

臺灣北部濱海公路沿線出露岩層之 層態、節理及斷層的初步調查與分析

師宗遠

省立蘭陽女子高級中學

一、前言

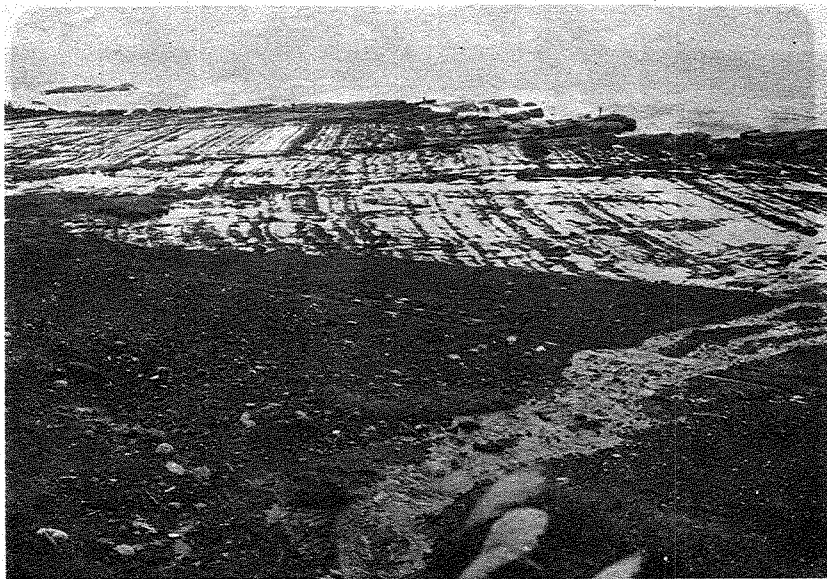
臺灣東北部，從鶯歌石到北關間濱海公路沿線之出露岩層，由於地體構造的作用引起褶曲、掀動、抬升以及海岸侵蝕等一連串內、外營力的地質作用；使一般層態（Attitude），節理（Joint）和斷層（Fault）均有很好的觀察露頭，也成了一處進行野外地質調查實習的良好教室，可說對有心觀察和研究的人，提供了一個絕佳的環境。（照片一～六）。

由於本區岩層具有單斜構造的層態及發達的節理組，節理系以及斷層，所以本文嘗試將上述地質構造現象加以量度及調查，並希望能夠在各種所獲的數據中找出彼此間的關係，以及初步對引起本區構造現象和地質應力的來源方向加以探討。

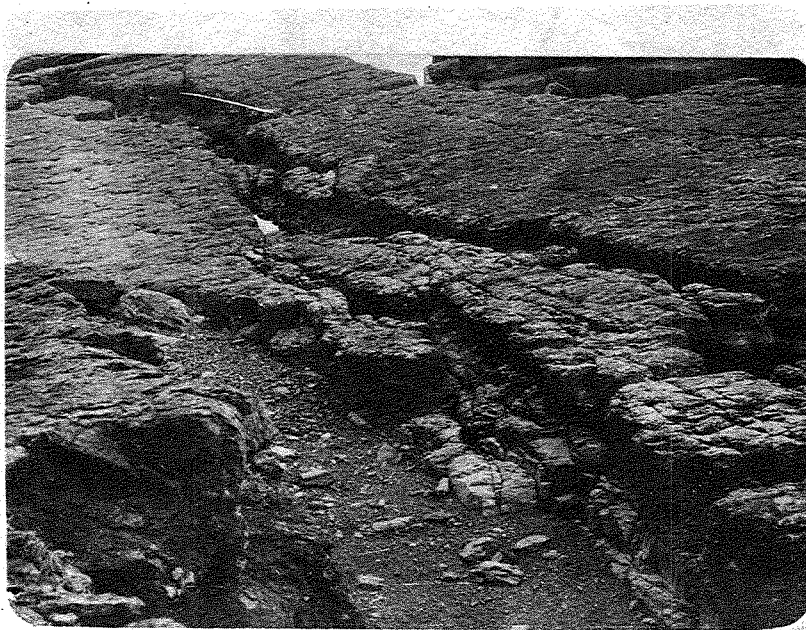
二、研究的方法及過程

（一）實地調查：

本文的研究先從實地調查開始，自七十三年寒假起至七十五年初，為期約兩年，其中大部分時間在從事各項數據取得和統計的工作。本研究的地區範圍北由三貂角南方的鶯歌石向南，經大掘澳、石城、大里、蕃薯寮、橋板湖到北關間，長約十八公里之海岸岩礁區（圖一），逐段測量出層態，節理和斷層等構造的走向（Strike），傾向（Dip）



