



有趣的科学知识系列

神秘洞穴 历险记

齐浩然 编著



金盾出版社

— • 有趣的科学知识系列 • —

神秘洞穴 历险记

齐浩然 编著



金盾出版社

内 容 提 要

本书详细介绍了大自然中各种各样的溶洞,让广大读者朋友大饱眼福。编者以生动活泼、通俗易懂的语言,为广大读者朋友精心编写了大家生活中应该了解的有关溶洞知识,而且配有精美的插图,相信这本读物能够增添你生活的乐趣。

图书在版编目(CIP)数据

神秘洞穴历险记 / 齐浩然编著. —北京:金盾出版社, 2015. 5
(有趣的科学知识系列)
ISBN 978-7-5186-0056-4

I. ①神… II. ①齐… III. ①溶洞—青少年读物 IV. ①P931.5-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 022105 号

金盾出版社出版、总发行

北京市太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码: 100036 电话: 68214039 83219215

传真: 68276683 网址: www.jdcbs.cn

北京市业和印务有限公司印刷、装订

各地新华书店经销

开本: 700×1000 1/16 印张: 10.5 字数: 198千字

2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1 ~ 10 000 册 定价: 26.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



contents

中国最美的六大洞穴·····	1
国内值得一去的洞穴·····	22
国外奇怪有趣的洞穴·····	63
各种美丽的溶洞·····	73
大型洞穴风景区·····	80
风情各异的冰洞·····	88
结构奇特的洞穴·····	91
神秘的洞穴遗址·····	97
令人称奇的洞穴·····	102



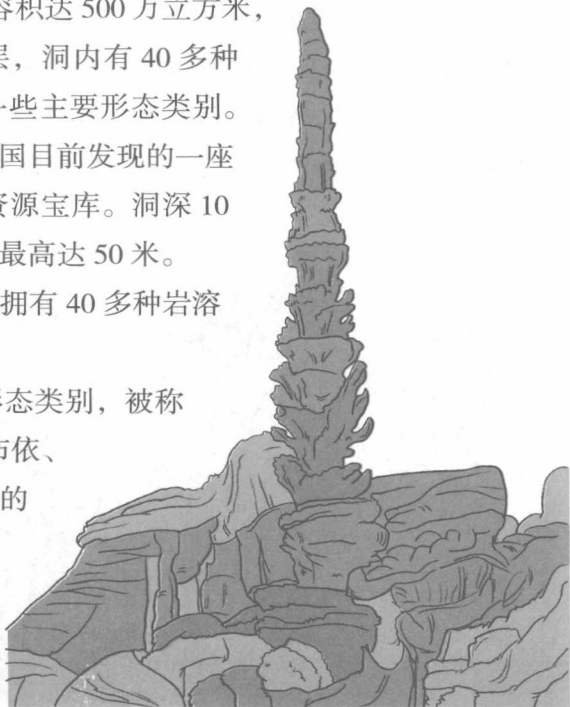
中国最美的六大洞穴

梦幻织金洞

织金洞原名打鸡洞，位于贵州省织金县城东北 23 公里处的官寨乡，距省城贵阳 120 公里。1980 年 4 月，织金县人民政府组织的旅游资源勘察队发现此洞。它是一个多层次、多类型的溶洞，洞长 66 公里，最宽处 175 米，相对高差 150 多米，全洞容积达 500 万立方米，空间宽阔，有上、中、下三层，洞内有 40 多种岩溶堆积物，显示了溶洞的一些主要形态类别。织金洞是景区的精华，它是中国目前发现的一座规模宏伟、造型奇特的洞穴资源宝库。洞深 10 余千米，两壁最宽处 173 米，最高达 50 米。

洞内空间开阔，岩质复杂拥有 40 多种岩溶堆积形态，

包括世界溶洞中主要的形态类别，被称为“岩溶博物馆”。洞外还有布依、苗、彝等少数民族村寨。谷牧的“此景闻说天上有，人间哪得几回游。”中国作家协会副会长冯牧有诗曰：“黄山归来不看岳，织金洞外无洞



天。琅嬛胜地瑶池境，始信天宫在人间。”二牧之词被认为是绝唱。

根据不同的景观和特点，分为迎宾厅、讲经堂、雪香宫、寿星宫、广寒宫、凌霄殿、十万大山、塔林洞、金鼠宫、望山湖、水乡泽国等景区，有 47 个厅堂、150 多个景点。洞内有各种奇形怪状的石柱、石幔、石花等，组成奇特景观，身临其境如进入神话中的奇幻世界。

