



天花乱坠白云洞

——河北临城国家地质公园崆山白云洞探秘

□ 文图 / 郭友钊 肖桂珍

河北临城国家地质公园位于太行山中段，临城县境内，总面积 298 平方千米，主要地质遗迹面积 198 平方千米，是一座以岩溶洞穴为主体，融峰林地貌、嶂石岩地貌、重要地层单位标准剖面、典型滨浅海沉积特征、水体景观和人文历史古迹为一体的“人间仙境”。

■ 郭友钊



中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所教授、博士，中国作家协会会员，中国国土资源作家协会副主席。出版《国家大宝藏》《生命的印痕》《走向海洋》《分享海洋》等科学诗、报告文学、旅游散文、科普文章等书 10 余部。

崆山白云洞，游人称它为“北方一大奇观”，学者称它为“地下岩溶博物馆”，文人称它为“大自然艺术馆”，政客称它为“喀斯特风景洞穴世博园”。这些美誉，是否名副其实？如此美景，尽收于河北临城国家地质公园。

水性杨花，在洞天福地的世界中失去了意义。一滴水、一线流，以一种亘古不易变的姿态舞蹈，坚持千年万年，便有了信念的沉淀。一挂石钟，沉默足以敲醒见了利忘了义的随机应变，一棵石笋，无语但笑以物喜以物悲的见风使舵。面对或站、或悬、或蹲、或匍伏于地下的那些万年修炼始得正果的岩溶造型，想想岁月无情之中容颜易逝的自己，悠悠哲思，会不会收敛浮躁世间心灵中的水性？

溶洞生平

在喜山运动期间，太行山是一步登天的吗？非也。在泇河至少发育三级河床阶地，其阶地表示持续接受一次沉积，说明该阶段地壳相对稳定，抬升较慢；阶地间的陡坎，指示河水下切，地壳快速抬升。

地下水潜蚀形成溶洞的能力与地壳抬升缓急关系重大。抬升速度快，地下水潜水面没有足够的时间对同一岩层进行潜蚀，从而挖掘出较大的溶洞。因此溶洞常形成于地壳相对稳定时期。



位于天台山峰脊。洞顶渐薄，洞内已无水滋养，进入老年溶洞行列。

> 大天眼



溶洞同样具有生老病死的演变过程。幼年、壮年、老年三期的划分明显。尚未离开潜水面的溶洞,处于幼年期,如少女。浮上潜水面,洞中地下暗河消失,唯有洞顶或洞壁的滴水或细水长流,接受机械的或化学的沉积,形成丰富多彩的洞积物,此时处于壮年期,如正乳着孩子的母亲。地壳进一步抬升,溶洞离地表越来越近,洞内的水流越来越少,已没有机会形成新的洞积物,开始进入老年期,进一步的发展,就是洞顶、洞壁、洞底相继被剥蚀进而消失死亡。

临城国家地质公园目前有两期溶洞。崆山白云洞正处于年富力强的壮年期,崆山无顶洞穴以及天台山、小天眼已处于力不从心的老年期。

壮年期的溶洞,最富想象力与创造力,它得益于无形的水、入乡随俗的水、随机应变的水。从岩缝孔隙中渗出的水,量少时一滴、二滴地滴落,也许半天、一天才分娩出一滴;量多时滴滴相连,成线流、成面流,连续不断。少与多、快与慢之间,形态万千。

从岩层渗到洞中的水,压力已减小,水中所含有的二氧化碳散逸出来,水分蒸发成汽,水中碳酸盐类矿物质浓度进一步饱和、过饱和,碳酸盐类矿物就要重新沉淀、结晶,如天台山丹霞飞瀑岩层上的白色粉末般。沉淀、结晶的碳酸盐类矿物附生在洞顶、洞壁和洞底上,形成变化多端的化学沉积物。

近水楼台总是先得月的。理论上,从洞的不同部位渗出的水滴,总是在该处优先形成沉积物。滴水从洞顶向下滴,则先向下生成钟乳石,如果水滴量大滴到洞底,则继之向上生长石笋,两者有缘相接成为一体则成石柱。滴水极多,则成流,从洞顶流下,则可形成石旗、石带;从洞壁流下,则发育成为石幔、石瀑;滴太大或流太急,滴流就会飞溅,飞溅的水可生成葡萄石、石蘑菇、石珊瑚。滴或流集中一起成池,池水可沉积出“石花”。

年富力强的崆山白云洞被誉为“地下岩溶博物馆”“大自然艺术馆”“喀斯特风景洞穴

世博园”等,果真如此吗?

观赏思考后,自有答案。

一炷心香

点着一炷心香,燃起虔诚年年。袅袅无烟,洞后人前,都说体态匀称晶莹,都说内心通透空灵,见见,许上一个心愿,思量一个究竟,或许能知先天。

先天已存的白云洞,直至1988年才被发现。这一炷心香,隐藏在“迷乐洞”一个凹洞里,其实为上下同粗同细内空的薄壁石管,学人称“鹅管”。这一炷心香,本也是沟通上下、接地连天,不知谁人不小心碰断一截,便如维纳斯断臂,给后人无限遐想空间。

溶洞中钟乳石、石笋、石柱等景物形态万千,为何述论细微的直径仅有数毫米的鹅管在先?

