

經濟部



臺灣地質之六

臺灣的地質構造現象

楊昭男 編著



經濟部中央地質調查所編印
中華民國八十四年八月

臺灣地質之六

臺灣的地質構造現象

楊昭男 編著



經濟部中央地質調查所編印
中華民國八十四年八月

臺灣的地質構造現象／楊昭男編著。——初版。
——臺北縣中和市；中央地質調查所發行；臺
北市：政府出版品售中心經銷，民 84
面：公分，（臺灣地質；6）
參考書目：面
ISBN 957-00-5980-X（平裝）

1. 地質調查——臺灣

356.232

84008179

臺灣的地質構造現象

發行人：簡芳欽

發行所：經濟部中央地質調查所

地址：臺北縣中和市 23557 華新街 109 巷 2 號

郵箱：臺北市第九六八號信箱

電話：（02）946-2793

傳真：（02）942-9291

編著者：楊昭男

經銷處：中華民國政府出版品展售中心

地址：臺北市衡陽路 20 號 3 樓

電話：（02）381-3980

劃撥帳號：0009914-5

中央地質調查所員工消費合作社

地址：臺北縣中和市 23557 華新街 109 巷 2 號

劃撥帳號：18433686

印刷者：大地印刷廠

地址：三重市文化南路 38 號

電話：（02）9752244

中華民國八十四年八月初版

ISBN：957-00-5980-X（平裝）

序

臺灣本島地處歐亞大陸板塊與菲律賓海洋板塊的碰撞帶前緣，擁有造山帶的各種構造特徵，可謂研習地質構造者的天堂。近二十年來，臺灣地區地質構造的研究蓬勃發展，其重點從靜態的幾何形態分析，逐漸推進到運動學分析與動力學分析。此類的研究不但需要對各項變形機制理論的瞭解，更需建立在野外對地質構造的辨識與描述，後者也是研究地層、地質製圖、地球物理與工程地質最基本的步驟。

本所鑑於臺灣的各種地質構造現象極為豐富，若能加以有系統的整理，必可助益於各項有關的調查研究工作及教學，因此特聘請臺灣大學地質系楊昭男教授編撰「臺灣的地質構造現象」一書。楊教授學有專精，浸淫構造地質學近二十年，本書請他來主筆確屬不二人選。

本書主要闡述臺灣地區常見的中視地質構造現象，主要藉由精美的照片與素描加以說明，另外，對於構造的形成機制與岩石變形理論也酌予討論。全書文筆流暢且深入淺出，不僅可作為研究地質構造者的基礎資料、野外地質師手冊，亦可作為國民中學與高級中學地球科學教師的輔助教材，希望本書的出版能提供各界工作上的參考。最後，要特別感謝楊教授在百忙中撰寫此圖鑑，以享大眾。

所長

簡中義 謹識

作者序

臺灣由於是處在一個快速隆起的造山帶內，由西往東展現出由淺部到深部構造階層(structural level)的各種地質構造。從地質學的觀點來看，這些地質構造，包括節理、斷層、褶皺、葉理與線理等，忠實地記錄著造山帶內部結構及組成變化的過程。因此臺灣是研究地質構造成因一個很理想的場所。本圖鑑的目的之一即展示一部份這些可以在一個露頭或岩石標本中觀察得到的中型地質構造(mesostructure)，供一般人士及初學地質者之參考。

一般在研究一個地區的地質構造時，為了要瞭解地質構造的形成過程，解讀保留在岩石中記錄此變形過程的密碼，常策略性的將研究步驟分為三個階段，即幾何形態學分析(geometric analysis)、運動學分析(kinematic analysis)與動力學分析(dynamic analysis)。幾何形態學分析的工作主要在鑑定、描述和測量現在所觀察到的各類型地質構造的形狀、大小與方位。運動學分析的重點則在詮釋地質構造形成過程中，岩石內部顆粒組織所經歷的變形運動方式。動力學分析的目的則是要闡明產生地質構造的變形運動與作用在岩體內部應力之間的關係，及此應力的性質、大小與方向。透過這三階分析，使吾人能夠瞭解岩石自生成後其組成與結構在時間上與空間上的演化過程。幾何分析所得到的資料不但是運動學與動力學分析的基礎，也是製作區域地質圖時不可或缺的基本資料，本圖鑑所展示的各種地質構造型態，希望能提供給野外地質工作者與從事構造分析的讀者作初步的參考，這是本圖鑑的第二個目的。