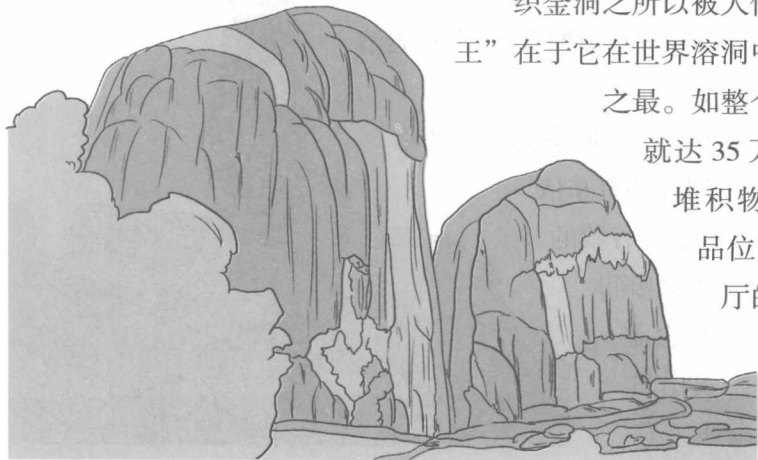
最大的洞厅面积达 3 万多平方米。每座厅堂都有琳琅满目的钟乳石，大的有数十丈，小的如嫩竹笋，千姿百态。还有玲珑剔透、洁如冰花的卷曲石。霸王盔、玉玲珑、双鱼赴广寒、水母石、碧眼金鼠等景观，形态逼真，五彩缤纷。

特别是那高 17 米的“银雨树”，挺拔秀丽，亭亭玉立于白玉盘中，人人赞叹。

织金洞不仅有很高的旅游、美学价值，而且对于研究中国的古地理、古气象学等都有极高的科学价值。是中国目前发现的溶洞中最出类拔萃的一个。中国旅游胜地四十佳之一。

织金洞地处乌江源流之一的六冲河南岸，属于高位旱溶洞。洞中遍布石笋、石柱、石芽、钟旗等四十多种堆积物，形成千姿百态的岩溶景观。洞道纵横交错，石峰四布，流水、间歇水塘、地下湖错置其间。被誉为“岩溶瑰宝”“溶洞奇观”。

织金洞之所以被人们称为“溶洞之王”在于它在世界溶洞中具有多项世界之最。如整个洞已开发部分就达 35 万平方米；洞内堆积物的多品类、高品位为世间少有；洞厅的最高、最宽跨度属于至极；神奇的银雨树，精巧的



卷曲石举世罕见。最大的景物是金塔宫内的塔林世界，在 16 万平方米的洞厅内，耸立着 100 多座金塔银塔，而且隔成 11 个厅堂。金塔银塔之间，石笋、石藤、石幔、石帷、钟旗、石鼓、石柱遍布，与塔群遥相呼应。

织金洞属亚热带湿润季风气候区域，地处我国乌江上游缔结河峡谷南岸，系受新构造运动影响，地块隆升，河流下切溶蚀岩体而形成的高位旱溶洞。地质形成约 50 万年，经历了早更新世晚期至中晚新世。由于地质构造复杂多变，使该洞具有多格局、多阶段、多类型发育充分的特点。

织金洞是一个多层次、多阶段、多类别、多形态的完整岩溶系统，是目前世界上已经开发作为旅游溶洞的佼佼者之一。洞内相对高差 150 多米，最宽跨度 175 米，洞内一般高宽均在 60 至 100 米之间，总面积达 70 多万平方米，堆积物的高度平均在 40 米左右，最高堆积物有 70 米，比世界之最的古巴马丁山溶洞最高的石笋还要高 7 米多。从洞的体积和堆积物的高度上讲，它比一直誉冠全球并列为世界旅游溶洞前六名的法国、南斯拉夫等欧洲国家的溶洞要大两三倍。

洞穴高旷宽阔，岩溶景观宏伟壮丽。全洞长十一公里，已勘察部分长六点六公里，面积约二十万平方米。由于所在地形起伏、岩质复杂，岩溶物有着多格局、多阶段和多类型的特点，具有很高的旅游和科研价值。洞中遍布石鼓、石盾、石花、石芽、钟旗、卷曲石、月乃石、鸡血石、葡萄石、蛇皮石、松子石、晶芽、云盘、云碟、穴罐、谷针田、梅花田、珍珠田、边石坝等四十多种堆积物，形成千姿百态的岩溶景观。洞道纵横交错，石峰四布，流水、间歇水塘、地下湖错置其间。高大的石幔、石帷如从天上垂下，颜色各异。地下烟河烟雾缥缈，深邃莫测。被誉为“岩溶瑰宝”“溶洞奇观”。因其岩溶景观如传说中的天宫，又称“织金天宫”。