照片一 位於大里陸橋下方波蝕平台上的橫斷層，斷層線與岩層之走向幾乎直角相交。



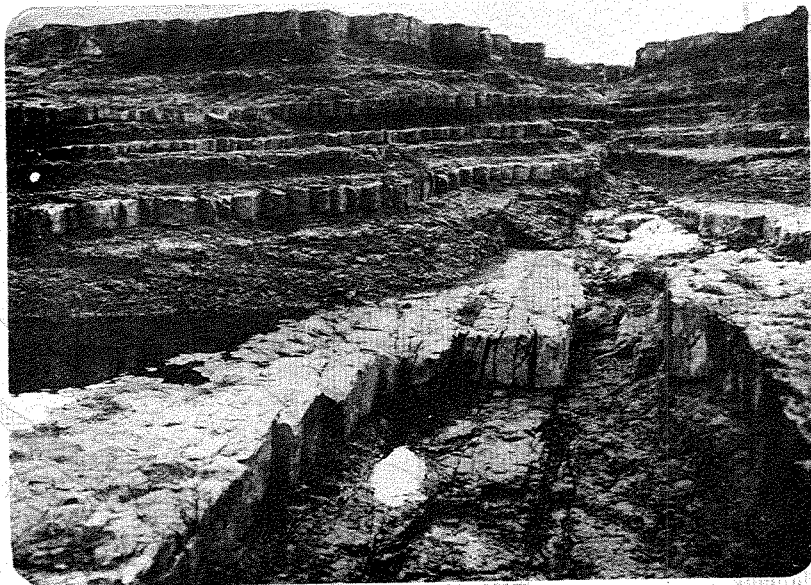
照片二 位於大掘澳附近，在單斜構造的地層斜面上觀察到斷層，屬於平移斷層。



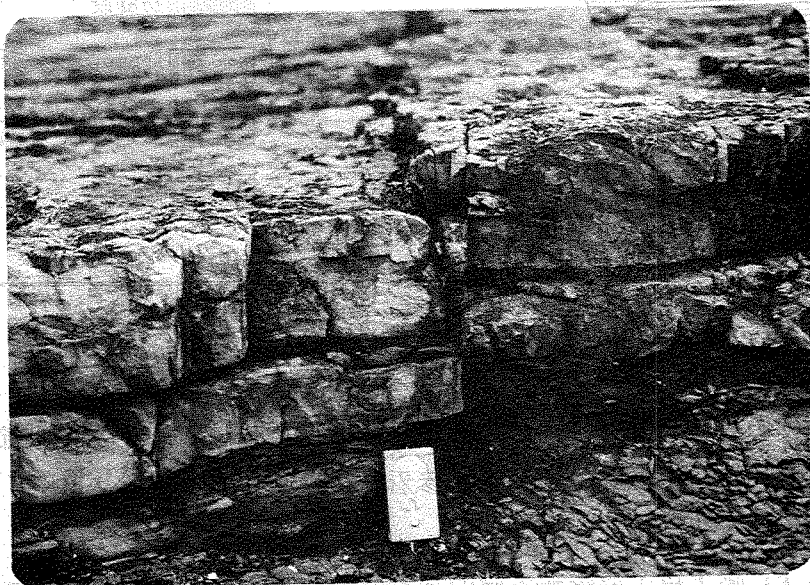
照片三 出現在鶯歌石附近，為許多組不同走向的斷層線交錯而成的平移斷層。



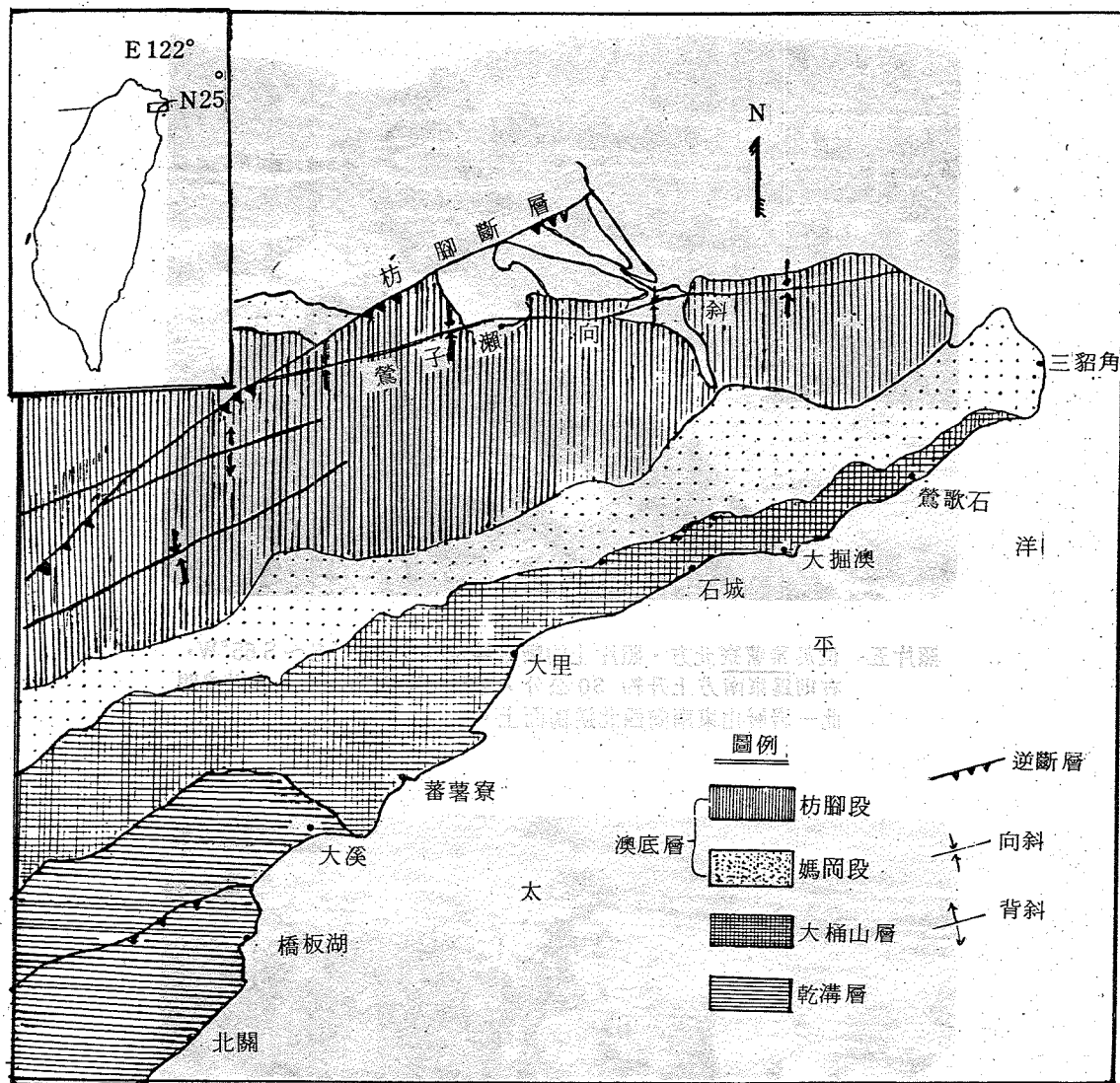
照片四 位鶯歌石北方的單斜面上，為一標準的節理系構造，從照片上可以看出它的系統性，鉛筆尖所指是三條線的交點，與鉛筆平行的一條線(1)為 $N70^{\circ}W \sim S70^{\circ}E$ 走向，右邊一條(2)走向為 $N6^{\circ}E \sim S6^{\circ}W$ ，橫的一條(3)走向為 $N62^{\circ}E \sim S62^{\circ}W$ 。如與圖四之Pi圖對照不難看出應力來源。