由於地質構造的形成受到諸多因素的控制，如溫度、壓力、應力、液壓、岩性、時間等等，但主要還是溫度與壓力。溫度與壓力的增加，會使岩石的變形行為由脆性轉向韌性，因此在圖片的編排上，儘量依照構造階層的觀念，先展示在淺部構造階層內形成的地質構造，再展示深部構造階層之地質構造。另外由於地質構造所用的術語，無論是英文的或中文的，到目前仍尚未十分統一，因此在前面先介紹一些常用的術語，並且加以目前為大部分學者接受的定義，使讀者在閱讀圖片的說明時，不會有所誤解。至於運動學上或動力學上的解釋，由於大部份圖片上的構造仍需作進一步的分析，因此僅點到為止，希望讀者見諒。

本圖鑑所展示的照片，一部份是作者的研究生羅偉、林啓文、林偉雄、劉恒吉、李元希、湯守立、張克平、郭立恆、林金山等在臺灣各地進行地質調查時所拍攝的，在此作者先向他們致謝。林金山同學則不幸在太魯閣國家公園神秘谷內進行他的論文研究時，與曹淵深同學溺水殉難，作者謹以此圖鑑的出版，表示對他們的悼念與哀思。

最後，作者感謝經濟部中央地質調查所提供編寫本圖鑑的工作計畫，前任所長黃敦友先生與現任所長簡芳欽先生的支持與鼓勵，使得本圖鑑能夠順利完成。

楊昭男 謹識

目 錄

一、緒論	1
1. 原生構造與次生構造	1
2. 原生褶皺與原生斷層	2
二、地質構造幾何形態的描述	5
1. 面之位態的描述	5
2. 線之位態的描述	5
三、地質構造運動學分析的基本理論	6
1. 變形與位移	6
2. 應變的量度	7
3. 應變橢球體的概念	10
四、地質構造動力學分析的基本理論	11
1. 應力的定義	11
2. 一個質點上的應力狀態	12
3. 莫爾應力圖	13
4. 岩石的變形行為	15
5. 控制岩石變形行為的因素	17
五、岩石的脆性破壞	21
1. 在三軸試驗中脆性破壞的一般經驗法則	21
2. Navier-Coulomb 脆性破壞準則	21
3. Griffith 脆性破壞準則	23
六、節理	25
1. 節理面上的條紋構造	25
2. 節理的成因分類	26

3. 張力節理與伸張節理的區別·····	27
4. 張力節理、剪力節理與混合節理的特徵·····	27
5. 決定節理生成次序的準則·····	28
七、斷層·····	29
1. 斷層的分類·····	29
2. 斷層的動力學分析·····	34
3. 韌性斷層或韌性剪切帶·····	35
八、褶皺·····	40
1. 褶皺幾何形態的基本類型·····	40
2. 單面褶皺的幾何形態分類·····	41
3. 單層褶皺的幾何形態分類·····	44
4. 複層褶皺的幾何形態分類·····	48
5. 重複褶皺·····	49
6. 褶皺的形成·····	49
7. 褶皺作用與斷層作用的關係·····	53
九、葉理·····	54
1. 低度變質岩中常見的葉理·····	54
2. 葉理的分類·····	55
3. 葉理的形成機制·····	57
十、線理·····	61
1. 交面線理·····	61
2. 皺紋線理·····	61
3. 拉伸線理·····	62
4. 礦物生長線理·····	62
參考文獻·····	63
圖版及圖版說明·····	66