多彩芙蓉洞

位于武隆县江口镇 4 千米处的芙蓉江畔。发现于 1993 年 5 月。经中国与澳大利亚有关溶洞科研机构两次实地勘测，评价为：“世界奇观，一级洞穴景点”“一座地下艺术宫殿和洞穴科学博物馆”。

据说是一个农家小孩不慎丢失了一只羊。几个村民上山寻找，误入洞穴，打火把寻去，竟层层叠叠，别有洞天。因下临芙蓉江，称为“芙蓉洞”。

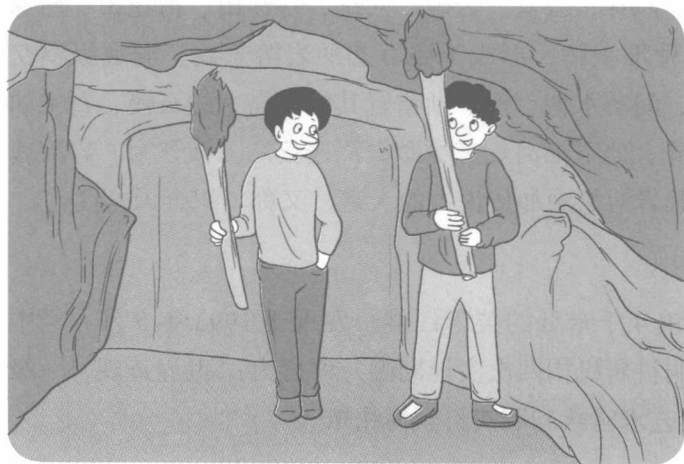
芙蓉洞分三大景区，第一景区以色彩斑斓的高调为主，第二、三景区则以重科学和色调还原自然为主线。洞内比比皆是，一步一景的景观中主要解说景点 30 余处，其中在国内外属特级景点有 10 余处，尤其是宽 1576 米，高 2104 米的巨型石瀑布；面积 32 平方米，水深 8 米，处在生长旺盛期的珊瑚瑶池；长 120 厘米，周长 124 厘米的“生命之源”；生长旺盛的石花之王；世界绝无仅有的犬牙晶花石五绝，是世界洞穴景观的稀世珍品。

芙蓉洞的石晶花颜色洁白，形态娇嫩。其数量之多，分布面积之大，在全国所有洞穴中，堪称第一。

珊瑚瑶池由水肿色泽浅黄的方解石晶花和乳笋构成，整个池子面积 30 平方米。池水中的石晶花，看上去像漂在水面上，其实它分为上下两层。不论是池水面积、深度，还是石晶花的数量及规模，珊瑚池都堪称世界之最，是芙蓉洞中的瑰宝。

进入芙蓉洞，会发现层层叠叠的石花，和成排成队的石笋。它们完全是靠岩壁上渗漏出的水一滴一滴，经过天长日久而形成的。大小不一，形态各异的石幔、石笋，就像巧夺天工的艺术品，令人目不暇接。

芙蓉洞中生长的植物只有蕨类和苔藓类，目前在龙宫里发现了 11 种，



据说，这些植物的苞子孕育于恐龙同时代的亿万年前，它们在黑暗中经历了漫长岁月。

还有洞壁上一一种纤细如发，卷如根须的石晶花和卷曲石，被称为银丝玉缕景观。

芙蓉洞主洞长 2700 米，总面积 37 万平方米，其中“辉煌大厅”面积 11 万平方米，最为壮观。洞内钟乳石类型几乎包括世界各类洞穴近 30 余个种类的沉积特征。其中有宽 15 米、高 21 米的石瀑和石幕，光洁如玉的棕榈状石笋，粲然如繁星的卷曲石和石花等，其数量之多、形态之美、质地之洁、分布之广，为国内罕见。净水盆池中的红珊瑚和犬牙状的方解石结晶更是珍贵无比。大量的次生化学沉积形态，构成目不暇接的各种景观数十处。洞中主要景点有金銮宝殿、雷峰宝塔、玉柱擎天、玉林琼花、海底龙宫、巨幕飞瀑、石田珍珠、生殖神柱、珊瑚瑶池等。进芙蓉洞游览，使人感受到大自然的神奇造化。