鹅管可能是溶洞各种沉积物弄姿摆态的先遣。眼见为实,有一个例子,可以说明鹅管形成的优先。贵州省属岩溶区,岩溶作用强烈;乌江渡大坝建成未几,灌浆廊道中就有鹅管垂悬。不信,可查阅如砖头一般的专著《中国岩溶动力系统》,那可是袁道先院士等专家的手笔。

祖先的鹅管,必定有天性向下遗传。研讨鹅管的形成过程,有助于了解林林总总岩溶造型的演变。如此,欲了解岩溶艺术,鹅管成为开启岩洞神秘大门的关键。

某一粒幸运的水珠悬挂在刚刚浮出潜水面的洞顶孔隙口。其幸运处在于体重适中,太轻则不能躲过包气带干渴岩石的盘剥而抵达洞顶;太重则一到洞顶便因为自身重量,在引力作用下掉落到流动潜水之中,而消失得无影无踪。不轻不重的水珠在孔隙口夺门而出之时,所承受的压力锐减,水珠内的二氧化碳等挥发性气体则逸散而出,水珠内碳酸钙的浓度渐渐升高,直至饱和,开始发生重结晶作用。

附在洞顶孔隙口的水珠在何处先结晶?那应该看在水珠的什么地方碳酸钙的浓度先达到

饱和。洞中有空气，无论空气湿度多大，水珠表面均要发生蒸发作用。因此水珠表层的碳酸钙浓度比水珠中心先达到饱和，故而先结晶。

碳酸钙结晶出方解石，比重大于水，按理来说刚结晶出来的方解石晶体应沉淀在水珠底部，累积后再掉离洞顶。但这种状况并未发生。原因何在？

原来，在水珠附着的孔隙口发生了一场轰轰烈烈的化学反应。水珠释放出的二氧化碳，

溶解了水岩接触面岩石中的碳酸钙，使得在水岩接触面水珠表层的碳酸钙最先沉淀，形成碳酸钙的溶解与方解石的结晶，构成犬牙交错的状态，结晶出的方解石成膜状附着在岩水接触面的岩石上。

这就是鹅管从洞顶向下生长的原因。

那又为何鹅管是中空的呢？

细长的鹅管是细滴长滴的结果。在孔隙口形成一圈方解石结晶膜之后，还有新的水珠前



万年洞天，一炷心香。
几许眼眸，望穿秋水。多数祈愿，安康吉祥。

> 一炷心香或叫朝天一炷香



属钟乳石群。
洞顶片状水，有 5 个滴水中心，优先形成 5 根钟乳石，构成神鹿的根腿。

> 五腿神鹿

赴后继款款而来，每一滴水珠中心浓度保持最低而不发生结晶作用，即使发生结晶，其结晶膜也会被下一滴水珠冲破。而新水珠仍然在表层先结晶，悬挂在孔隙口的圆圈状结晶膜不断增厚加长，因此形成中空。

洞顶刚好只有一个合适的孔隙口，刚好有一个不轻不重的水珠从孔隙口逃出，刚好岩水接触面上的岩石是灰岩、白云岩而含碳酸钙，刚好有不轻不重的水珠相继来临，这些完美的条件刚好形成一个完美的鹅管。这种状况，无所不能的大自然时有发生，但不常有。例如，完美的鹅管发育一段时间，如水滴加重加大，鹅管的外径就会相应发育变大，形成为更精美的上细下粗石蕾。因为不完美，世界才多姿。

半截鹅管，一炷心香，点燃对自然隐秘过程的思量，袅袅粗意，未尽其详。

五腿神鹿

向下、向下，顺应重力的召唤，钟乳石一定要继承鹅管生长的姿态与秉性，一定要在向下生长中发扬光大岩溶家族亲近地面的传统。

与鹅管相比，钟乳石则显得粗、长、实，乃是生长环境变化所致。

当洞顶的孔隙口不再仅仅是一个，而是密集多个之时，从上面包气带下渗的水珠先后从各孔隙口逸出，密集的水珠肩并肩连成一片。这一片的水呈薄饼状，通常面积有几十平方厘米至一平方米。薄饼状的水周边薄、中心略厚，水滴从中心往下滴。这样，水多力量大，如能形成钟乳石，一定比一个水珠形成的鹅管要直径粗、长度长。

一个钟乳石刚出生的地方，当然也是岩水的接触面。由于有多个孔隙口，每个孔隙口都先后形成方解石结晶体的圆圈状薄膜，各圆圈相互重叠，结果是薄饼状的水片中心形成的结晶体最厚，四周较薄，因而由中心向下生长，并且中心生长的速度要比四周生长的速度快。