照片五 位於蕃薯寮北方，照片上的斷層線走向為 $N65^{\circ}E \sim S65^{\circ}W$ ，右側為東南方上升約 30 公分，呈現出明顯的對比，可以證明此一岩層由東南向西北逆衝而上。



照片六 地點與照片五相同，斷層線走向相同，右側方（東南）明顯上升，上升高度約十多公分。

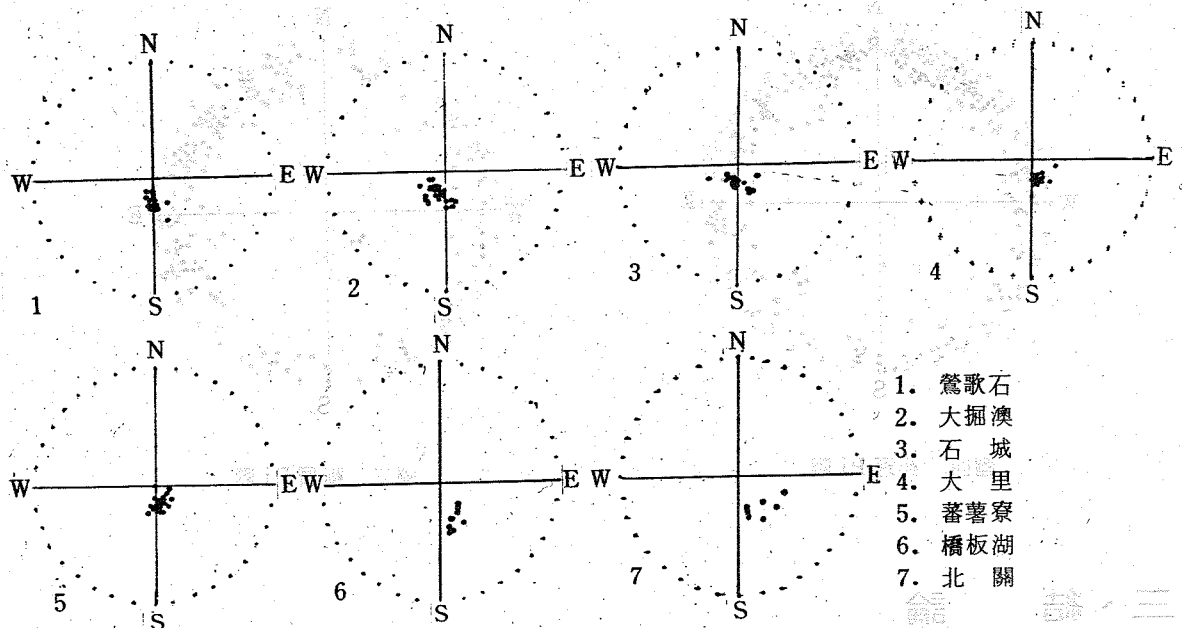


圖一 研究範圍地質圖

及傾角資料。經過數十次的野外作業，共搜集到層態數據一百三十六個，節理數據三百個，及斷層數據一百八十個，分別列表（參看文後之附錄一至三）。

(二) 製作 Pi 圖，找出相互間的關係：

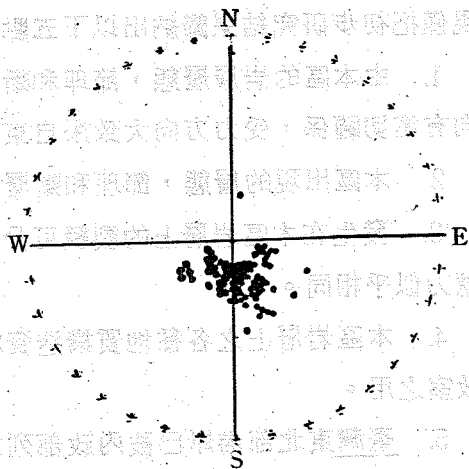
1. 層態 Pi 圖，爲了要瞭解各段的地層位態變化，首先分爲七段分別做成 Pi 圖（圖二），圖上可顯示出從北到南，也就是從三貂角到北關之間的層態走向呈現出頗具趣味性的變化。再把全部層態資料歸繪在一張總 Pi 圖（圖三），點子的分布呈現出一