圖 目

圖 3.1	均勻變形與不均勻變形	7
圖 3.2	岩石變形的位移形式	8
圖 3.3	伸長與剪應變	9
圖 3.4	應變橢圓	10
圖 4.1	應力橢圓體	12
圖 4.2	二維的主軸應力	14
圖 4.3	二維的莫爾應力圓	14
圖 4.4	岩石力學試驗與設備	15
圖 4.5	彈性變形行爲與塑性變形行爲	16
圖 4.6	以莫爾應力圓來表示液壓的存在與否對整個應力場之影響	18
圖 4.7	液壓對岩石變形的影響	19
圖 5.1	Navier-Coulomb 破壞包絡線	22
圖 5.2	Griffith 橢圓形微裂隙示意圖	23
圖 5.3	Griffith 破壞包絡線	24
圖 5.4	Griffith-Navier-Coulomb 綜合破壞包絡線	24
圖 6.1	節理面上的條紋構造	25
圖 6.2	以莫爾應力圓表示產生張力節理、剪力節理及混合節理之應力狀態	26
圖 7.1	斷層形態的幾何要素	29
圖 7.2	斷層滑距、傾斜滑距與走向滑距	30
圖 7.3	滑距與斷距之區別	31
圖 7.4	收縮斷層與伸張斷層	32
圖 7.5	依據斷盤中之標誌層相互錯開方向斷層分類	32
圖 7.6	依據斷盤相互運動方向的斷層分類	34
圖 7.7	指示剪切運動方向的各種標誌	37
圖 7.8	指示剪切運動方向的各種標誌	38
圖 8.1	圓柱形褶皺	40
圖 8.2	單面褶皺的幾何要素	41

圖 8.3	單面褶皺的形態·····	42
圖 8.4	對稱褶皺與不對稱褶皺·····	43
圖 8.5	單層岩層褶皺的樞紐面與反曲面·····	44
圖 8.6	背斜與向斜·····	45
圖 8.7	以褶皺軸面與褶皺軸的位態為基礎的褶皺分類·····	46
圖 8.8	依等斜線的褶皺分類·····	47
圖 8.9	複層褶皺的形態分類·····	48
圖 8.10	阮塞(Ramsay, 1967)的重覆褶皺干涉圖型·····	50
圖 8.11	褶皺作用的基本方式·····	51
圖 8.12	形成褶皺的主要變形作用·····	52
圖 9.1	夾皺劈理的分類·····	56
圖 9.2	無前理劈理的種類·····	56
圖 9.3	四種不同的劈理間岩塊組構的排列構造·····	57
圖 9.4	劈理的折射現象與劈理扇狀構造·····	58
圖 9.5	微褶皺作用發育劈理之形成過程·····	59
圖 10.1	線理的基本型態·····	61

圖 版 目

- | | |
|-------|-------------------------|
| 圖版一 | 砂岩岩脈（臺東縣大竹高附近）。 |
| 圖版二 | 崩移斷層（屏東縣枋寮以東的力里溪）。 |
| 圖版三 | 崩移褶皺（屏東縣枋山以北草山溪中）。 |
| 圖版四 | 崩移斷層（屏東縣泰武以東萬安附近）。 |
| 圖版五 | 崩移斷層（屏東縣枋寮以東的力里溪中）。 |
| 圖版六 | 崩移斷層和褶皺（屏東縣枋山以北的草山溪中）。 |
| 圖版七 | 崩移褶皺（屏東縣枋寮以東的力里溪中）。 |
| 圖版八 | 崩移褶皺（屏東縣枋山溪中）。 |
| 圖版九 | 正移斷層（南投縣濁水溪）。 |
| 圖版十 | 羽毛狀構造（中部橫貫公路青山附近達見砂岩）。 |
| 圖版十一 | 羽毛狀構造。 |
| 圖版十二 | 節理緣口（南部橫貫公路利稻附近）。 |
| 圖版十三 | 節理組（南投縣水里鄉民和村洽波石附近）。 |
| 圖版十四 | 節理組（北部濱海公路龍洞地區）。 |
| 圖版十五 | 脆性破裂（花蓮縣水璉礫岩）。 |
| 圖版十六 | 正移斷層（北部濱海縣龍洞地區砂、頁岩互層中）。 |
| 圖版十七 | 正移斷層（臺北縣瑞芳地區）。 |
| 圖版十八 | 正移斷層（屏東縣三地門地區）。 |
| 圖版十九 | 正滑斷層（北部濱海公路龍洞地區）。 |
| 圖版二十 | 正移斷層（屏東縣南勢湖溪河谷潮州層中）。 |
| 圖版二十一 | 左移斷層（花蓮縣石梯坪凝灰岩中）。 |
| 圖版二十二 | 斷層泥（北部濱海公路龍洞地區蚊子坑層中）。 |
| 圖版二十三 | 斷層泥和斷層角礫（新中橫公路南莊層中）。 |
| 圖版二十四 | 層面斷層（北部橫貫公路宜蘭支線南山附近）。 |
| 圖版二十五 | 糜棱岩。 |
| 圖版二十六 | 石英脈（中部橫貫公路大甲溪河谷變質砂岩）。 |