钟乳石生长之初，圆圈状薄膜相互重叠，重

叠部分可分布于孔隙口，结果是堵塞了该孔隙。同时还存在着其它还没有被堵塞的孔隙通水，所以并不影响整体包气带水的下渗。被堵的孔隙可能在下渗水加压时会被重新打开而渗水。被堵和未被堵的孔隙交互供水，所以结晶薄膜上没有固定的孔或渗水通道，形成的钟乳石则实。

当洞顶发育大量的渗水孔隙，并且分布面积较大时，扩散于洞顶的片状水具有多个涌量较大的中心，每个中心水层的厚度较大，具备发育生长一个钟乳石的条件，因而可生长钟乳石群。

如果下渗的水量不大，仅够空气蒸发，洞顶没有多余的水掉落洞底，此时钟乳石就一直往下生长，直到洞底。五腿神鹿可能就是这样形成的。五腿神鹿其实属钟乳石群，具有5个渗水中心，其优先长出5根钟乳石，一直垂到洞底，构成神鹿的五腿。

大规模地生长，钟乳石更魁伟高大。

擎天玉柱

当包气带水分足够，孔隙水补充较快，洞顶的水滴较大较重之时，大珠水珠成串就在重力作用下掉落洞底。此时在洞底形成石笋。

洞底须无清泉石山流，否则大珠小珠落玉盘后尽被流水席卷而去，没有沉积的基坡。因此，洞底离开潜水面之时，才是石笋出头之日。石笋的形成往往晚于鹅管、钟乳石。

石笋完全靠天吃饭才能生长起来。洞顶滴水的有无、多少、滴水位置的恒定变化、落水高度等因素决定石笋的大小与形态。

滴水湿润洞底的面积，是石笋奠基的规模。自洞顶而来的水滴较肥较大，自天而降的水珠大珠小珠连串源源不断，洞高而水珠的落地速度较快，均有利于弄湿大片洞底的岩层，为该石笋圈定生长的地盘。

石笋生长的速度虽然快慢变化多端。有时完全不生长，因为苍天干旱，地面无水，包气带中的溶洞断食。有时每百年几毫米或几十毫米，完全依赖滴水的数量与所含碳酸钙的浓度。



> 擎天玉柱

研究表明, 湿热多雨的间冰期是石笋生长的黄金阶段, 而少雨干旱寒冷的冰期之中石笋没吃没喝就进入了冬眠。因此, 一根 1 米高的石笋, 约需要经历 3~5 万年左右的时间才能长成。

石笋生长过程中, 环境多会发生变化, 形成意味深长、独具个性的石笋。如透明的石笋、多彩的石笋、象形的石笋等, 构成丰富多彩的石笋世界, 均令人赞叹不已。

多滴水中所含化学成分的变化。当滴水只含有纯净的碳酸钙之时, 结晶出无色透明的方解石结晶, 其组成的石笋则通透明亮, 一尘不染。风化后的方解石通常呈白色, 因此许多石笋以白衣天使的身份出现。当滴水中含有铁、钡、锶等金属离子时, 这些铁离开进入方解石晶体中而呈浅黄至深红色, 暖颜色的强烈程度依所含铁、钡、锶等金属离子的浓度和化学价态而定。同时, 冰期、间冰期等气候决定着滴水中化学的成分。

如动物、植物或建筑物般的象形石笋, 则主要是受控于滴水位置迁移的状态。众所周知的“生日蛋糕”, 是巧手一边运动一边挤出奶油塑造出图形。滴水位置的变化, 具有同样效果。而滴水位置变与不变, 不仅受下渗水的速度与数量控制, 也受地壳的不均匀抬升导致洞顶发生倾斜的程度控制。

洞顶一线滴水, 洞底一根石笋。滴水的位置多了, 有幸落水的洞底便生长如雨后的春笋, 构成壮观的石笋群。白云洞内的三塔印月、秦俑列阵, 均是典型的石笋群。

洞底向上生长的石笋, 一般为几十厘米到几百厘米, 年龄为万年至数十万年, 笋体身上的每一个细节, 均记载着地球环境变化的沧桑。

委曲求全

同源于洞顶的一注滴水, 钟乳石向下, 石笋向上, 同心、同轴又相向, 理应有相会、相汇的期约, 聚首构成顶天立地的石柱。

典型的石柱, 应有细腰。钟乳石、石笋的基座均粗, 生长顶尖均细, 相遇处必定成细腰。如

继续生长, 细腰处的聚水最多, 生长较快, 往往教细腰快速长胖起来, 构成上下同粗的石柱。

一根石柱, 钟乳石、石笋的贡献不同。有的石柱整根均是钟乳石, 有的整根都为石笋。有的石柱钟乳石占多, 有的占少。其贡献比例, 完全由水滴决定。水滴少, 从孔隙口渗出的水珠均高高悬挂于洞顶以修钟乳石之身, 哪有石笋的营养? 水滴多, 在洞顶的水珠没有来得及结晶就滚落洞底长成石笋, 石笋简直是虎口夺食, 钟乳石也无可奈何。当渗出的水, 洞顶悬着一大滴而分成两珠, 一珠留守洞顶成钟, 一珠落底成笋, 石笋与钟乳石具有双赢成石柱的可能。