圖二 層態分段 Pi 圖

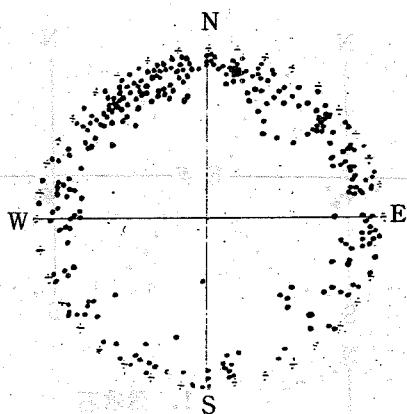
新月形，最密的部分集中於東南偏南，指示走向為東北偏東——西南偏西，傾斜傾向北西北之方向。傾斜角度最大者也正是點子分布最密集的部分，平均傾角為 15.47° 。

2. 節理 Pi 圖，因為散布在各段的測點多寡不均，無法按層態那樣分別做圖，所以只能把全部節理的數據資料放在一張圖上（圖四），結果可以看出這些點子的分布上半部較多，下半部較少，以西北象限最密，東北象限次之。指示走向以東北東——西南西方向最發達，北西北——南東南次之。不連續面的傾斜方向為東南偏南與西南偏西，傾角平均為 77.86° 。

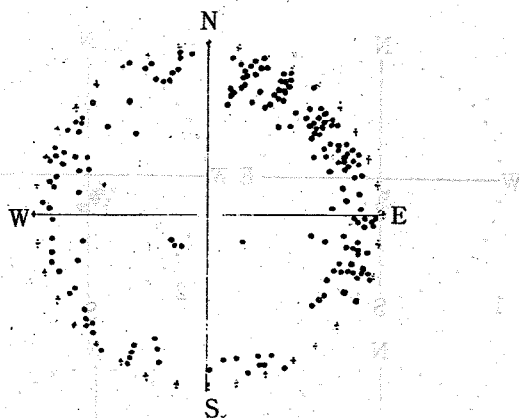


圖三 層態總 Pi 圖

3. 斷層 Pi 圖（圖五），圖上之點子分布與圖四差異很大，最密者分布於東北象限略偏東處，指示走向為西北——東南和東北偏北——西南偏南。不連續面以向西南與西北偏西傾斜者為多。平均傾角為 76.20° 。



圖四 節理 Pi 圖



圖五 斷層 Pi 圖

三、結 論

因為本區地質構造非常複雜，並非只靠單純的一些現象能夠獲得確切的解釋，本文寫作目的並不強調結果，旨在希望引起地科界對本區發生興趣並激起熱烈的研究、討論。現僅把初步研究結果歸納出以下五點以做為本文之結論：

1. 由本區的岩層層態，節理和斷層等之走向及傾角與臺灣東北部之地體受力移動方向有密切關係，受力方向大致來自東南南方向。
2. 本區出現的層態，節理和斷層之走向與臺灣東北部之斷層及褶曲軸走向相一致。
3. 發生在本區岩層上的裂縫可分為節理和斷層兩種，兩者的構造有別，但所受到的應力似乎相同。

4. 本區岩層上之各種地質構造資料非常豐富並富有代表性，足以做為自然科學野外教室之用。

5. 臺灣東北部海岸已被內政部列為風景特定區，希望當局在進行規劃之時應顧慮到地科知識的教育意義，加以充分利用，以達到寓教於遊的目的。

四、參考書目

1. 野外及礦業地質學，陳培源，民國70年。
2. 高中地球科學教科書第一、二冊，師大科教中心編，民國74年。

3. 臺灣省農林廳編 1:5,000 航照圖。

4. Structural Geology (3 版), Billings M. P. 著, 1972。

五、誌謝

本文能夠順利完成，首先感謝國立臺灣師範大學地科系系主任李春生教授和國立成功大學地科系鍾廣吉教授的鼓勵和指導。此外，省立蘭陽女中同學及作者之妻女小兒冒著風雨寒暑協助在野外搜集資料，也值得衷心感謝。

