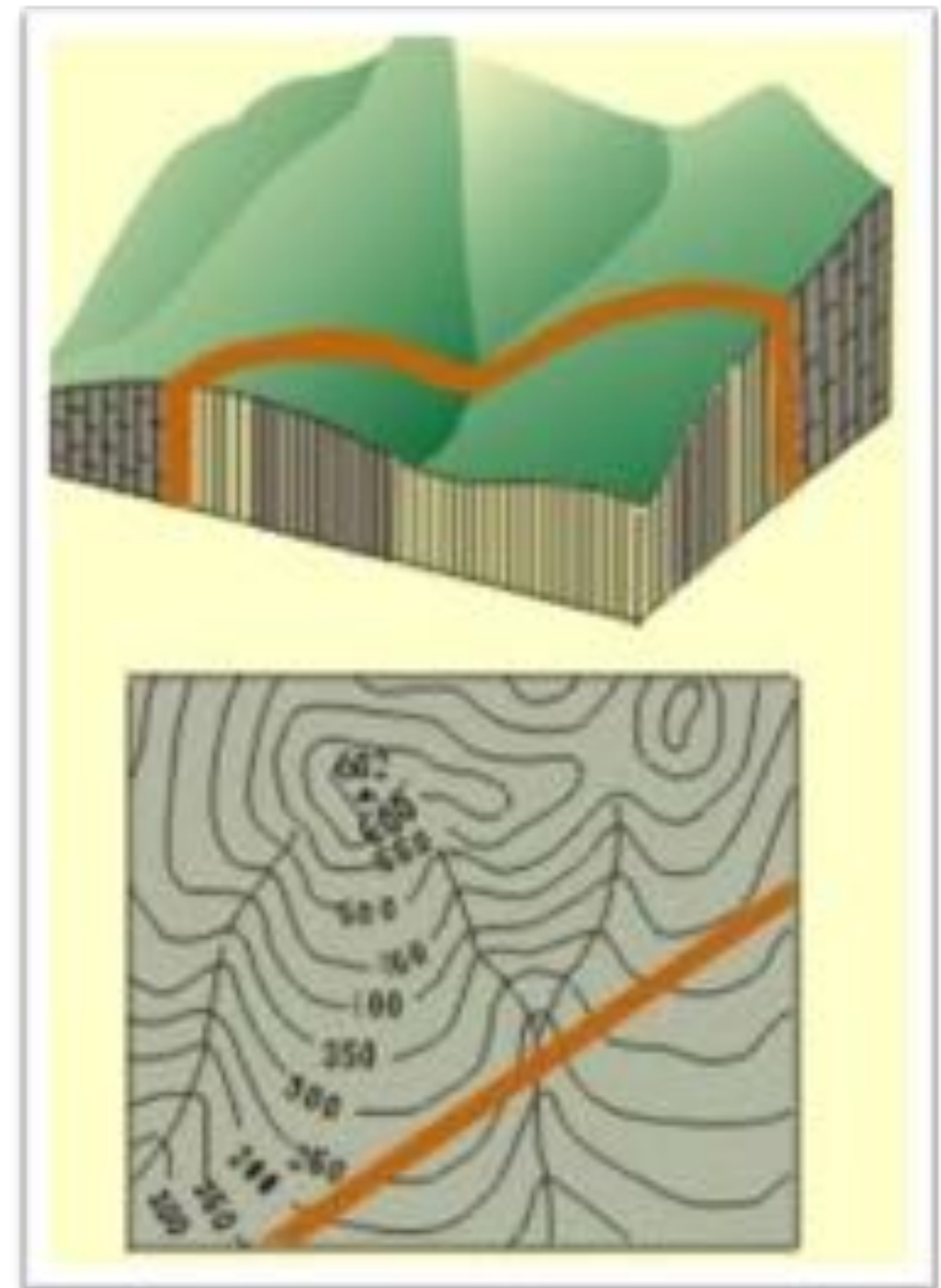


地质界线与等高线平行或重合

3、地质图的编制

◆ 直立岩层的露头型式

直立岩层的地质界线不受地形影响，沿走向延伸



3、地质图的编制

◆倾斜岩层

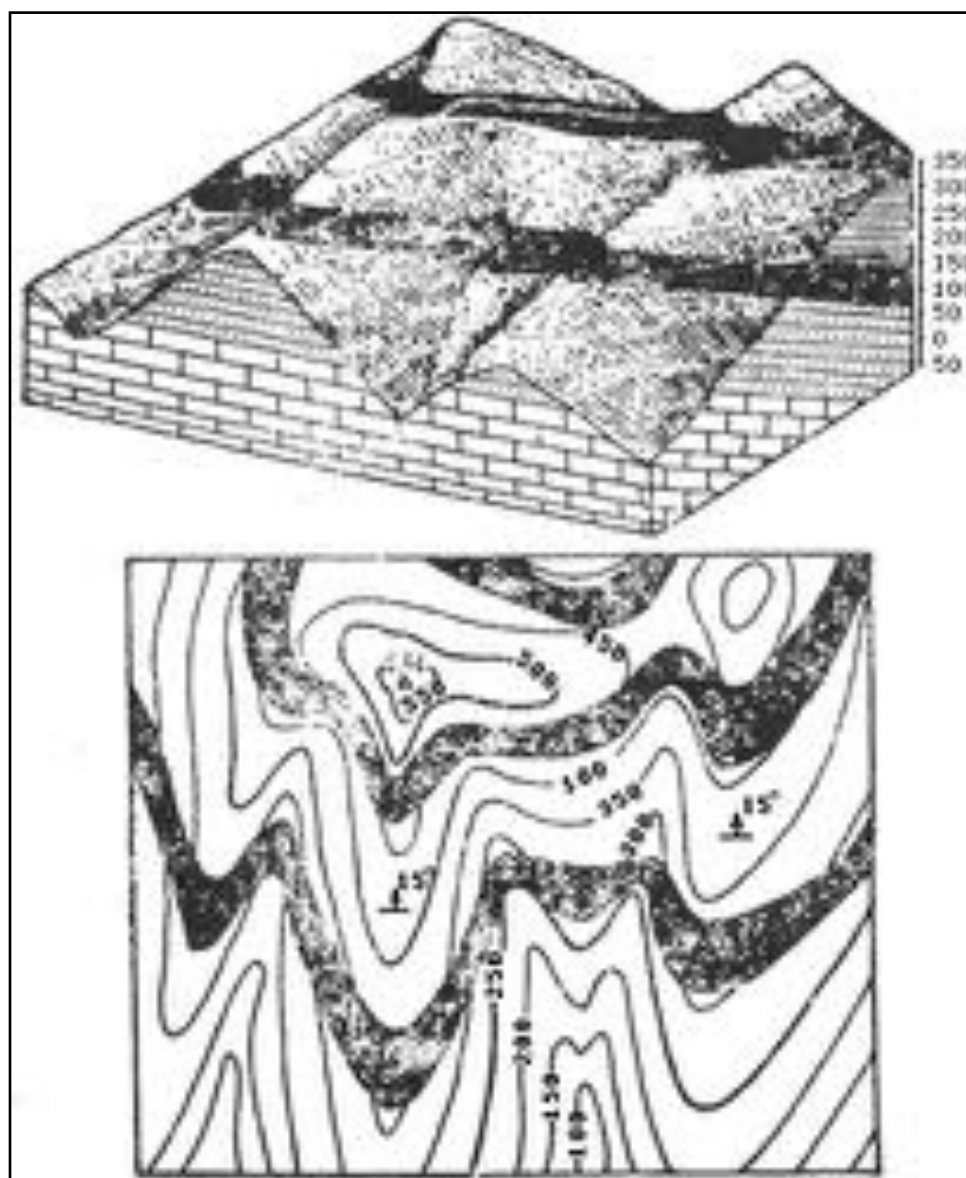
界面倾斜的露头型式比较复杂，其地质界线表现为以某种规律与地形等高线相交切的曲线。由于地质界线通过山谷或山脊时，其平面投影均呈“V”形，“V”尖端的指向反映了界面产状与地形的关系，故称“V”字形法则。有3种型式：