钟乳石与石笋完美结合成石柱并非易事。漫长的生长道路, 变数太多。滴水位置的变迁, 常常让钟乳石与石笋无缘相逢。滴水见异思迁之后, 原来的石笋常常恩断情绝而不再生长, 最多在傍侧另发新芽; 而原来的钟乳石呢, 则需要改变生长的方向, 弯腰曲膝, 以期适应新环境。

玉龙飞天

形成钟乳石、石笋以及石柱的水, 不论大滴小滴都以一滴一滴的方式或快或慢向下滴, 从洞顶的一点或一片高悬着或者分成一半垂直滴落到洞底。与之不同, 当洞顶不以平顶而呈斜顶的方式存在时, 从洞顶渗漏出的水较多之际, 则形成从洞顶向洞壁而去的呈线状的长流细水。细水长流, 会塑造另一风格的岩溶沉积物, 石旗、石带是其优美造型的代表。

石旗、石带, 均呈悬于洞顶到洞壁的薄板状。长可达十几米, 宽可达数米。薄呢? 石旗、石带均很薄, 约为 1 厘米。因此, 石旗、石带其实是一条曲面的薄石板。宽时这薄板多呈猎猎飘扬的一面旗, 称石旗, 窄时呈一条上下飞舞的带子, 称石带。

石旗、石带是如何生长的呢? 当然, 它的生长机理与鹅管无异。只是水岩呈线状接触或不宽的带状接触, 同一年代的结晶沉淀物呈线状分布而已。恰如织布的梭, 流水一层层地编



两侧的石笋，快速生长，
其身高即将顶到洞顶。
中间的石笋，膀粗腰圆，虎虎蹲立；
顶上的钟乳石，柳腰细细，
因滴水位置迁移，生长方向改变，
但与石笋不弃不离，弯腰相会。

> 委曲求全

织石旗、石带。紧挨着洞顶的一层，最先形成。最底下的一层，最年轻。顶至底的宽度，往往与形成的年龄成正比，越宽当然越老。1米宽的石旗、石带，需要数万年才能形成。

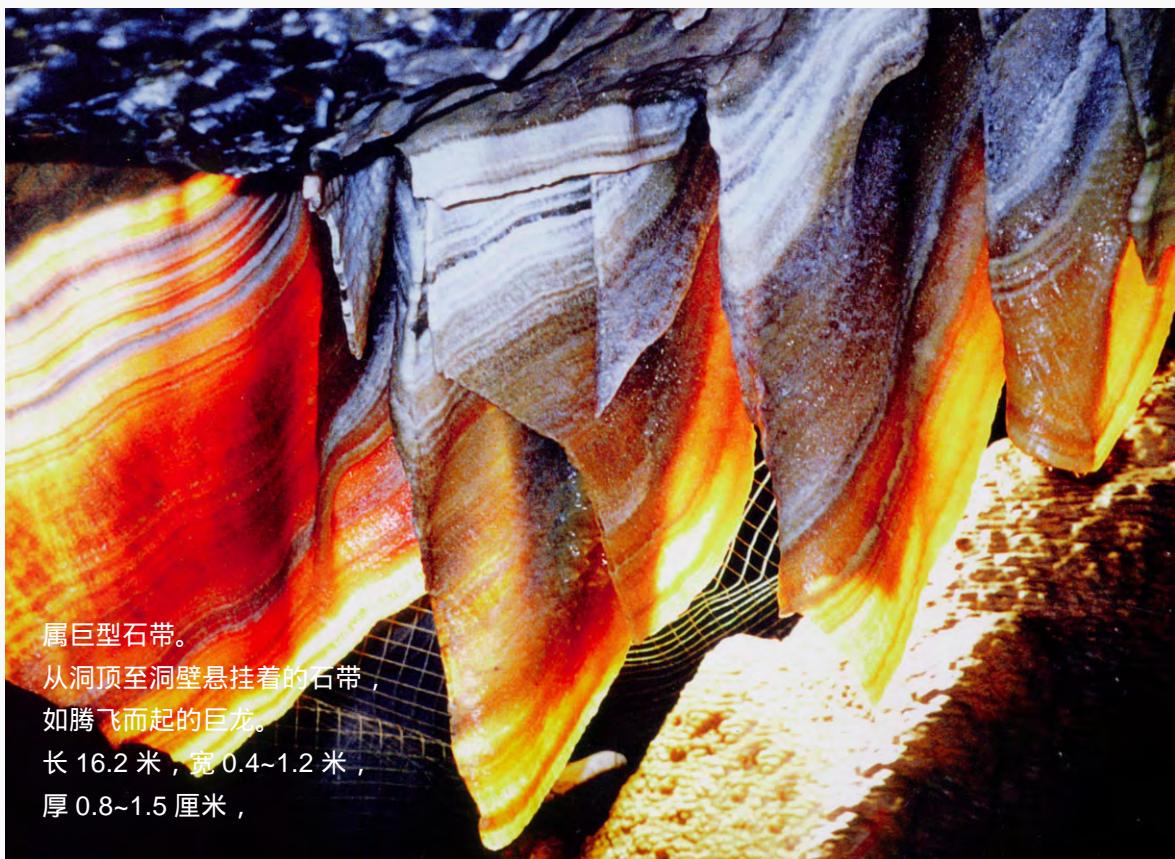
石旗、石带会以清一色的形象出现吗？不会。它们多以浓装淡抹形象登台。即便整面石旗或整条石带都呈灰色，但因其每一层灰程度不同，有越于暗黑的深灰，有越于亮白的浅灰，深灰与浅灰色之间则有无数过度的灰。每个年代，流水中所含的化学成分不同，虽是均来自洞顶的同一片岩石、同一片天空，但由于洞顶所处气候的更替，炎热凉爽的温度不同，植物动物的活性不同，演解于水中的二氧化碳多少相异，着色金属离子如铁的价态以及浓度的差异。因此，一层一种颜色、一种色调。石旗、石带层层叠叠不同的颜色、色调，均是不同年代气候环境的记录。