附錄一 層 態

編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角
#1	N76E-S76W	NW	22	#34	N70E-S70W	NW	18	#67	N12E-S12W	NW	15
#2	N76E-S76W	NW	24	#35	N80E-S80W	NW	14	#68	N20E-S20W	NW	10
#3	N20E-S20W	NW	32	#36	N80E-S80W	NW	8	#69	N30E-S30W	NW	14
#4	N40E-S40W	NW	32	#37	N78E-S78W	NW	10	#70	E-W	N	10
#5	N76E-S76W	NW	32	#38	N60E-S60W	NW	12	#71	N40W-S40E	NE	10
#6	N64E-S64W	NW	32	#39	N60E-S60W	NW	10	#72	E-W	N	10
#7	N50E-S50W	NW	24	#40	N62E-S62W	NW	12	#73	N15W-S15E	NE	14
#8	N80E-S80W	NW	35	#41	N60E-S60W	NW	12	#74	N56E-S56W	NW	12
#9	N80E-S80W	NW	35	#42	N70E-S70W	NW	10	#75	N70E-S70W	NW	20
#10	N60E-S60W	NW	22	#43	N30E-S30W	NW	10	#76	N86W-S86E	NE	20
#11	N50E-S50W	NW	18	#44	N35E-S35W	NW	15	#77	N60E-S60W	NW	16
#12	N70E-S70W	NW	26	#45	N70E-S70W	NW	12	#78	N34E-S34W	NW	18
#13	N60E-S60W	NW	32	#46	W-E	N	14	#79	E-W	N	12
#14	N70E-S70W	NW	30	#47	N80E-S80W	NW	12	#80	N70E-S70W	NW	12
#15	N56E-S56W	NW	20	#48	W-E	N	14	#81	N60E-S60W	NW	20
#16	N70E-S70W	NW	13	#49	N85E-S85W	NW	10	#82	N70W-S70E	NE	18
#17	N70E-S70W	NW	10	#50	N80E-S80W	NW	14	#83	N30W-S30E	NE	10
#18	N70E-S70W	NW	10	#51	E-W	N	14	#84	N24E-S24W	NW	14
#19	N70E-S70W	NW	12	#52	N70E-S70W	NW	12	#85	N60E-S60W	NW	20
#20	E-W	N	10	#53	N80E-S80W	NW	12	#86	N60E-S60W	NW	20
#21	E-W	N	14	#54	E-W	N	14	#87	N52W-S52E	NE	14
#22	N50E-S50W	NW	10	#55	N85E-S85W	NW	10	#88	N68W-S68E	NE	19
#23	N10E-S10W	NW	15	#56	N80E-S80W	NW	14	#89	N24W-S24E	NE	22
#24	N56E-S56W	NW	18	#57	N70E-S70W	NW	13	#90	N56E-S56W	NW	12
#25	N78W-S78E	NE	20	#58	N70E-S70W	NW	10	#91	N70E-S70W	NW	10
#26	N70W-S70E	NE	15	#59	N70E-S70W	NW	10	#92	N70W-S70E	NE	10
#27	N88W-S88E	NE	15	#60	N70E-S70W	NW	12	#93	N76W-S76E	NE	14
#28	N80E-S80W	NW	14	#61	E-W	N	10	#94	N84W-S84E	NE	16
#29	N80E-S80W	NW	14	#62	E-W	N	14	#95	N88W-S88E	NE	14
#30	N80E-S80W	NW	14	#63	N50E-S50W	NW	10	#96	N80W-S80E	NE	10
#31	N78E-S78W	NW	12	#64	N56E-S56W	NW	18	#97	N78W-S78E	NE	14
#32	N78E-S78W	NW	12	#65	N20E-S20W	NW	12	#98	N56W-S56E	NE	12
#33	N78E-S78W	NW	12	#66	N20E-S20W	NW	10	#99	N70W-S70E	NE	10

附錄一 層態 (續)

編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角
#100	N70W-S70E	NE	11	#113	N60W-S60E	NE	20	#126	N80W-S80E	NE	20
#101	N74W-S76E	NE	14	#114	N30W-S30E	NE	12	#127	N80W-S80E	NE	16
#102	N84W-S84E	NE	16	#115	N12E-S12W	NW	12	#128	W-E	N	20
#103	W-E	N	24	#116	N58W-S58E	NE	14	#129	N72E-S72W	NW	30
#104	N78W-S78E	NE	14	#117	N48W-S48E	NE	15	#130	N60E-S60W	NW	20
#105	W-E	N	20	#118	N32W-S32E	NE	10	#131	W-E	N	20
#106	N70E-S70W	NW	22	#119	N60W-S60E	NE	14	#132	N64W-S64E	NE	10
#107	N80E-S80W	NW	25	#120	N57W-S57E	NE	16	#133	N70W-S79E	NE	15
#108	N78W-S78E	NE	20	#121	W-E	N	15	#134	N88E-S88W	NW	14
#109	N50W-S50E	NE	22	#122	W-E	N	20	#135	N88W-S88E	NE	10
#110	N32W-S32E	NE	24	#123	W-E	N	20	#136	N80W-S80E	NE	20
#111	N28W-S28E	NE	24	#124	W-E	N	20				
#112	N32W-S32E	NE	22	#125	W-E	N	14				

附錄二 節理

編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角
#1	N20W-S20E	SW	82	#31	N34W-S34E	SW	80	#61	N40E-S40W	⊥	90
#2	N40E-S40W	SE	70	#32	N40W-S40E	SW	80	#62	S-N	W	85
#3	N20W-S20E	NE	70	#33	N40W-S40E	SW	78	#63	E-W	S	80
#4	N80W-S80E	SW	76	#34	N20E-S20W	SE	85	#64	N15W-S15E	SW	78
#5	N30W-S30E	SW	75	#35	S-N	E	68	#65	N80W-S80E	SW	78
#6	N45E-S45W	SE	68	#36	N70E-S70W	SE	88	#66	N35W-S35E	NE	76
#7	N80E-S80W	SE	60	#37	N36E-S36W	SE	82	#67	N25W-S25E	SW	82
#8	S-N	E	68	#38	N70E-S70W	SE	78	#68	N58E-S58W	SE	82
#9	N80E-S80W	SE	70	#39	N72E-S72W	SE	82	#69	N25W-S25E	SW	70
#10	S-N	E	65	#40	N58E-S58W	SE	78	#70	N50E-S50W	SE	75
#11	N75W-S75E	SW	80	#41	N40W-S40E	SW	85	#71	N34W-S34E	⊥	90
#12	N70E-S70W	SE	80	#42	N18W-S18E	SW	82	#72	N46E-S46W	SE	75
#13	N45E-S45W	SE	70	#43	N50E-S50W	SE	80	#73	N62E-S62W	SE	86
#14	N70W-S70E	NE	84	#44	N54E-S54W	SE	80	#74	N60E-S60W	SE	78
#15	N40W-S40E	SW	80	#45	N 2E-S 2W	SE	80	#75	N18E-S18W	⊥	90
#16	N80W-S80E	SW	70	#46	N65W-S65E	SW	85	#76	N10E-S10W	NW	88
#17	N40W-S40E	SW	80	#47	N30E-S30W	SE	74	#77	N78E-S78W	SE	70
#18	N60E-S60W	SE	70	#48	N28E-S28W	NW	84	#78	N64E-S64W	SW	86
#19	N50E-S50W	SE	65	#49	N38W-S38E	NE	85	#79	S-N	⊥	90
#20	N48W-S48E	SW	82	#50	N28W-S28E	NE	78	#80	N70E-S70W	SE	65
#21	N20W-S20E	NE	75	#51	N 5E-S 5W	NW	85	#81	N20W-S20E	⊥	90
#22	N40W-S40E	SW	80	#52	E-W	N	85	#82	N20E-S20W	NW	68
#23	N-S	E	80	#53	E-W	N	86	#83	N80E-S80W	NW	78
#24	N80W-S80E	SW	70	#54	N44E-S44W	NW	75	#84	N20E-S20W	NW	68
#25	N32W-S32E	NE	86	#55	N85W-S85E	NE	88	#85	N80E-S80W	NW	78
#26	N80W-S80E	SW	72	#56	N60W-S60E	NE	88	#86	N50E-S50W	NW	75
#27	N40W-S40E	SW	80	#57	S-N	⊥	90	#87	N10W-S10E	SW	80
#28	N26E-S26W	SE	80	#58	S-N	E	85	#88	S-N	W	80
#29	N70W-S70E	SW	80	#59	E-W	⊥	90	#89	N78E-S78W	SE	70
#30	N78E-S78W	SE	70	#60	N24W-S24E	⊥	90	#90	N64E-S64W	SE	86