- 中)。
- 圖版二十七 石英脈(大禹嶺地區的大禹嶺層中)。
- 圖版二十八 石英脈(中部橫貫公路谷關壩附近太甲溪河谷)。
- 圖版二十九 石英脈(中部橫貫公路谷關壩附近太甲溪河谷)。
- 圖版三十 石英脈(花蓮卓溪的砂質板岩層中)。
- 圖版三十一 尖頂褶皺(苗栗汶水溪厚砂岩層中之背斜)。
- 圖版三十二 尖頂褶皺(雪山山脈南部十八重溪板岩層中)。
- 圖版三十三 圓弧形褶皺(臺灣中部太甲溪變質砂岩中)。
- 圖版三十四 不對稱褶皺(大禹嶺地區)。
- 圖版三十五 向斜(南部橫貫公路利稻附近)。
- 圖版三十六 偃臥褶皺(臺東縣大竹高溪中)。
- 圖版三十七 偃臥褶皺(花蓮縣卓溪板岩層中)。
- 圖版三十八 急轉折褶皺(臺縣金崙溪板岩層中)。
- 圖版三十九 剪動褶皺(雪山山脈南部佳陽層中)。
- 圖版四十 褶皺構造(臺東縣金崙溪板岩層中)。
- 圖版四十一 串腸構造(雪山山脈南部濁水溪的眉溪砂岩底部)。
- 圖版四十二 串腸構造(臺灣南部板岩層中)。
- 圖版四十三 褶皺構造(宜蘭縣蘇澳南方板岩層中)。
- 圖版四十四 不對稱褶皺(大禹嶺地區板岩層中)。
- 圖版四十五 單層岩層褶皺(南部橫貫公路利稻附近)。
- 圖版四十六 M型褶皺(南部橫貫公路利稻附近)。
- 圖版四十七 複層岩層褶皺(宜蘭縣南澳南溪中游)。
- 圖版四十八 流褶皺(花蓮縣天祥稚暉橋下)。
- 圖版四十九 相似形褶皺(花蓮縣天祥附近石英雲母片岩中)。
- 圖版五十 和諧褶皺(臺灣東部砂卡噹溪中大理岩)。
- 圖版五十一 褶皺干涉圖像(臺灣東部中央山脈片岩中)。
- 圖版五十二 窗櫺構造與舌狀構造(中橫公路老西溪地區)。
- 圖版五十三 褶皺干涉圖像(中橫公路老西溪溪谷中)。

- 圖版五十四 鞘形褶皺（中橫公路慈母橋地區的鞘形褶皺）。
- 圖版五十五 褶皺干涉圖像（中橫公路慈母橋地區綠色片岩中）。
- 圖版五十六 牛眼狀構造（中橫公路慈母橋地區）。
- 圖版五十七 褶皺干涉圖像（臺灣東部砂卡嘴溪大理岩中）。
- 圖版五十八 片理與褶皺（宜蘭縣東澳海濱角閃岩中）。
- 圖版五十九 板劈理（中橫公路大禹嶺地區板岩中）。
- 圖版六十 片理（宜蘭縣南澳北溪下游源頭山片麻岩中）。
- 圖版六十一 移位構造（宜蘭縣古魯地區板岩中）。
- 圖版六十二 移位構造（宜蘭縣蘇澳南方海濱廬山階板岩層中）。
- 圖版六十三 移位構造（宜蘭縣南澳南溪中游石英雲母片中）。
- 圖版六十四 夾皺劈理（中橫公路荖西溪地區的綠色片岩中）。
- 圖版六十五 移位構造（中橫公路慈母橋荖西溪地區）。
- 圖版六十六 板劈理（奇萊北峯下板岩層）。
- 圖版六十七 連續劈理（南投縣信義鄉濁水溪的佳陽層中）。
- 圖版六十八 無前理劈理（南投縣信義鄉地利村十八重溪層中）。
- 圖版六十九 火燄構造與岩石劈理。
- 圖版七十 夾皺劈理（能高越嶺路磐石地區黑色片岩中）。
- 圖版七十一 連接式夾皺劈理（中橫公路大禹嶺地區粉砂岩中）。
- 圖版七十二 劈理（花蓮卓溪變質砂岩中）。
- 圖版七十三 截斷式夾皺劈理（中橫公路慈母橋地區綠色片岩中）。
- 圖版七十四 夾皺劈理（宜蘭縣南澳南溪中游石英雲母片岩中）。
- 圖版七十五 夾皺劈理（花蓮銅門地區石英雲母片岩中）。
- 圖版七十六 截斷式夾皺劈理（花蓮縣天祥附近黑色片岩中）。