洞顶到洞壁的细流会是直线流动吗？不会。只要是道路，无论人行，抑或水流，总是起起伏伏。头顶上的线流依洞顶、洞壁表面的凹凸不平而弯曲蜿蜒。曲线的细流，基本上注定了石旗、石带的姿态。因为细流流径的弯曲不同，因此石旗、石带的体态各异而成造型优美的另类。

百叶石幔

洞仅有或平或斜的一顶，总存或直或曲的两壁。来自洞顶的水滴凝固为钟乳石、石笋，细流石化为石旗、石带等溶洞的迷人景观。洞壁上的渗水流水，又有什么特别的魔方，能幻化成五彩缤纷的画廊？

洞壁形态决定水流方式。崆山白云洞洞壁的灰岩岩层，并不光滑如镜，而是时而凸起一块，

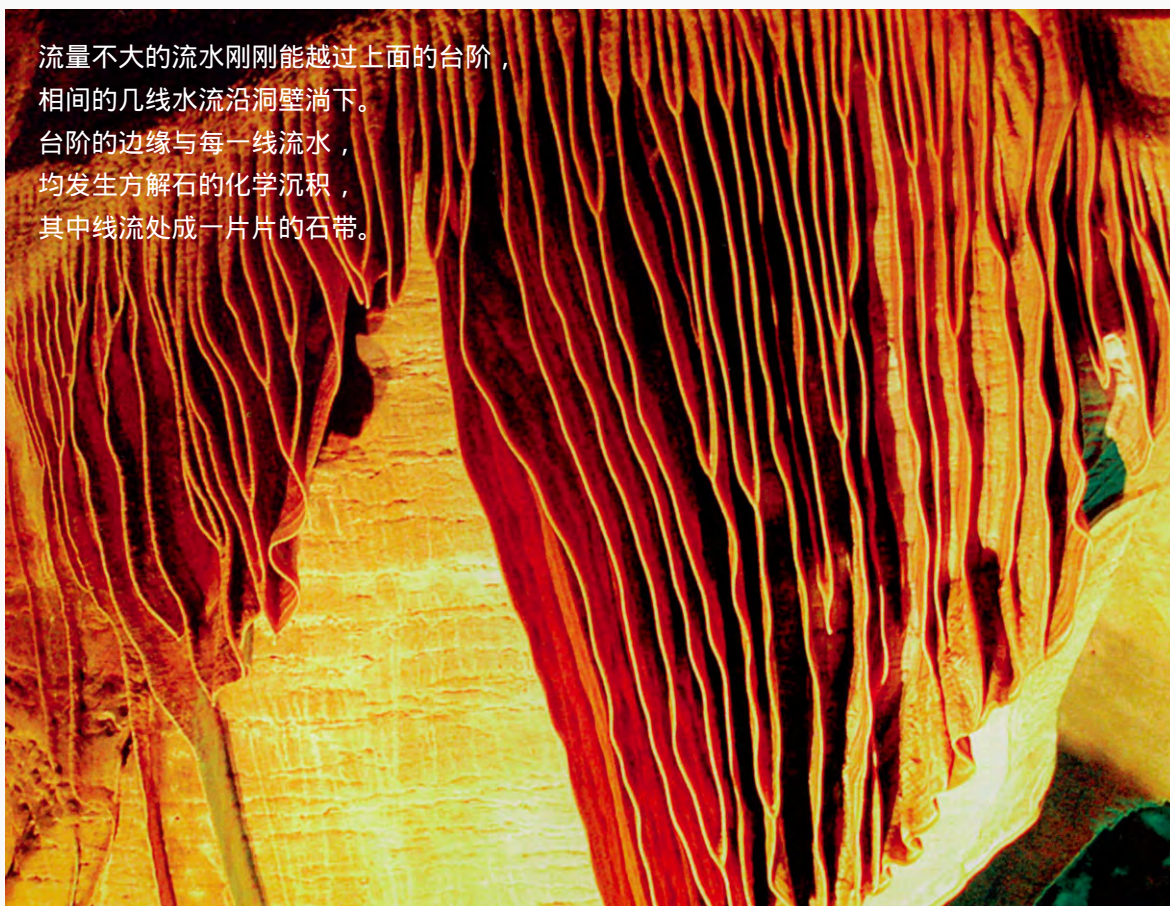


属巨型石带。
从洞顶至洞壁悬挂着的石带，
如腾飞而起的巨龙。
长16.2米，宽0.4~1.2米，
厚0.8~1.5厘米，

> 玉龙飞天



流量不大的流水刚刚能越过上面的台阶，
相间的几线水流沿洞壁淌下。
台阶的边缘与每一线流水，
均发生方解石的化学沉积，
其中线流处成一片片的石带。



> 百叶石幔

早期自洞顶的滴水较细形成石笋。
后期浇铸左侧石笋上的水滴加大，
飞溅洒在中间石笋的左侧，
长出石葡萄，点缀石笋。



> 珍珠宝塔

时而凹入一片。近水平的、近垂直的和倾斜的节理纵横交错把岩层切割成大或的小岩块，构成一个个的台阶或陡坎。单纯得只听重力驱动的水流，因洞壁地形的复杂而复杂。水从倾斜的节理溢出，润湿下方的岩层，在小平台上稍事休息，便漫过台阶，跌下陡坎，成一帘或宽或窄的瀑布，在洞底的小池聚集起来，池若满了，便沿洞底的斜坡流向远方。