附錄二 節理 (續)

編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角
#91	S-N	W	80	#141	N25W-S25E	SW	70	#191	N75W-S75E	NE	50
#92	N70E-S70W	SE	65	#142	N58E-S58W	SE	75	#192	N70W-S70E	SW	78
#93	N20W-S20E	↓	90	#143	N34W-S34E	↓	90	#193	N30E-S30W	NW	72
#94	N20E-S20W	NW	68	#144	N46E-S46W	SE	76	#194	N70W-S70E	SW	80
#95	N80E-S80W	NW	78	#145	N38W-S38E	SW	72	#195	N20E-S20W	SE	70
#96	N20E-S20W	NW	68	#146	N18E-S18W	NW	76	#196	N74W-S74E	SW	80
#97	N80E-S80W	NW	78	#147	N62E-S62W	SE	75	#197	N55E-S55W	SE	64
#98	N50E-S50W	SE	75	#148	N10W-S10E	SW	72	#198	N36E-S36W	SE	64
#99	N10W-S10E	SW	80	#149	N80E-S80W	SE	80	#199	N50W-S50E	SW	74
#100	N78E-S78W	SE	70	#150	N10W-S10E	SW	80	#200	N80W-S80E	SW	82
#101	N64E-S64W	SE	86	#151	N84E-S84W	SE	80	#201	N40W-S40E	SW	72
#102	S-N	↓	90	#152	E-W	S	84	#202	N52E-S52W	SE	80
#103	N70E-S70W	SE	65	#153	N50E-S50W	SE	74	#203	N-S	W	82
#104	N20W-S20E	↓	90	#154	N20W-S20E	SW	75	#204	N36E-S36W	SE	80
#105	N20E-S20W	NW	68	#155	N78W-S78E	SW	72	#205	N68E-S68W	SE	80
#106	N80E-S80W	NW	78	#156	N65W-S65E	SW	84	#206	N10E-S10W	SE	68
#107	N20E-S20W	NW	68	#157	N46W-S46E	SW	68	#207	N36E-S36W	SE	74
#108	N80E-S80W	NW	78	#158	N80W-S80E	SW	82	#208	N10E-S10W	SE	84
#109	N50E-S50W	SE	75	#159	N 8W-S 8E	SW	80	#209	N67E-S67W	SE	79
#110	N10W-S10E	SW	80	#160	S-N	W	75	#210	N12E-S12W	SE	76
#111	S-N	W	80	#161	N82E-S82W	SE	75	#211	N39W-S39E	NE	78
#112	N76E-S76W	SE	82	#162	N20W-S20E	NE	80	#212	N78W-S78E	SW	86
#113	N60E-S60W	NW	80	#163	E-W	N	82	#213	N 2W-S 2E	NE	78
#114	N 5W-S 5E	NE	75	#164	N50E-S50W	NW	85	#214	N42E-S42W	SE	84
#115	N20W-S20E	SW	80	#165	N60E-S60W	NW	85	#215	E-W	S	79
#116	N78E-S78W	NW	70	#166	N48E-S48W	NW	86	#216	N38W-S38E	SW	80
#117	N80E-S80W	NW	86	#167	N80E-S80W	SE	86	#217	N26E-S26W	SE	84
#118	N80E-S80W	NW	75	#168	N32W-S32E	SE	84	#218	N74E-S74W	SE	80
#119	N20W-S20E	NE	80	#169	N78E-S78W	NW	80	#219	N16W-S16E	↓	90
#120	N 5E-S 5W	SE	80	#170	N58E-S58W	SE	80	#220	N64E-S64W	SE	76
#121	N25W-S25E	SW	85	#171	N 4E-S 4W	SE	86	#221	N 4E-S 4W	NW	88
#122	N38W-S38E	SW	72	#172	N52E-S52W	SE	76	#222	N82W-S82E	SW	78
#123	N18E-S18W	NW	76	#173	N38W-S38E	SW	82	#223	N 4E-S 4W	NW	87
#124	N62E-S62W	SE	75	#174	N20W-S20E	SE	70	#224	N70E-S70W	SE	66
#125	N10W-S10E	SW	72	#175	N80E-S80W	SE	78	#225	N60W-S60E	SW	76
#126	N80E-S80W	SE	80	#176	N22E-S22W	NW	85	#226	N 6E-S 6W	NW	82
#127	N10W-S10E	SW	82	#177	N80E-S80W	SE	86	#227	N12E-S12W	↓	90
#128	N80E-S80W	SW	82	#178	N12E-S12W	SE	80	#228	N50W-S50E	↓	90
#129	W-E	S	84	#179	N66W-S66E	SW	76	#229	N62E-S62W	SE	78
#130	N50E-S50W	SE	74	#180	N45E-S45W	NW	60	#230	N74E-S74W	SE	68
#131	N20W-S20E	SW	75	#181	N10E-S10W	SE	80	#231	N44E-S44W	NW	54
#132	N78W-S78E	SW	72	#182	N60W-S60E	NE	87	#232	N80E-S80W	NW	80
#133	N65W-S65E	SW	84	#183	N40W-S40E	NE	60	#233	N82W-S82E	NW	80
#134	N40W-S40E	SW	68	#184	E-W	S	80	#234	N10E-S10W	SE	76
#135	N32W-S32E	SW	70	#185	N72W-S72E	NE	80	#235	N78E-S78W	NW	86
#136	N50E-S50W	SE	80	#186	N72W-S72E	NE	80	#236	N45W-S45E	SW	80
#137	N80W-S80E	SW	78	#187	N65W-S65E	NE	80	#237	N86W-S86E	SW	79
#138	N35W-S35E	NE	76	#188	N64W-S64E	NE	70	#238	N56E-S56W	SE	84
#139	N25W-S25E	SW	82	#189	N24E-S24W	SE	80	#239	N10E-S10W	NW	78
#140	N58E-S58W	SE	82	#190	N65W-S65E	NE	80	#240	N-S	W	66