- 圖版七十七 間距劈理（南投縣信義鄉地利村十八重溪層中）。
- 圖版七十八 劈理折射現象（南投縣信義鄉濁水溪中的佳陽層）。
- 圖版七十九 劈理折射現象（臺東知本溪厚層板岩中）。
- 圖版八十 軸面劈理（臺東大武溪板岩層中）。
- 圖版八十一 剪切構造（大禹嶺地區板岩層中）。
- 圖版八十二 交面線理（臺東縣鹿野溪板岩層中）。
- 圖版八十三 交面線理（中央山脈板岩層中）。
- 圖版八十四 交面線理（中央山脈板岩層中）。
- 圖版八十五 礦物線理（中央山脈板岩層中）。

一、緒論

自然科學是研究自然界變化的學問。大至宇宙，小至組成物質的基本顆粒都是自然科學研究的對象。科學研究的目的主要在尋求這些變化的規律。地質學是自然科學的一門，是研究地球這個人類所居住的星球自生成以來，組成的物質成分與結構之變化的學問。吾人現在所見到的岩石的組成與結構是過去經過長期變化的結果，地質學主要是由現在的岩石所觀察得到的組成與結構去推論形成這樣的組成與結構的過程。由於吾人無法使時光倒流或以實驗的方式使這些過程重現，因此在尋求這些變化過程時，所用的推論方法與物理學與化學的推論有很大的不同。物理學與化學的研究主要是以歸納與演繹的方法來解釋自然的現象；而地質學主要是以現在地球中岩石的組成與結構，從物理、化學及生物的研究所得到的理論，用倒推（retrodiction）的推論來解釋過去發生在地球之中的各種變化。構造地質學是地質學的一門，是專門研究地球自生成以來，組成物質（岩石）的結構變化之科學。研究的範圍甚廣，大至整個地球的結構，一塊土地岩層的結構，小至礦物結晶構造的變化，都是構造地質學研究的範圍。具體而言，是研究岩石結構的幾何形態、形成機制及其演化的過程。

1. 原生構造與次生構造

在地質學裡，所謂的地質構造（geological structures）乃是指岩石或組成岩石的顆粒之排列狀態。吾人現在所觀察到的這種排列狀態，可能是在沉積或成岩作用時即形成，也可能是在岩石生成後，受到外力的作用及環境的改變顆粒重新排列的結果。地質構造因此可依其生成時間分為原生構造（primary structures）與次生構造（secondary structures 或 tectonic structures）。次生構造是構造地質學研究的主要對象，而原生構造一般是用做判斷岩石有無變形及變形方式的基準。

原生構造：即岩石在未固化或成岩時，組成岩石的顆粒之排列狀態。

次生構造：即岩石形成後，由於受到構造應力（tectonic stress）的作用及環境的改變，使組成岩石的顆粒之排列狀態或顆粒的內在結構（組織，fabric）發生改變而產生新的排列狀態。次生構造的主要基本類型為節理、斷層、褶皺、葉理與線理。

在地質學上，一般將岩石依其生成的方式分為三大類，即沉積岩、火成岩與變質岩。

沉積岩：原先存在的岩石，在地球表面上受到水、空氣、冰川的風化及侵蝕作用而分解成分散的顆粒，再經水、風、冰川的搬運，這些分散的顆粒在一低地沉積後，經過壓密膠結的成岩作用後固結而成的岩石。

火成岩：由熔融火熱的岩漿冷卻而成的岩石。

變質岩：原先存在的岩石，由於深埋在地下，受到高溫高壓的作用，在固態的狀態下經過變質作用其組成與結構改變而形成的岩石。

我們現在所看到的沉積物，在沉積當時及沉積後但尚未固結成為沉積岩之前，或火成岩在尚未固化前，其組成顆粒都會為了適應當時的環境，調適顆粒的排列狀態而具有原生構造。沉積岩與火成岩的原生構造，種類繁多，限於篇幅，在此無法細列。對沉積岩與火成岩的原生構造有興趣的讀者，請參考其他的文獻。