流水的翩翩起舞，沉淀在曾经饱受地下水潜蚀的洞壁，填补幼年期的创伤。从倾斜的节理喷射而出的流水，射程远近不同，如音乐喷泉的水头，组成优美的弧度，凝结成半圆形的两片组成的石盾。一帘或壮观或玲珑的瀑布，或飞流直下三千毫米成为不受枯水期降水影响的石瀑，或涓涓流淌绣起花边织成锦绣一般的石幔。石盾，似乎是经历过金戈铁马的遗物，石瀑则已入唐诗的佳句，石幔呢，或属淑女的时尚吧？洞壁沉积物的琳琅，以昭示壮年期溶洞的辉煌。

珍珠宝塔

当洞顶滴落的水珠很大，或洞壁喷射出的流水很急，速度均大，洞底的落水炸开了花，形成无数的小水珠，四处飞溅开来，分解成无数注的小滴水，洒湿一片洞底或洞壁时，此时则生成另一番难得一见的溶洞沉积景观。“葡萄石”“石花”出场最多，“石珊瑚”则不轻

易露面。

飞溅的水，多呈雾状小水滴落地。小水滴落地处，生长出一个个微小的石笋。但由于洒水范围内每一处的落水量并非一致，落水多处，微型石笋长得就相对高些、大些。由于这些雾状小水滴的水量总体较小，形成的石笋一般呈半球体或半椭球体，看上去如葡萄，因此就叫它“石葡萄”。

如果洒水量均匀，落水不论飞溅洞壁还是洞底，则不形成微小的石笋。当洒水量不大之时，洒湿的地方可能因水的蒸发而变得暂时干燥，先干燥处形成结晶沉淀的中心，沉积物相对较厚，围绕中心的沉积物较薄，形成石花。当洒水量大时，则一直处于薄层水膜的状态，在洞底碳酸盐岩沉积成石花，在洞壁则可能形成局部的树枝状分岔的滴流，如承雨玻璃上的小水流一般，则可能形成石珊瑚。