附錄二 節理 (續)

編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角
#241	N 4E-S 4W	SE	86	#261	N72E-S72W	SE	76	#281	N62W-S62E	SW	66
#242	N32E-S32W	SE	72	#262	N64W-S64E	SW	60	#282	N70E-S70W	SE	80
#243	N56W-S56E	SW	72	#263	N60W-S60E	SW	58	#283	N28E-S28W	NW	80
#244	N16W-S16E	SW	82	#264	N82E-S82W	SE	78	#284	N80W-S80E	SW	82
#245	S-N	W	85	#265	N56W-S56E	SW	52	#285	N78W-S78E	SW	80
#246	N80E-S80W	SW	70	#266	N50W-S50E	SW	54	#286	N38E-S38W	NW	55
#247	W-E	N	30	#267	N70W-S70E	SW	68	#287	N80W-S80E	SW	82
#248	N80W-S80E	SW	75	#268	N30E-S30W	SE	80	#288	N10E-S10W	NW	82
#249	N48E-S48W	SE	70	#269	N48E-S48W	SE	60	#289	N40E-S40W	SE	82
#250	N50E-S50W	SE	85	#270	N64E-S64W	SE	70	#290	N50W-S50E	NE	86
#251	N45E-S45W	NW	80	#271	N68W-S68E	NE	88	#291	N72W-S72E	SW	82
#252	N55W-S55E	NE	78	#272	N38W-S38E	NE	82	#292	N80E-S80W	SE	80
#253	N60E-S60W	NW	87	#273	N78E-S78W	SE	70	#293	N10W-S10E	SW	78
#254	N40E-S40W	SE	70	#274	N82E-S82W	SE	78	#294	N10W-S10E	SW	76
#255	N50E-S50W	SE	65	#275	N10E-S10W	NW	70	#295	N70E-S70W	SE	80
#256	N40W-S40E	SW	75	#276	N 5E-S 5W	NW	88	#296	N70W-S70E	SW	68
#257	N72E-S72W	SE	64	#277	N68W-S68E	SW	70	#297	N70W-S70E	SW	84
#258	N70W-S70E	SW	62	#278	N40E-S40W	SE	78	#298	N70W-S70E	SW	74
#259	N12E-S12W	SE	76	#279	N40W-S40E	SW	58	#299	N78W-S78E	SW	74
#260	N52E-S52W	SE	58	#280	N68W-S68E	SW	70	#300	N50E-S50W	SE	78

附錄三 斷 層

編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角
#1	N40W-S40E	SW	80	#21	N10W-S10E	NE	80	#41	N10E-S10W	SE	85
#2	N40W-S40E	NE	80	#22	S-N	E	80	#42	N62E-S62W		90
#3	N10W-S10E		90	#23	S-N	E	80	#43	N20E-S20W	SE	80
#4	N70W-S70E	SW	80	#24	N60W-S60E	SW	82	#44	N38W-S38E	SW	70
#5	N74W-S74E	SW	82	#25	N58W-S58E	NE	78	#45	N10W-S10E	SW	86
#6	N72W-S72E	SW	76	#26	N50W-S50E		90	#46	N20W-S20E	SW	75
#7	N38W-S38E	SW	80	#27	N20E-S20W		90	#47	N20W-S20E	SW	86
#8	N68W-S68E	SW	68	#28	S-N	W	75	#48	N48W-S48E	SW	75
#9	N60W-S60E	SW	80	#29	N16W-S16E	NE	86	#49	N38W-S38E	SW	74
#10	N60W-S60E	SW	80	#30	N60W-S60E	NE	88	#50	N40W-S40E	SW	78
#11	N44W-S44E	SW	82	#31	N60W-S60E	NE	86	#51	N38W-S38E	SW	70
#12	N40W-S40E	SW	70	#32	N70E-S70W	NW	78	#52	N20W-S20E	SW	75
#13	N75W-S75E	SW	80	#33	N65E-S65W	NW	80	#53	N10W-S10E	SW	86
#14	N78E-S78W	SE	80	#34	N28W-S28E	NE	76	#54	N20W-S20E	SW	86
#15	N80E-S80W	NW	70	#35	N10E-S10W	NW	80	#55	N40W-S40E	SW	78
#16	N80W-S80E	SW	64	#36	N15E-S15W	NW	80	#56	N38W-S38E	SW	74
#17	N58W-S58E	NE	80	#37	N70W-S70E	NE	80	#57	N62W-S62E	SW	64
#18	N70W-S70E	SW	80	#38	N82W-S82E	SW	58	#58	N10E-S10W	NW	76
#19	N20E-S20W	NW	80	#39	N75W-S75E	SW	70	#59	N48W-S48E	SW	60
#20	N15W-S15E	NE	82	#40	N10W-S10E	NE	65	#60	N20W-S20E	NE	80