3、地质图的编制

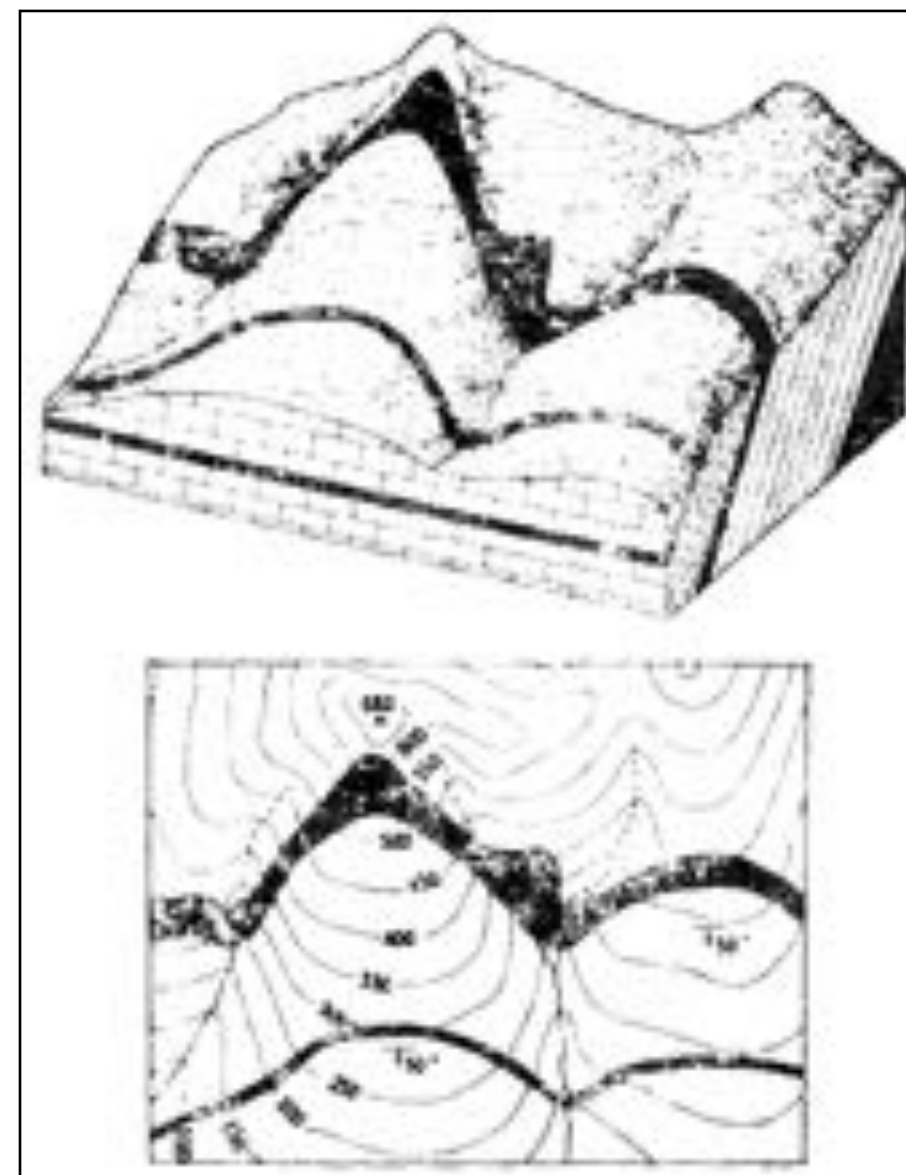
◆ 倾斜岩层露头形式

A、相反相同

在横过沟谷时，一般情况下，地质界线弯曲指向地层倾斜方向



B、相同相反



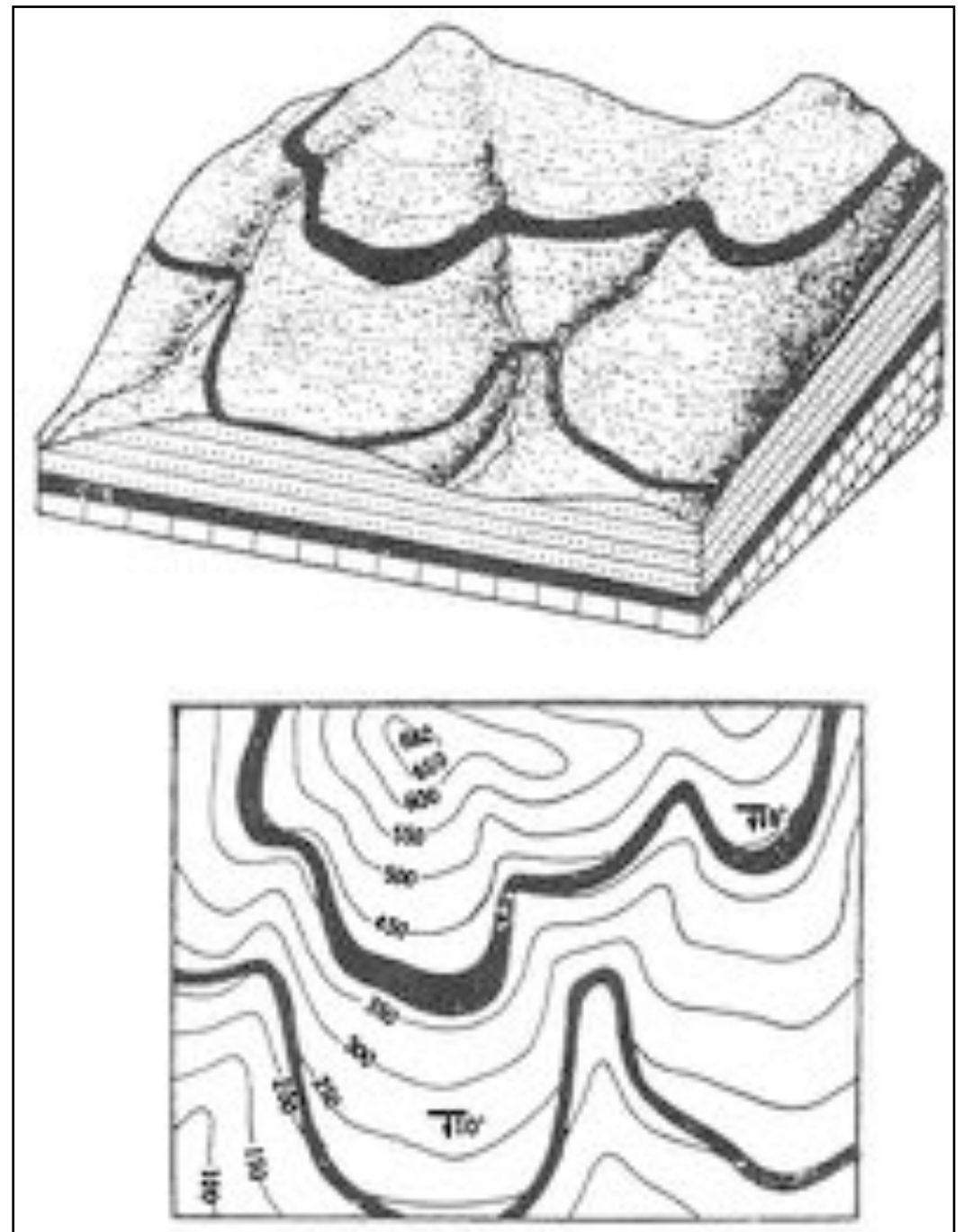
3、地质图的编制

C、相同相同（特殊情况）