飞溅的水，其形态更具复杂性，形成沉积物的形态可能更多。

满地生金

洞顶掉落的水，洞壁淌下的水，聚集至低洼处则成水池。水池也是碳酸钙的沉淀池。水池可能时深时浅、时干时溢，可形成“石花”“月奶石”“云盆”和“穴珠”等造型景观。

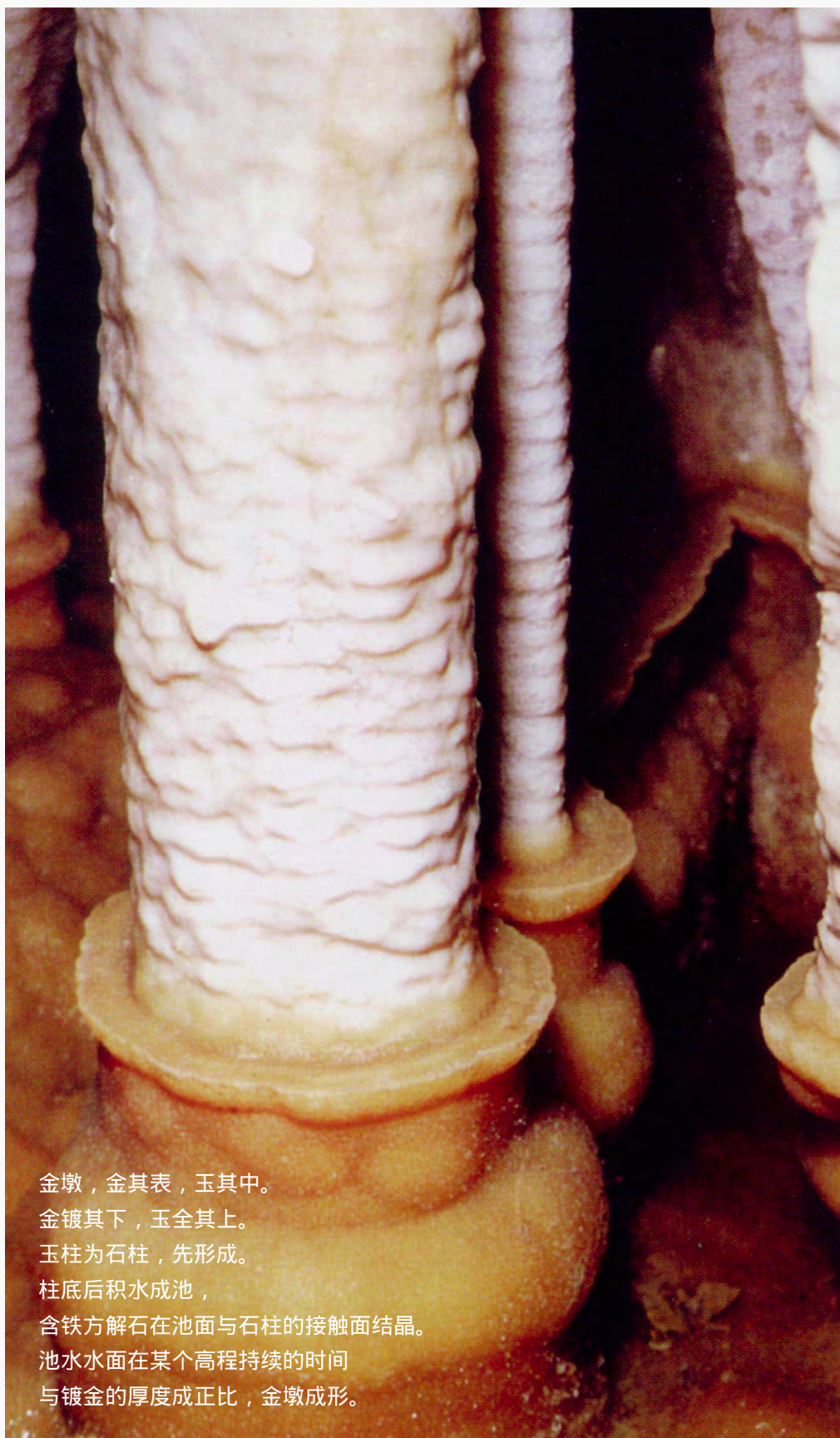
碳酸钙结晶的先后顺序在池中不同部位不同。原则上依然是浓度先达到饱和处先结晶。

地学百科

石幔 渗流水中碳酸钙沿溶洞壁或倾斜的洞顶向下沉淀成层状堆积而成，因形如布幔而得名，又称石帘、石帷幕。

石瀑 饱含重碳酸钙的薄层水流，自洞顶或洞壁流出，沉积为带状的，形如瀑布的便是石瀑布。





金墩，金其表，玉其中。
金镶其下，玉全其上。
玉柱为石柱，先形成。
柱底后积水成池，
含铁方解石在池面与石柱的接触面结晶。
池水水面在某个高程持续的时间
与镀金的厚度成正比，金墩成形。

> 金墩玉柱

池边、池内凸起处具有先达到浓度饱和的优越条件。

最有趣的是水池具有“镀金”功效。当积水含铁时，池中已生成的石笋、石柱可被镀上一层“金膜”。石笋或石柱与池水的接触面，是含碳酸钙的岩水相互作用面，极易使碳酸钙达到饱和，因此在接触面先结晶出含铁的方解石薄膜，并附着在石笋或石柱的表面。何处的薄膜最厚呢？当属水面。因为水面还存在水分的蒸发、被露出水面的柱体吸收，具备结晶最先、最快的条件。所能看到的凹凸别致的金墩，其实是水面在某个高度持续时间长短的标志，当然凸起之处水面持续的时间长了。

水池在某个时期或多个时期反复地干枯，则结晶出方解石，依池底的微观地形进行造型，“月奶石”“云盆”和“穴珠”由此形成。

玉竹成林

见过如竹节一样的石柱、石笋吗？尚未周游全国的先生女士一般没有见过。崆山白云洞中发育出不少世间难得一见的竹节状石柱、石笋。它们的形成与所处的地质环境关系密切。

竹节状石柱、石笋是如何形成的？研究认为，在钟乳石、石笋以及石柱基本形成之后，在钟乳石、石笋以及石柱的中部发生近水平的裂缝，成为滴水汇聚或渗出的有利空间，并沿裂缝口沉积碳酸钙，形成一圈环状沉积物，如竹节突出，由此形成竹节状石笋、石柱。但竹节状的钟乳石基本不发育。为何？由于钟乳石悬空，发生近水平的裂隙时下半部分就坠落洞底而粉碎了。