變質岩由於是由火成岩或沉積岩經過變質作用而形成，因此伴隨著組成與結構的改變，必然有變質礦物或次生構造面與構造線（葉理與線理）的形成。在變質岩中，有些原生構造並沒有完全被改造，而部份地保留下來。在這種情況下由於事關岩石的演化過程，因此如何辨識岩石中的地質構造是原生抑或次生的，是研究地質構造演化的首要課題。

2. 原生褶皺與原生斷層

當沉積在未固結時或成岩之前，因重力影響而向下滑動，使岩層產生斷裂或彎曲的構造現象泛稱為崩移構造（slump structure）。因為崩移而產生的岩層彎曲與錯開分別稱為崩移褶皺（slump fold）與崩移斷層（slump fault）。

(1) 原生褶皺與次生褶皺的區別

崩移褶皺的形態、波長及大小與由構造應力產生的次生褶皺（tectonic folds）有很多相似之處，因此僅由褶皺的形態、波長與大小，很難區別一個褶皺究竟是崩移褶皺抑或是次生褶皺，而必須從其它的現象著手。麥克萊（McClay, 1987）曾列舉出區別崩移褶皺與次生褶皺的準則，茲將其列於表一，供讀者參考。

(2) 原生斷層與次生斷層的區別

原生斷層與次生斷層的區別，主要在於原生斷層是沉積物在未固結或成岩之前形成的，而次生斷層則是在岩石成岩之後受到構造應力作用才形成。因此斷層形成時，岩石的固結狀態是分辨斷層為次生的抑是原生的主要考慮因素。

一般而言，原生斷層具有下列的特徵：

表一。區別原生褶皺與次生褶皺的準則

崩移褶皺	可靠性	次生褶皺	可靠性
褶皺構造被上覆岩層所截切，截切的部位沒有斷層的現象。	A	就一個區域性構造而言，褶皺的發育局限在某些地區。	A
整個褶皺構造有被生物鑽洞的現象。	A	在一個大型褶皺的周圍，褶皺的伸向及軸面成有規律的排列。	A
褶皺構造被逸水 (dewatering) 構造切穿。	A	褶皺構造內，岩層的裂面及岩脈有規律地排列，形成馬鞍形捲帆構造 (saddle reef) 。	A
岩石的碎塊或化石缺乏變形的徵象。	A	非片狀礦物內部有優向排列的結晶結構而片狀礦物可能形成扇狀的軸面劈理。	A
褶皺構造的軸面方向沒有軸面劈理的發育，卻被後來形成的劈理所截切。	B - C	在褶皺構造的翼部有擦痕 (slickenside) 而在軸部有變質線理。	B
在褶皺包絡面內褶皺的褶皺軸相當地散亂，沒有統一的方向。	B - C	褶皺構造與脆性逆衝斷層共生褶皺是因為岩層沿著斷坡 (ramp) 滑動而產生的。	B
偃臥褶皺的軸面與褶皺包絡面斜交且呈覆瓦狀的排列。	C	在褶皺包絡面內，褶皺為急折形 (kink-like) 且其軸面與褶皺包絡面直交。	B
在與褶皺共生的伸張構造與壓縮構造內均無礦脈的發育。	C	褶皺軸面連續地穿過好幾層不同岩性的岩層。	B
		小型褶皺與大型褶皺為寄生 (parasitic) 的關係。	B
		由片狀礦物所構成的軸面劈理成扇狀的排列。	C

註：A 為可靠性最高；B 為可靠性介於 A 與 C 之間；C 為可靠性最低。惟在判斷時最好同時用幾個準則，避免單憑一個準則。

- 典型的斷層面，一般不切穿所有的地層，且上面未被斷層切穿的岩層與下面的岩層是整合性地接觸。
- 斷層面的形狀通常為弧形。
- 在水平剖面上，斷層線通常呈曲線而不是直線。
- 在斷層下滑的那一側，斷層旁的沉積物常堆積成不等邊三角形的錐狀岩體。
- 斷層帶內沒有斷層岩、礦物脈(vein)等產物。
- 小區域內沿斷層面通常沒有混雜其他沉積物侵入的現象。
- 常與其他原生構造共生，如崩移作用產生的原生褶皺、旋捲層理(convolute lamination)及砂火山(sand volcanoes)等。