岩层倾向与地面坡向**相同**；
倾角 < 坡角
地形等高线与地质界线弯曲
相同

“V”字形尖端在河谷中指向
岩层倾斜的相反方向，山脊
指向倾向方向

C、相同相同

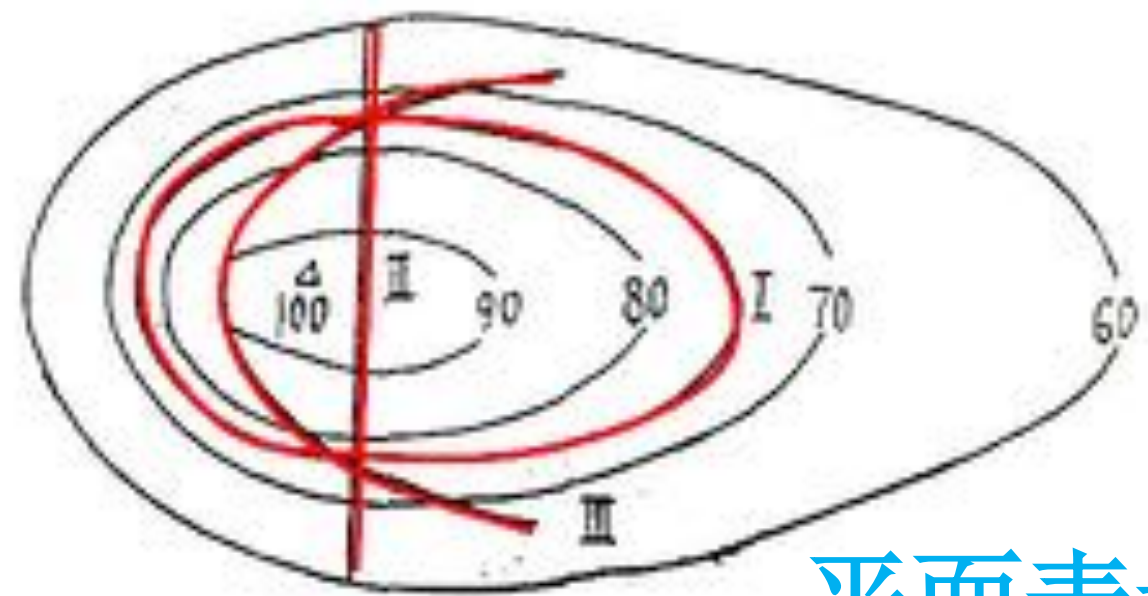
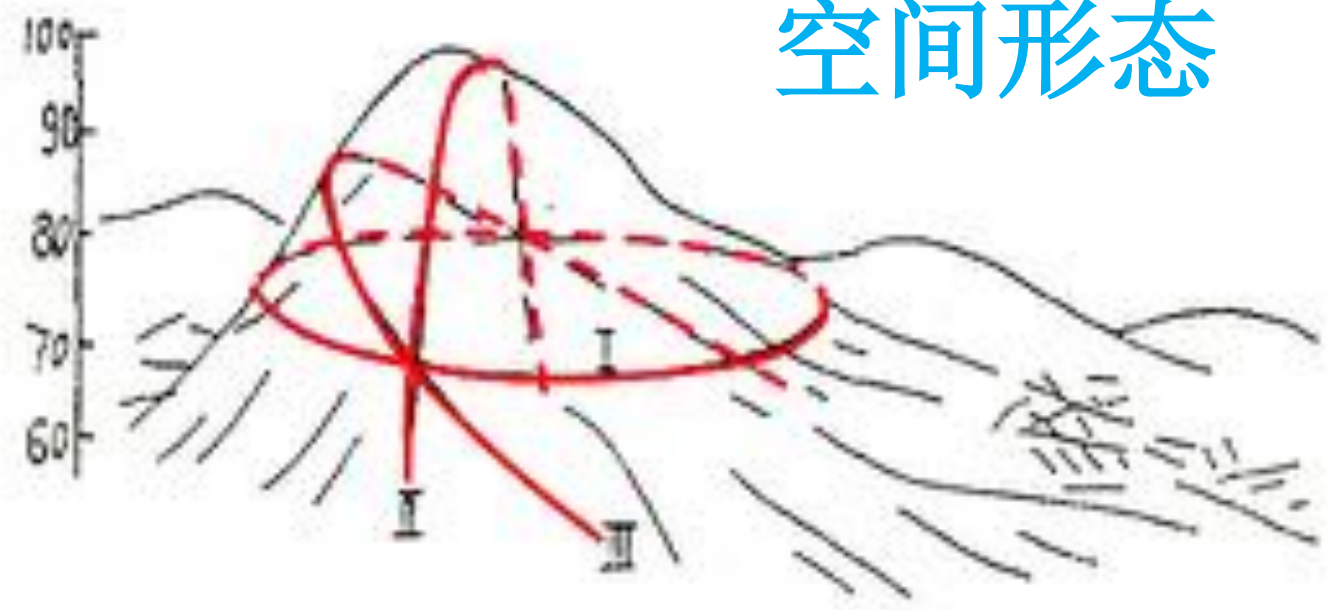