近水平状的裂隙是如何形成的？地质学家认为该裂隙是强烈地震发生时，剪切应力错断十分脆弱的石笋、石柱，留下一条裂缝。临城国家地质公园位于地震带附近，地质时期伴随太行山抬升而常发生强烈地震。其中，1966年的邢台7.2级地震，人们记忆犹新。

在溶洞中形成竹节状石柱、石笋的外界强

烈地震条件很难出现。所以，白云洞的竹节状石柱、石笋也是稀世珍品。

仙山琼阁

滴水、流水、溅水、池水，均属重力水，它形成晶莹剔透的鹅管、悠扬万年的钟乳石、顶天立地的石柱、飞落九天的石瀑、锦上添花的石幔、身经百战的石盾，还有那五彩缤纷的石旗、壮志凌云的石带、蓬荜生辉的石花等，不一而足。非重力水则如雾似凇，微水滴沿物体的孔隙奔走四方，毛细管牵引的纤纤细流，横生枝节，离经叛道，形成怒发冲冠的石毛、横七竖八的石枝、拐弯抹角的鹅管，纤巧绮丽，楚楚动人。更是那感天动地的地震，一扫而过千山万水，切开石笋、石柱，本是一道伤痕却创作出挺拔玉立的竹节状石笋、石柱。琳琅满目，光怪陆离，真是别有洞天。

同时拥有上述洞景的溶洞，世上有几个？无多，无多。临城国家地质公园的崆山白云洞是其中之一。

同时拥有上述洞景的景点，世上有几个？无多，无多。崆山白云洞内的“仙山琼阁”，就是其中之一。

“仙山琼阁”，是面积为750平方米的“龙宫洞厅”的一个景点。面积10平方米“仙山琼阁”，绣着花边的石幔如幕，高高升上洞顶，一幅岩溶的全景图一览无余。自左向右，只见贝窝已残，蚀余岩石依旧，洞穴诞生的记忆犹新；天上来的瀑布已凝固，石瀑之上还没有长大的石笋仍在盼望多情的雨季；天上石幔的一角，悬下色泽明亮的五花肉条石，也许在准备救济天下的饥民；一根根竹杆纹丝不动，亭亭玉立，成为密不可分的竹林，老竹正与小笋诉说土地的高风亮节；一簇石珊瑚，不远处还有一簇石珊瑚，从海底的礁岩上耸立而起，相互回忆水花飞溅的良辰美景；两簇石珊瑚之间的石瀑布，是高山与流水的写意；图的右部，以半空悬下的石幔为止，如飞舞的手帕。



> 仙山琼阁

节外生枝

上下铅直，是地球吸引力的方向。钟乳石直下、石笋直上，是重力作用下岩溶洞穴沉积物生长的康庄大道。世界上大部分洞穴都在重力支配下根据洞穴形态、裂隙网络再塑滴水或水流的姿态，端端正正地发育洞穴地貌，记录重力水总是向下的常纲。然而，临城国家地质公园内的崆山白云洞却是一个罕见的例外。守常之时，不忘调皮捣蛋，以非重力的异常方式，节外生枝，锦上添花，再造奇异景观。

水具有双重性格，宏观下对重力作用俯首称臣，微观下毛细管作用加强。对重力的反抗，关键在于宏观水流或水滴的消失，化整为零，如云如雾一般漂浮弥漫，是非重力水的一贯主张。封闭一向洞开的无遮无挡的壮年期溶洞，使洞穴内的空气增温，最大限度地加大洞内空气的湿度，是非重力水作用的基本保障。湿漉

漉的洞顶、洞壁与洞底，均是毛细管作用扩张的地盘。顺着细微孔隙上升、倾斜渗透或下降上，非重力水已完全不遵守重力水的规章，微水滴均可向各方向流淌。

壮年期的白云洞，在近期突遇封闭。该洞形成至少已有数十万年，人类在此的活动至少有三千年，直到明代才有记载（明代进士乔乙百文）。1988年才被开山采石烧灰的五位山南村的先生重新发现，说明该洞在人类活动时期不曾敞开。1989年实测洞内湿度近100%，说明其封闭性良好，曾是非重力水的舞台。

崆山白云洞，汇集了重力水、非重力水形成以及地震改造的大部分典型岩溶洞景造型，精品荟萃，是中国北方岩溶景观的典型缩影、舞台造型。

崆山白云洞，一条令人沉思默想的天花乱坠的画廊。📺



也叫节外生枝。

湿度饱和的空气中，在毛细管扩张作用下水克服重力的垂直作用而近水平长出石枝。

> 横天一枝