

新书介绍

威尔士的石灰岩及洞穴

该书于1989年出版,由Ford, T.D 编辑。它是英国主要岩溶区的石灰岩地貌和洞穴研究成果。

书中反映了近年来有关石炭纪石灰岩的专门术语、分类及其相互关系的研究进展情况。该书总结了有关地貌和不同地区洞穴的成因;书中不仅阐述了有关英国岩溶和洞穴的许多重要的情况,而且较全面。

虽然威尔士的地貌景观并不都与石灰岩及洞穴有关,但威尔士南部存在英国两个最大的洞穴系统,最长的洞穴通道及最深的洞穴。书中大部分涉及到威尔士南部地区,包括 Forest of Dean 和 Chepstow 两地区,还专门有一章节较详细论述了威尔士北部的地形,提供了许多有关这些地区很多还未发表的资料。该书有20多位作者参加撰写,作者们用完全不同的方法探讨了他们研究的课题。

该书第一部分的内容是涉及威尔士南部石炭纪石灰岩的不同特征,这些章节简短,但综合性强。John Crowther 在岩溶地貌的讨论中评论了威尔士南部第三纪古岩溶和更新世岩溶的近期研究成果。G.T.Jefferson 写了有关洞穴生物的内容,以及在过去几年中,洞穴考古学研究取得重要进展的情况。

还有使地貌学家最感兴趣的那些涉及不同地区岩溶地形和洞穴的章节。沿威尔士南部之北部边缘的向斜地带,出露的石炭纪石灰岩十分狭窄,平均只有1~2km宽,向南倾斜 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。石灰岩被磨拉石粗砂岩覆盖,而洞穴在粗砂岩覆盖的下方发育,最长的是Mynydd Llangattwg 洞穴系统(超过62km); Ogof Ffynnon Ddu 系统(已探明的通道超过43km,是英国最深的洞穴);以及 Dan yr Ogof 系统(超过15km)。关于洞穴的发育、形成早期悬挂洞穴明显受节理走向控制。威尔士河谷南部由于构造作用水位下降而产生回春现象,同时又受冰川作用,尤其是冰退时期大量融水的侵蚀、溶蚀,这些都极大地影响洞穴的形成。

Black Mountain 和 Brecon 之间地区是个地表层间岩溶的典型。分水岭斜坡的倾角仅比地层倾角稍小,水通过覆盖在石灰岩上的薄层粗砂进入石灰岩,使石灰岩产生溶蚀。粗砂则塌落到石灰岩孔隙中形成最为常见的塌陷漏斗;在 Mynydd Llangynid 的10km²地区,有600多个这样的漏斗出现。

Mynydd Llangattwg洞穴系统位于威尔士南部石灰岩露头末端的东北部,出露在Usk和Clydash河谷上面。有关章节阐述了该洞穴的详细勘查过程并论述了区域地貌。Llangattwg系统的现代河系通道与老主干道的大小不同,P.Smart和C.Gardener由此提出了Usk和它的支流Clydach不同的地貌演化。P.Bull通过对洞穴沉积物的研究,说明更新世和全新世时期是该系统发育的重要时期。

Ogof Ffynnon Ddu和Dan Yr Ogof洞穴位于靠近Tawe河谷上游的东西两边。Ogof Ffynnon Ddu是个复杂的地下洞穴,而Dan Yr Ogof系统内有少量地下水,较浅,来源于大量渗流。两个洞穴都受构造控制,尤其是受节理的影响。这些洞穴大概是更新世发育的,P.Smart和N.Christopher提出Ogof Ffynnon Ddu洞穴是一百万年~两百万年以前发育的。除论述上述主要洞穴之外,还讨论了Mellte的洞穴、Hapste和Neath河谷以及Gower地区的洞穴。

威尔士南北石灰岩区十分不同。第一,北部没有被较新的碎屑沉积物覆盖;其次,北部石灰岩很多都被岩脉切穿,且曾开采过铅和其它矿物。采矿巷道交叉并向许多洞穴排水降低了水位。由于矿脉被采掘,势必导致深部地下水的循环,这点与南部大不相同。在北部,北威尔士探洞俱乐部完成了很多新的勘测工作,同时对Anglesey、Halkyn和Mold地区古岩溶地貌的重要性作了讨论。目前还不能确定岩溶侵蚀面和更新世时期洞穴的形成有关,但Pontnewydd洞穴中的沉积物层序表明了复杂的气候水文条件。

有关章节均附有清晰的洞穴平面图及洞穴照片。本书对研究岩溶地貌学和威尔士地貌发育均有意义。

王耀凝摘译