3、地质图的编制

◆ 不同岩层露头型式关系

倾斜岩层的倾角大小不同，“V”字形的弯曲程度也不同，但它介于直立岩层和水平岩层之间。

空间形态



平面表达

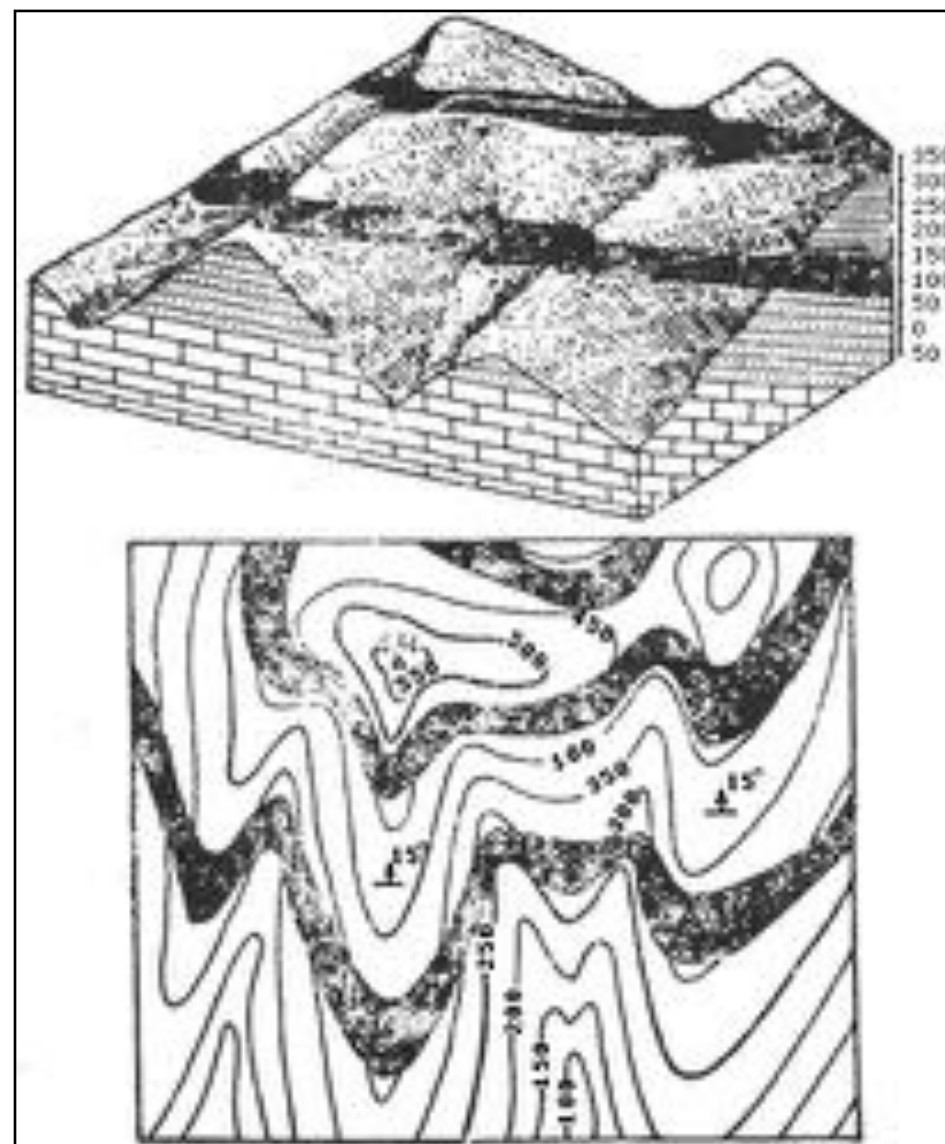
3、地质图的编制

3.勾绘地质界线的若干问题

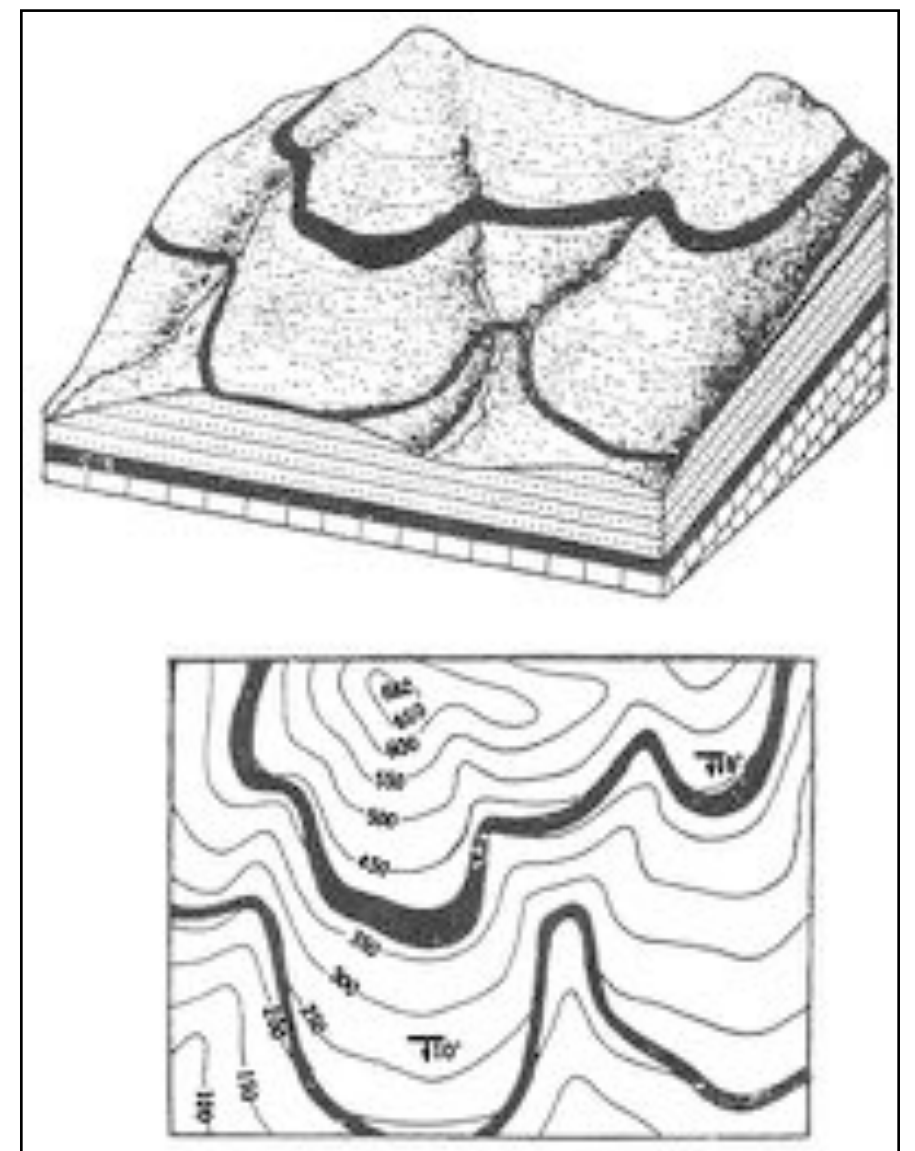
◆合理应用“V”法则

在编图过程中往往忽视“V”法则应用，人为造成图面表达不合理。

A、地质界线从沟谷到山梁切割较高等高线



B、地质界线从沟谷到山梁切割较低等高线

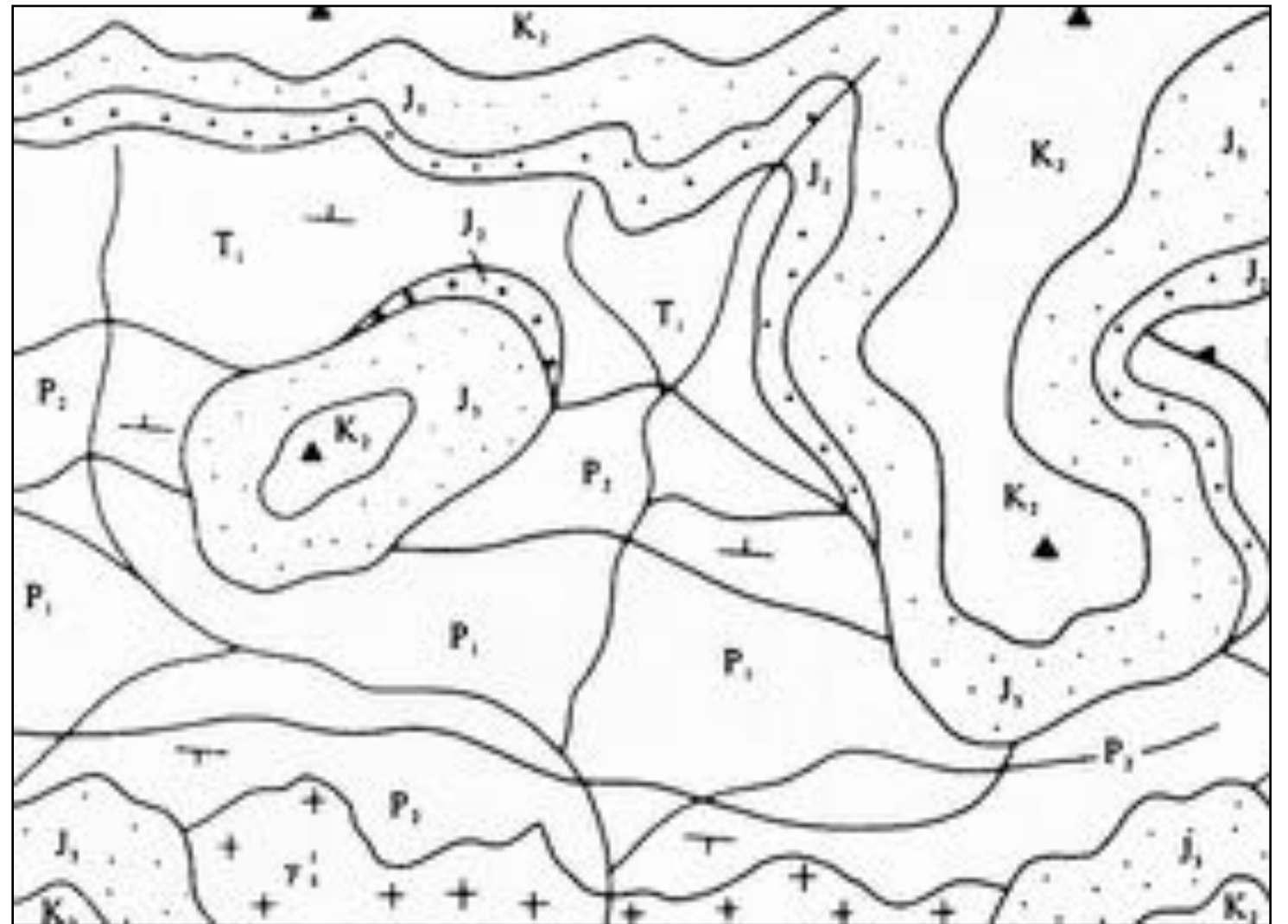


B、相同相同

3、地质图的编制

◆ 遵循“新切老”准则

