

土壤

太陽系的珍貴貢品

泥土的故事像陸地上生命一樣古老，人類利用土壤却不了解土壤；泥土往往在莊稼人警覺土地愈來愈礮薄的時候，日日耕耘的土壤已不知何踪了！

大家常說：「我們去爬山、去郊遊、去賞野花、浴森林……」，但是很少人會說：「我們去看看泥土。」最多去尋找能燒成磚、拉胚成器的陶土或瓷土。大水來了，看到的是傾斜的屋宇、橫地的樹木、沖斷的橋樑與鐵路，還有滾滾滿溢的混濁泥水。但是，誰曾想到遠離故居，為水擁著流失方向的泥土？泥土往往在莊稼人警覺土地愈來愈礮薄的時候，日日耕耘的土壤已不知何踪了。

土壤的文化

我們利用土壤，但是並不了解土壤；土壤集原料與工廠於一身，與空氣和水的合作之下，提供生命所需的生物質。但是，歌頌土壤功績的文字卻如鳳毛麟角。世界古文明多從河流平原的肥沃土地上一一建立起來。今天，泥土何曾誇口自己的重要性，但是餵飽全世界四十多億的人口，該是誰的驕傲？泥土，不論是直接的貢獻（五穀雜糧等），或間接的產品（動物肉類等），沒有其他的資源能夠與泥土競爭或取

代地位。人類的食具（陶、瓷器）、住所的磚瓦、交通網的路基，全都依賴各種泥土的供應。土壤包容力很大，所以有「大地胃腸」的美譽。利用土壤消化人類製造的廢物並非新鮮的事，不過，現代人卻稱為衛生掩埋法。

泥土的故事像陸地上生命一樣古老；泥土推動人類的歷史文化，更是人類文化的見證。土壤的「自然生命」從岩石崩解開始，歷經生長而死亡，與人類的農業息息相關，死亡的土壤便斷送了農業的經營。然而，土壤的死亡是人類另一種文化的開始。人類利用死亡的土壤製造出另一種文化—陶器文化。所以，土壤有「人為生命」。磚瓦、陶瓷品便是泥土的第二個春天，也可以稱為重生的泥土。中華民族在這方面有卓越的成就。今天世界上通用的瓷土便稱為「高嶺土」，而高嶺土一詞是中國人發明的，所以，全世界稱瓷器為「中國」。

土壤的生命

土壤是有生命的，從誕生

、成長、成熟而死亡，經歷多采多姿的一生。不同的岩石，在各種氣候的環境裡，受了許多動植物的影響，慢慢地在全世界各地孕育成「各種」土壤。當岩石暴露在大氣之中，受了日夜溫差與四季變化的溫度，岩石內的各種熱漲冷縮率的礦物逐漸紛紛崩離，雨水便滲入孔隙，溶解許多礦物成分，滲漏到他處。冬季的寒冷，更將孔隙內的水結成冰塊，岩石不斷的受到這種壓力，逐漸失去原有的結構，日子久了，不免破碎變小。破碎的岩石，沒有生命，還不能稱為土壤。岩石暴露在大氣之時，許多生物便開始附著在岩石表面，像光禿岩石的表面，往往黏著許多低等植物如地衣、苔蘚之流的生物，分泌各種有機酸，岩石便腐解得更快。崩解的岩石是許多生物理想的生活天地。低等植物的出現與繁殖，微生物及小動物的湊熱鬧，逐漸地將無生命的岩石碎塊與生生死死的生物結合成另一種生意盎然的小生態系。飛來的種子也能發芽成長，從草類開始，如果雨水充足，灌叢接踵而來，取代了草類的社會，最後蔚然成林

環保訴求時裝秀

Düsseldorf 國際通訊社：1992年男性秋冬裝的熱門話題是「輕巧」，圖中跳躍的男模特兒身上穿的這件絲質風衣，總重量只有200公克；另外一個特點是純天然絲質纖維的風衣，在自然界中可以完全分解，符合資源回收的環保意識，可以降低整個服裝產業對環境的衝擊到最輕微的程度。

德國著名的成衣公司 Klaus Steilmann指出，他們最新出品的服裝原料採用天然產品，取代工業產品，這些結合了環保意識的衣服，穿在身上感覺舒適，清洗容易。

生態意識是德國服裝界的新賣點，祈求在環保潮流中讓時髦服飾賣得更好。

德國觀點

曉好／輯

來源／Inter Natione



。原來地表的岩石已不復可尋，與有機物化成土壤了。

土壤的功能

成熟的土壤是相當穩定，礦物成分是它的骨骼，有機物成了肉身，土液帶動營養，是它的血液，流動的空氣使呼吸更加舒暢。土壤這時便能發揮生態系所擔任的功能。植物的根羣，蔓延密布，吸收水及營養，運輸到可能有幾層樓高的葉子內，水便蒸發以調節體溫。營養物在葉綠素內合成複雜的有機物，運輸或貯藏各處。死亡的落葉與腐朽的根羣，在地表與地中，經微生物分解的結果，有的變成簡單的物質，有的合成為比較穩定的腐植質，使土壤的性質更加穩定。雨水不斷的灌注土壤，過剩的雨水便帶著若干溶解的物質，流到地下或進入溪流，使河川或海域獲得營養，水藻與魚蝦等水生物因而能繁殖。

在岩石作物理性與機械性崩裂的途中，因為雨水帶來的無機物質及生物分泌的有機物質，使岩石中的礦物發生化學變化。在熱帶地區，花崗岩內

的長石，經過化學的風化作用可轉變為高嶺土（瓷土）。但是在乾旱的氣候區，長石不易風化為高嶺土，這是因為化學變化多需要水的參與，缺水地區，生物也稀少，生物性風化作用也很微弱。

地表物的風化從地面往下逐漸進行。地上有植物生育，地中有根與數以億萬計的微生物活動，加上雨水和空氣的流動，在安定的地景區，土壤便會化育成像糕餅式一層層幾乎與地表平行的土層，這些層次架疊，稱為土壤剖面。一個完整的土壤剖面約需要一千年，有的需要三萬年呢。

土壤的年齡

世界各地的土壤不盡相同，主要是受了自然環境（如氣候、地形、植物類型）及地質岩石的影響。土壤是時間的產兒，年齡也可能是使土壤有別的原因。例如夏威夷的火山不斷造成新地面。因此，誕生不久的土壤很淺，稱為新生土或

新成土。例如澳洲大陸的地景很古老，那兒的土壤可能七萬年了，稱為老年土或老成土。大多數土壤介於新成與老成土之間。有些地方，因為坡度太陡，形成的土壤不斷流失，永遠不能安定成長，那兒的土也可能多是新成土了。台灣山區有很多是這樣的新成土。

土壤的保育

土壤最大的剋星便是沖蝕。在大自然中，水與風兩種力量無堅不摧。如果兩者合作之下，更是攻無不克。中國大陸的黃土高原，經年累月受風的吹襲，滿天黃土，黃河的黃濁河水便不足為奇了。台灣在颱風季節，強風與暴雨，土壤流失便很嚴重，加上人類的耕耘土地，鬆動土壤；砍伐森林，裸露地表；修路築橋，破壞坡地；闢建社區，水土保持不良，都會使土壤沖失得更快，人命與財產的損失一直都很可觀。如何善用土壤之前，一定要先了解土壤的本性。要能發揮土壤的最大與最廣功能，如何保育土壤是目前我們要挑戰的課題。