附錄三 斷層(續)

編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角	編號	走向	傾向	傾角
#61	N20W-S20E	SW	80	#101	N34E-S34W	SE	82	#141	N74E-S74W	SE	84
#62	S-N	W	80	#102	N38W-S38E	NE	80	#142	N 2E-S 2W	NW	87
#63	N50E-S50W	SE	55	#103	N72E-S72W	NW	86	#143	N12E-S12W	SE	80
#64	N40W-S40E	SW	74	#104	N30E-S30W	NW	82	#144	N24E-S24W	SE	89
#65	N40E-S40W	NW	70	#105	N20E-S20W	SE	85	#145	N20W-S20E	SW	65
#66	N10E-S10W	SE	83	#106	N36W-S36E	SW	80	#146	N30W-S30E	SW	75
#67	N60W-S60E	SW	70	#107	N38E-S38W	SE	80	#147	N15W-S15E	SW	80
#68	N40W-S40E	SW	65	#108	N22E-S22W	NW	76	#148	N15W-S15E	SW	80
#69	N40W-S40E	SW	80	#109	N62W-S62E	SW	62	#149	N22W-S22E	SW	75
#70	N40W-S40E	SW	76	#110	N26W-S26E	SW	78	#150	N28E-S28W	NW	68
#71	N36E-S36W	SE	80	#111	N72E-S72W	NW	85	#151	N10E-S10W	NW	52
#72	N80W-S80E	SW	62	#112	N20W-S20E	NE	70	#152	N-S	W	52
#73	N40W-S40E	SW	82	#113	N10E-S10W	SE	65	#153	N30W-S30E	SW	74
#74	N70W-S70E	NE	72	#114	N80W-S80E	SW	62	#154	N30W-S30E	SW	62
#75	N66W-S66E	NE	68	#115	N38W-S38E	SW	70	#155	N28W-S28E	SW	68
#76	N80E-S80W	SE	85	#116	N85E-S85W	SE	82	#156	N60W-S60E	SW	70
#77	N62W-S62E	SW	60	#117	N80W-S80E	SW	85	#157	N30W-S30E	NE	82
#78	N10E-S10W	NW	76	#118	N32E-S32W	SE	80	#158	N40W-S40E	NE	82
#79	N48W-S48E	SW	60	#119	N70W-S70E	SW	76	#159	N60W-S60E	SW	70
#80	N20W-S20E	NE	80	#120	N68W-S68E	SW	60	#160	W-E	N	82
#81	N20W-S20E	SW	80	#121	N70E-S70W	SE	76	#161	N22W-S22E	SW	74
#82	N-S	W	84	#122	N56E-S56W	SE	72	#162	N54E-S54W	NW	74
#83	N50E-S50W	SE	85	#123	N22E-S22W	SE	65	#163	N28W-S28E	SW	80
#84	N40W-S40E	SW	74	#124	N62W-S62E	SW	78	#164	N35W-S35E	NE	20
#85	N40E-S40W	NW	70	#125	N31E-S31W	SE	88	#165	N74W-S74E	SW	70
#86	N10E-S10W	SE	83	#126	N44W-S44E	NE	88	#166	N44W-S44E	NE	20
#87	N60W-S60E	SW	70	#127	N26E-S26W	SE	70	#167	N 4W-S 4E	SW	70
#88	N40W-S40E	SW	68	#128	N60W-S60E	SW	75	#168	N26W-S26E	SW	82
#89	N40W-S40E	SW	80	#129	N75W-S75E	SW	73	#169	N34E-S34W	NW	70
#90	N40E-S40W	SE	70	#130	N40W-S40E	NE	86	#170	N 4E-S 4W	SE	85
#91	N36E-S36W	SE	80	#131	N 2E-S 2W	NW	74	#171	N14E-S14W	NW	80
#92	N80W-S80E	SW	62	#132	N34W-S34E	SW	80	#172	N44E-S44W	SE	82
#93	N40W-S40E	SW	82	#133	N 4W-S 4E	SW	60	#173	N12E-S12W	NW	74
#94	N70W-S70E	NE	72	#134	N 2E-S 2W	NW	82	#174	N10E-S10W	NW	78
#95	N60W-S60E	NE	68	#135	N18E-S18W	NW	87	#175	N12E-S12W	NW	60
#96	N80E-S80W	SE	85	#136	N24E-S24W	SE	78	#176	N40W-S40E	SW	79
#97	N20E-S20W	SE	70	#137	N16E-S16W	SE	82	#177	N52W-S52E	SW	58
#98	N42W-S42E	NE	80	#138	N76E-S76W	SE	74	#178	N20E-S20W	NW	86
#99	N80E-S80W	NW	78	#139	N68E-S68W	SE	84	#179	N20E-S20W	NW	78
#100	N22E-S22W	SE	80	#140	N70E-S70W	NW	80	#180	N75W-S75E	SW	75