地质体形成的先后顺序必然反映在地质界线的交切关系上。它们的表现是：除了整合接触的地质界线在图上互不交切外，其它地质界线都要遵循新地质界线要截切老界线的原则。



3、地质图的编制

为了表达地质界线“新切老”关系，反映地质体形成顺序，应该：

◆先画新地层，后画老地层的地质界线

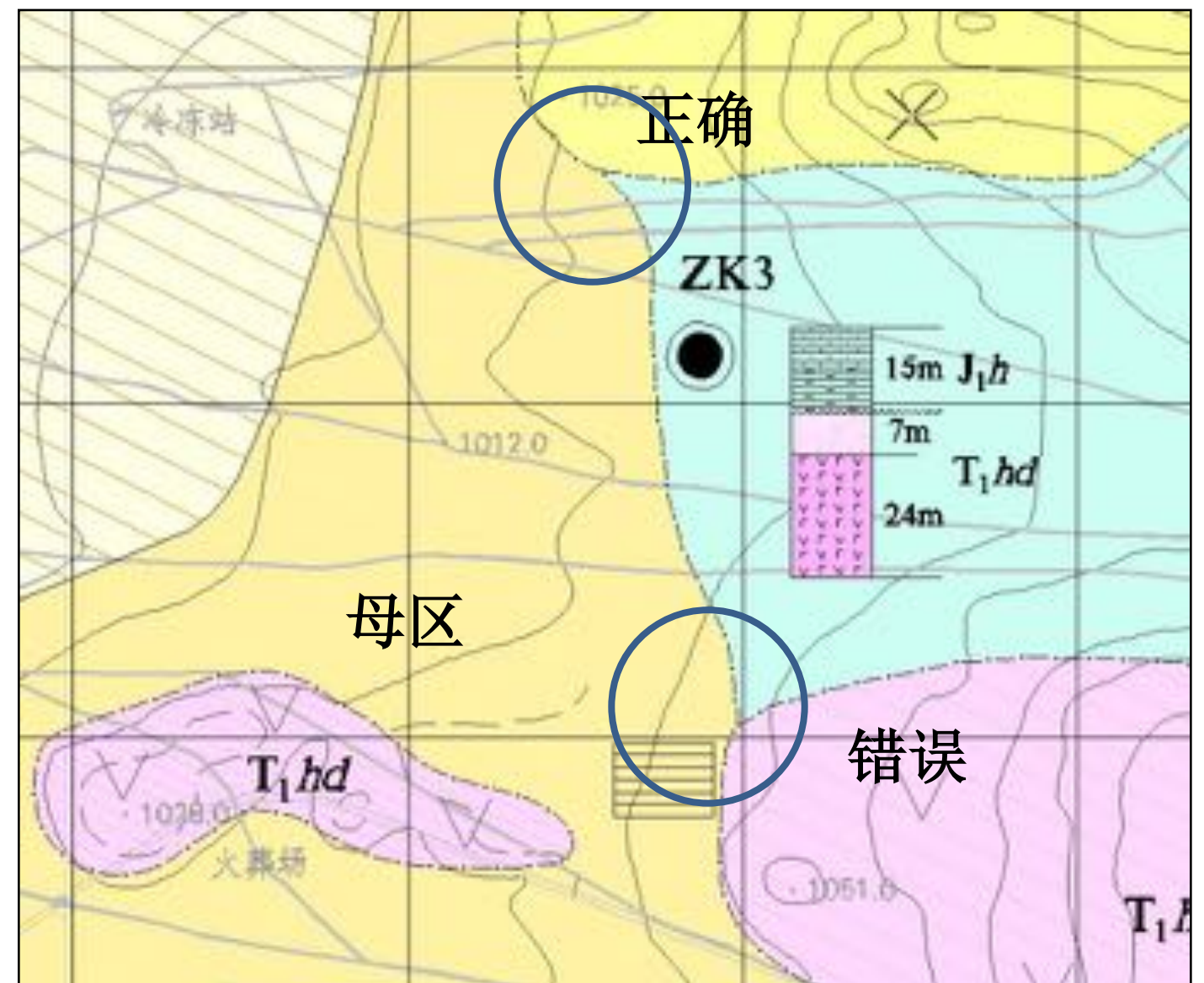
常见错误举例1：

三叠系盖在第四系和侏罗系之上，图面结构不合理，不能正确反映地质体形成顺序。

正确画法是：

①先画第四系

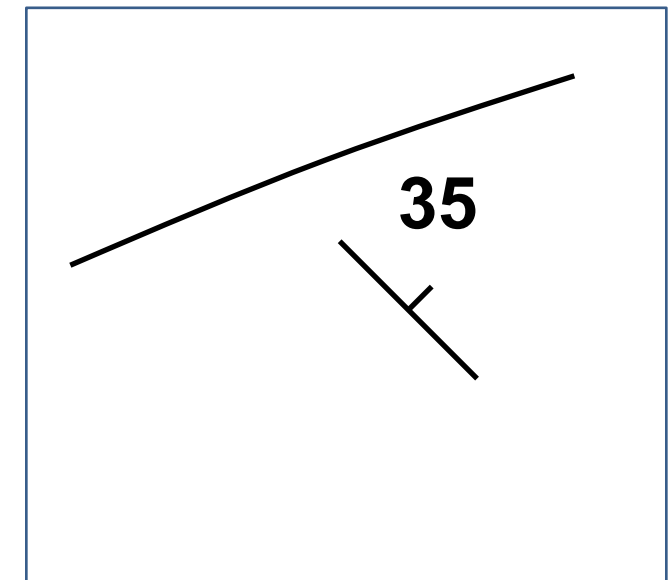
②后画侏罗系与三叠系之间的接触界线



3、地质图的编制

4.地质图上常见的问题

➤ 产状走向线与地质界线大角度相交，造成图面不合理；

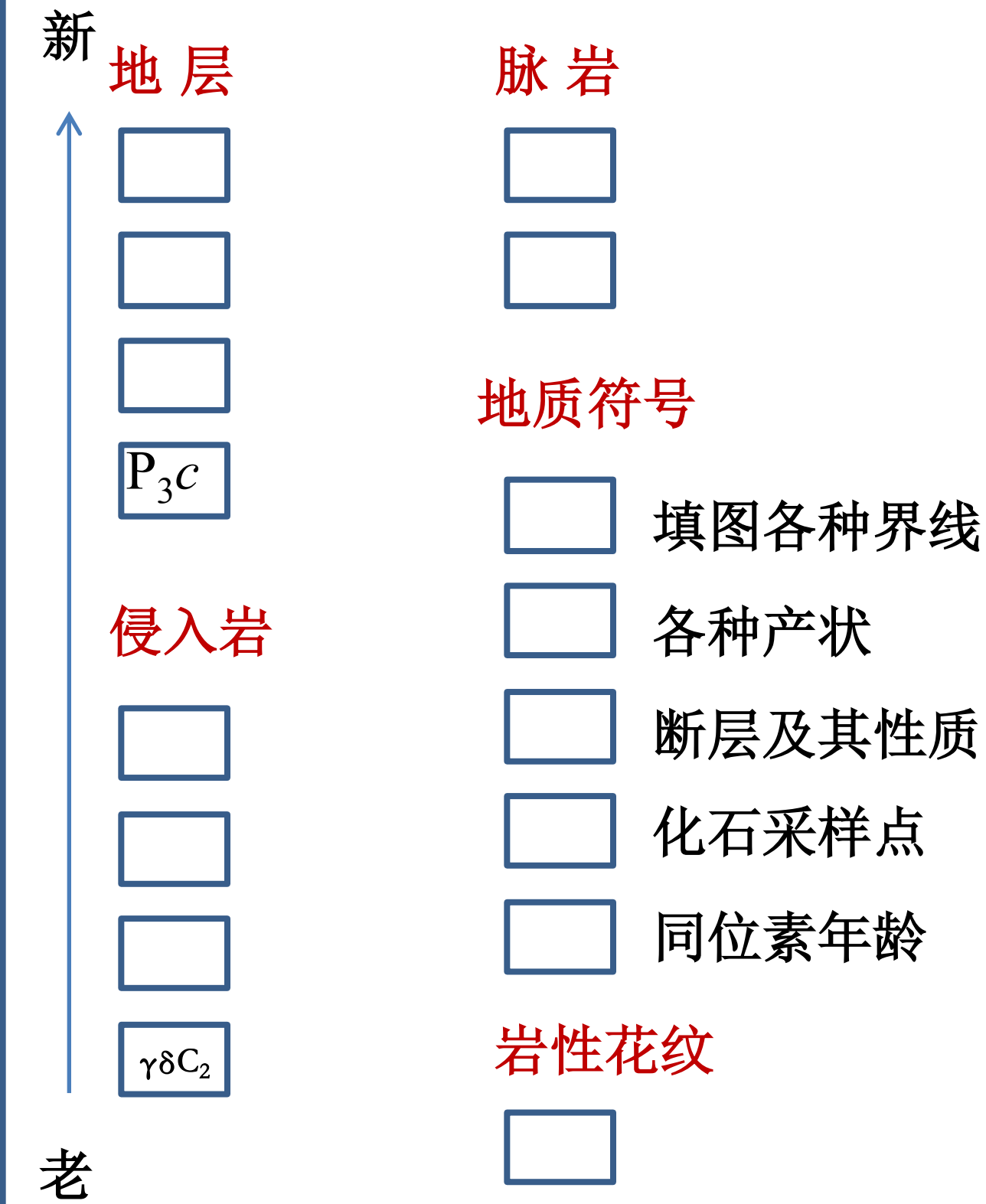


➤ 产状类型没有分开，均以层理（ S_0 ）产状标注，特别是要注意变质岩区，控制测区格架的产状是 $S_0//S_1$ ，应该标注 S_1 产状，当二者相交时，二者共同使用，表达早期残余构造形态；

➤ 不按国标执行，如倾角没有标注在产状符号的右上角，产状符号大小随意。

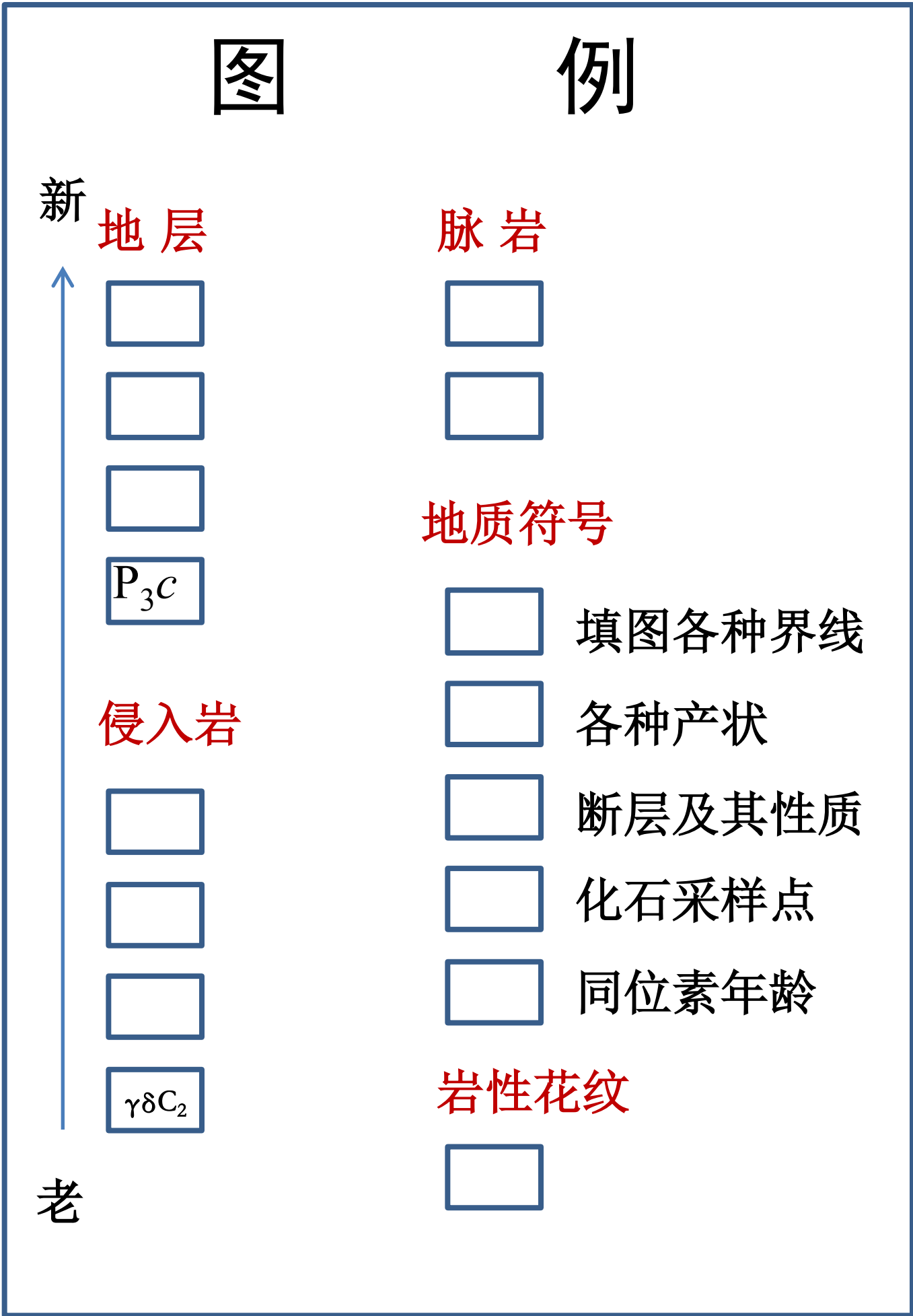
5. 图例编绘

- ◆ 大小:8×12mm;
- ◆ 主图右侧竖列摆放;
- ◆ 排列顺序是地层-侵入岩-脉-岩-地质符号-岩性花纹等;



5.图例编绘

- ◆ 用规定的颜色和符号表明地层、岩体时代和性质；
- ◆ 地层代号：时代+填图单位（ P_3c ）；岩体代号：岩性+时代（ $\gamma\delta C_2$ ）；
- ◆ 图例与地质图标注吻合。



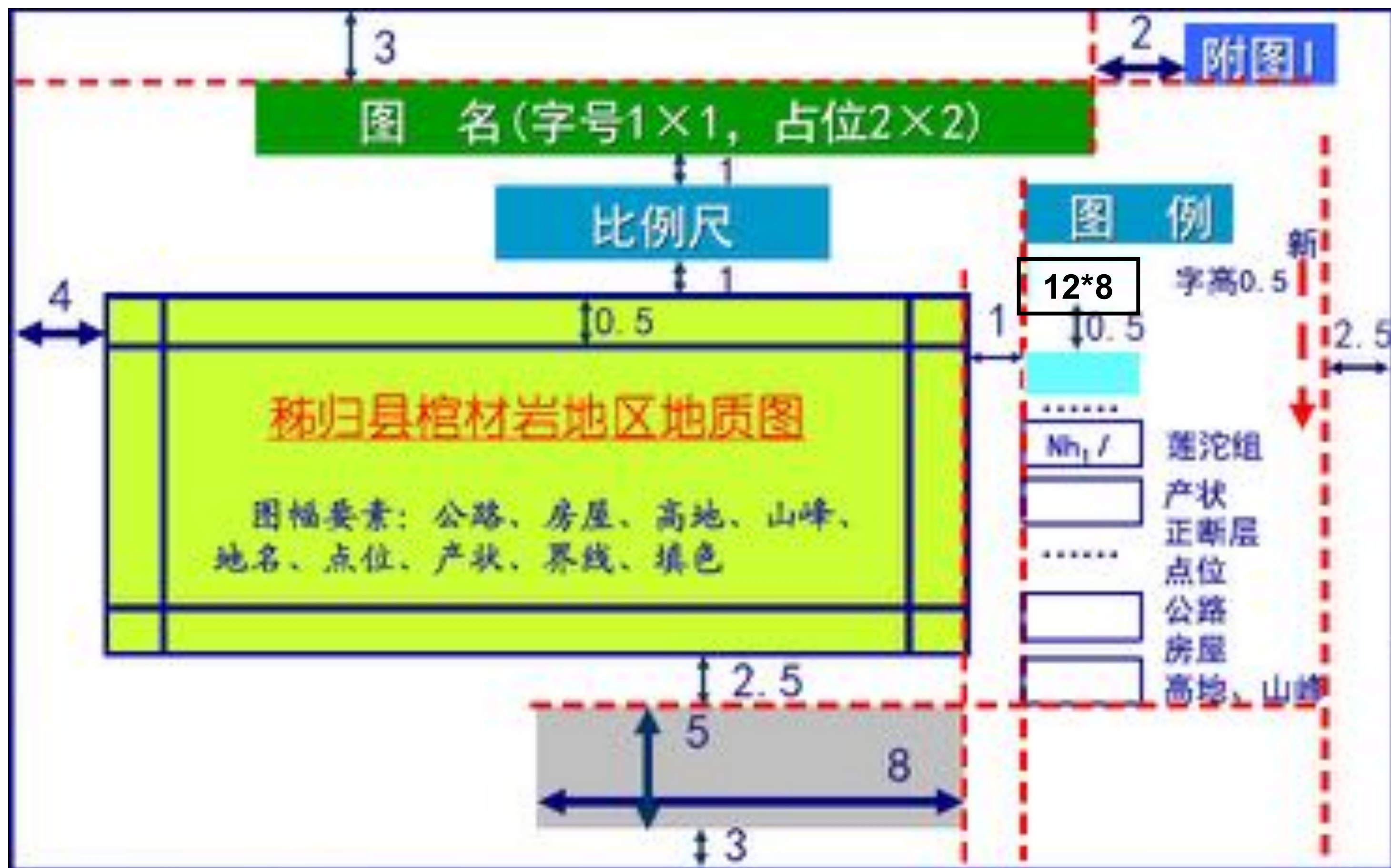
为各填图单位充填颜色

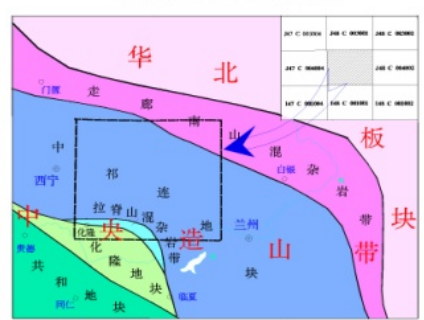
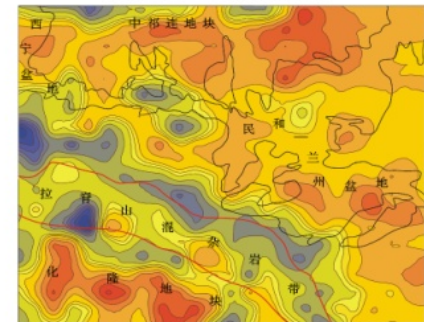
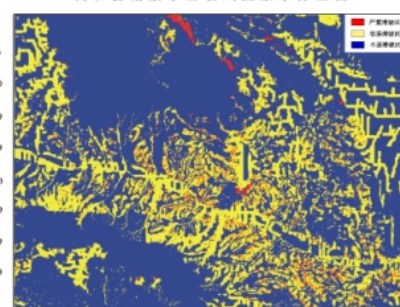
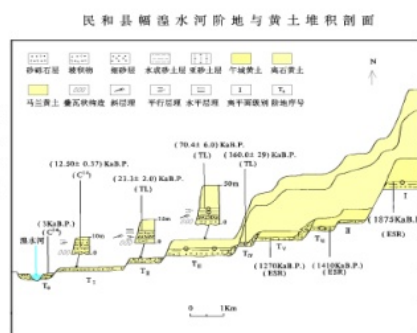
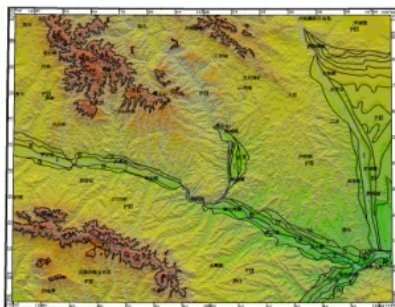
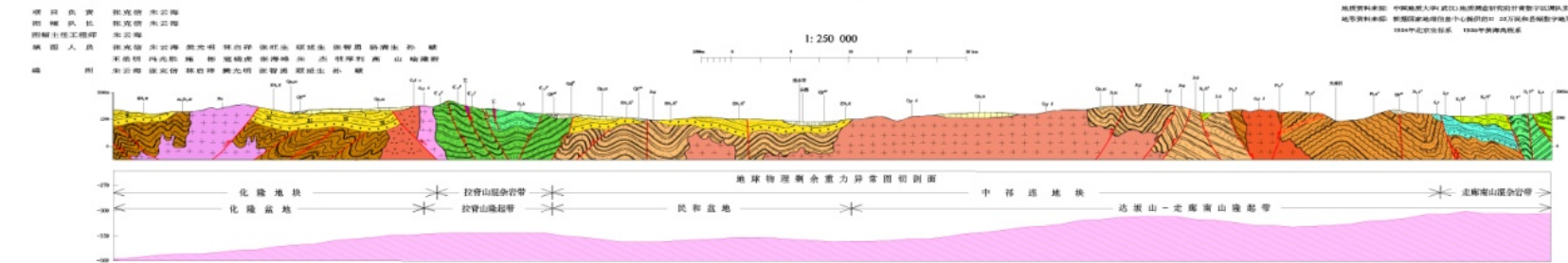
岩石地层用色	色标编号	
	常规	计算机
第四纪	1~40	601~640（淡黄）
第三纪	41~66	641~666
白垩纪	67~94	667~694
侏罗纪	99~138	699~738
三叠纪	143~184	743~784
二叠纪	189~220	789~820（淡棕）
石炭纪	225~255	825~855（灰）
泥盆纪	260~307	860~907
志留纪	312~351	912~951
奥陶纪	356~388	956~988（天蓝）
寒武纪	393~426	993~1026(暗绿)
震旦纪	431~466	1031~1066
新古生代	467~480	1067~1080(黄橙)
中元古代	481~502	1081~1102(红橙)
古元古代	503~510	1103~1110

绘制责任表

责 任 表

图名	秭归县棺材岩地区地质图
作者	姓名+学号
单位	班号+组号
审核	指导老师姓名
日期	20XX年09月XX日





二、地质实习报告编写

提纲

目录

正文

附图

目 录

第一章	绪论	.....	<u>页码</u>
第二章	地层	.....	<u>页码</u>
第三章	岩石	.....	<u>页码</u>
第四章	构造	.....	<u>页码</u>
第五章	矿产	.....	<u>页码</u>
第六章	地质灾害	.....	<u>页码</u>
结束语		.....	<u>页码</u>
附图 I	<u>图名</u>		
附图 II	<u>图名</u>		
附图 III	<u>图名</u>		
附图 IV	<u>图名</u>		

● 报告结构

一、实习基地简介

二、秭归县概况

1、行政区划与经济

图1-1 秭归区域行政交通图

2、交通条件

3、自然地理

三、地质实习概况

1、目的与任务

2、实习时间及组队情况

3、指导老师

4、工作量统计

表1-1 工作量统计表

表1-1 工作量统计表

项 目	内 容	数 量
观察路线	(按路线性质分类)	
观察点	(按点性分类)	
采集标本	.....	
附图	.....	
实习报告	.....	
独立填图 面积	.....	

● 报告结构

(扼要总述实习中所观察的岩浆岩和变质岩)

一、岩浆岩

1、茅坪复式岩体

2、黄陵庙复式岩体

3、小结

二、变质岩

● 内容要求

1. 章节标题之后要对有总述
2. “岩浆岩”部分按岩基-复式岩体-岩体三级由老到新分析，描述内容包括观察位置、岩性、矿物成分、岩脉穿插关系、包体、接触关系等
3. “小结”部分可从岩性、颜色、结构、矿物含量等方面的变化总结规律
4. “变质岩”部分以观察到的岩石岩性描述为主，兼及接触关系等内容

● 报告结构

(扼要总述实习中所观察的地层)

一、新元古界

1、南华系

莲沱组 ($Nh_1 I$)

.....

二、下古生界

三、上古生界

四、新生界

小结

● 内容要求

1. 章节标题之后要对有总述
2. 对XX组的描述：观察位置、岩性、厚度、化石或其他典型沉积现象、与下伏地层的接触关系、小结等
3. 以南华系、震旦系、寒武系为重点，分“组”描述；上覆地层可按“系”简述
4. “小结”部分可从岩性、颜色、厚度、沉积特征等方面分析

● 报告结构

(扼要总述实习中所观察的构造现象)

一、褶皱

- 1、斜歪褶皱
- 2、平卧褶皱
- 3、小型揉皱

.....

二、断裂

- 1、简单断层
- 2、断层组合
- 3、节理

● 内容要求

1. 章节标题之后要对有总述
2. 对构造现象的描述内容包括观察位置、所处地层、岩性、构造形态和构造要素等
3. 必须绘制素描图

- 内容要求

1. 概括描述即可
2. 字数要求200~400字

矿产（油气工程专业）

- 生油地层及特征
- 储油构造特征
- 盖层特征

- 报告结构

(扼要总述实习中所观察的地质灾害现象)

一、新滩滑坡

二、链子崖

- 内容要求

可从地理位置、地形地貌、地层岩性、成因、灾害后果等方面分析

- 内容要求

1. 概括实习中的认识、成果和收获
2. “致谢”部分写出真情实感

	字高	行距	
正文	5mm	0.5-1行	首行缩进2字符
章标题	10mm	1行	居中
节标题	7mm	1行	居中

1. 新章另起一页
2. 插图长 $\leq 12\text{cm}$, 6、8cm为宜; 长度 $\geq 8\text{cm}$ 时, 段落居中; 长-高比以8:6、6:4为宜
3. 图名为“图(章序号)-(顺序号)(空1格)图名”(居中), 图周围间距为1行, 左右页边距10mm

附图

- 秭归县泗溪日月坪南华系莲沱组 (Nh_1l) 实测地层剖面图 (1 : 1000)
- 秭归县泗溪日月坪南华系莲沱组 (Nh_1l) 实测地层柱状图 (1 : 500或1 : 1000)
- 秭归县九龙湾南华系南沱组 ($\text{Nh}2n$) 实测地层剖面图 (1 : 1000)
- 秭归县九龙湾南华系南沱组 ($\text{Nh}2n$) 实测地层柱状图 (1 : 1000)
- 秭归县棺材岩地区地质图 (1 : 5000)

素描图格式与要素

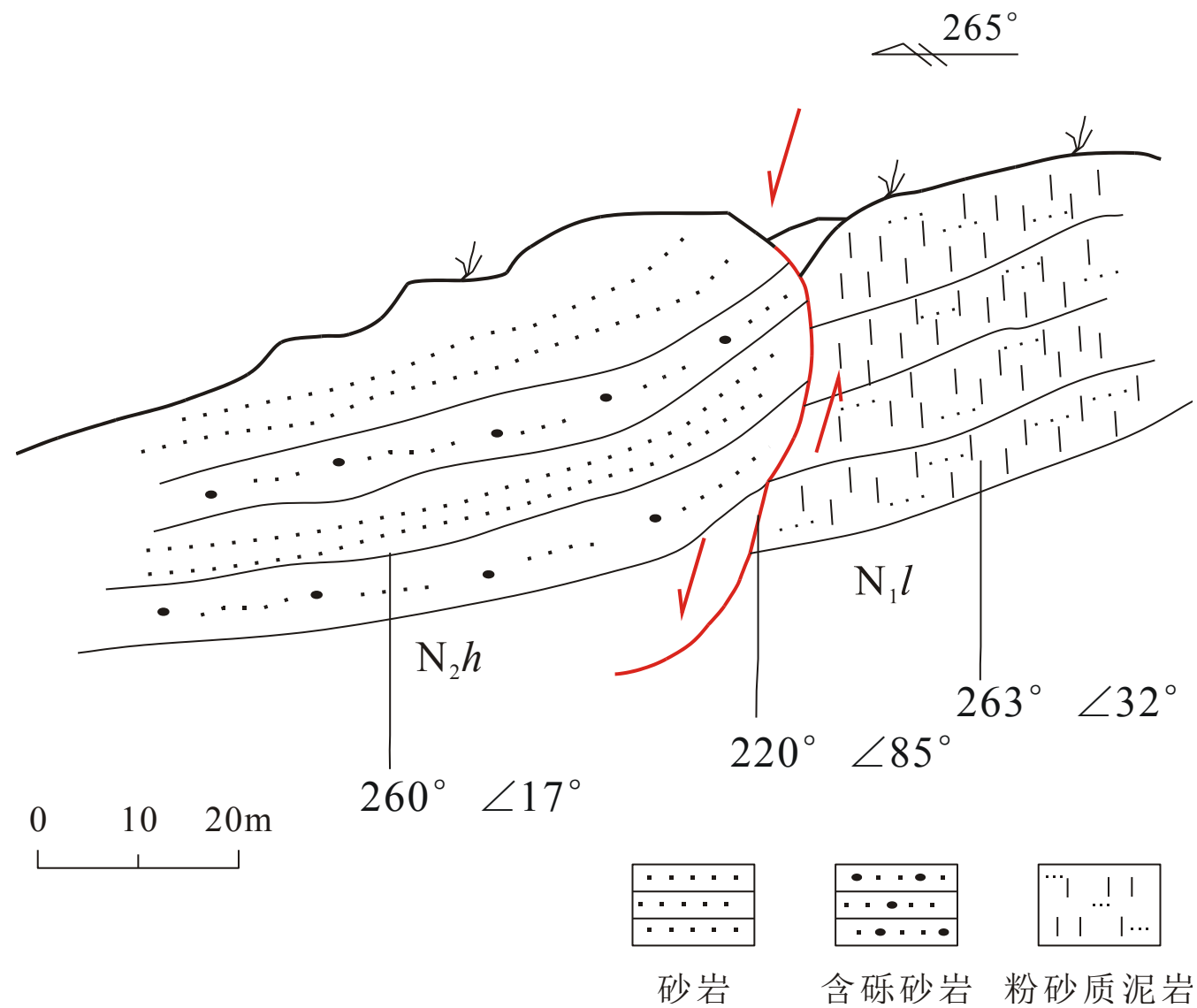


图5-23 D5240北东50m河王家组(N_{2h})
与柳树组(N_{1l})正断层接触关系素描图





The End