珊瑚瑶池，其总面积有 32 平方米，水深常年保持在 8 米左右，水质清亮见底，水面有流石坝控制水面。池中如珊瑚般的堆积物可不是真正的珊瑚，乃是方解石晶花，垂直向上的地方是层状结构，底层就像云块一般，它的厚度大约在 10 到 25 厘米之间，面上所呈现似珊瑚般的礁状。根据专家测定，它的主要沉淀区在水下 5 到 10 厘米之间，这些漂浮着看似珊瑚的石状可以承受起一个人的重量。可以说珊瑚瑶池是世界上独一无二的稀世珍宝。



全能黄龙洞

龙洞又名黄龙泉，传说清代乾隆年间发生百日大旱，著名法师何俊儒率徒儿进洞求雨，全部遇难丧生，何老司临死前留下一句话：“干死当门田，莫打黄龙泉”。从此黄龙洞一直无人问津。1983年初，当地村民毛金初组织九个民兵，历经千难万险，终于探明了这世界溶洞奇观的真相。

黄龙洞地处世界自然遗产张家界武陵源核心景区的东端，位于张清公路40公里处，交通十分方便，距张家界火车站、张家界机场、张家界汽车站均为35公里，公路质量全是标准国道路面，车程仅30分钟。黄龙洞乃世界自然遗产王牌景区，中国首批AAAA级旅游景点，享有“中华神奇洞府，世界溶洞奇观”之美誉。

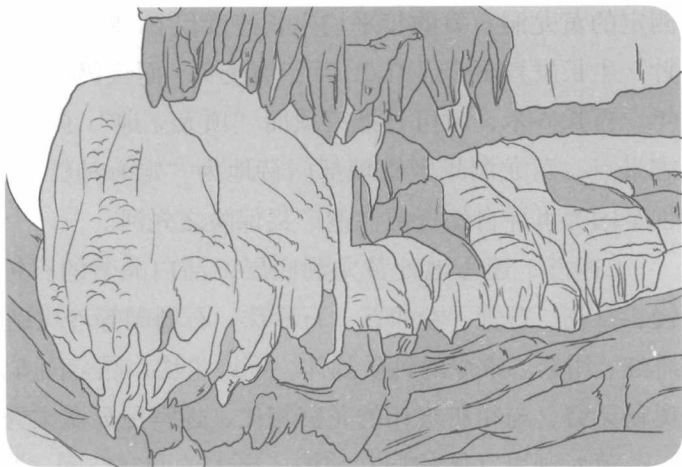
黄龙洞是武陵源风景名胜区的王牌景点之一，以规模大、内容全、景色美而被誉为溶洞景观的“全能冠军”。正如许多游人所说：黄龙洞是诗的结晶，哲学的凝聚，美的雕像。



黄龙洞现已探明的洞底面积约10万平方米，全长7640米，垂直高度140米，内分两层旱洞两层水洞，有1库、2河、3潭、4瀑、13个厅、98廊以及上千个白玉池，上万座钟乳石峰。整个大洞犹如一株古木，错节盘根，散发开来，洞中有洞，天外有天，山重水复，峰回路转，由天生灰质溶液凝聚而成的洞穴景观琳琅满目、美不胜收、无所不奇、无所不有。黄龙洞洞中有洞，洞中有河，由石灰质溶液凝结而成的石钟乳、石笋、石花、石幔、石枝、石管、石珍珠、石珊瑚等

洞穴景观遍布其中，无所不奇，无奇不有，仿佛一座神奇的地下“魔宫”。

黄龙洞以高阔的洞天、幽深的暗河、悬空的瀑布、密集的石笋等特级旅游资源优势构成了国内外独树一帜



的地下洞府。中外地质界 70 多位专家的考察结论为：黄龙洞几乎包揽了洞穴的全部内容，是世界溶洞的“全能冠军”。

黄龙洞现已开发龙舞厅、响水河、天仙水、天柱街、龙宫、迷宫等著名景点。

（龙宫）龙宫是黄龙洞十三个大厅中最大的一个，也是景色最美的景点之一，底面积 15 000 平方米，平均高 40 米，两千余根石笋拔地而起，千姿百态，异彩纷呈，或如飞禽走兽，或如宫廷珍藏，有的像巍巍雪松，有的像火箭升空。龙宫后园有金银两座花池，清水常溢，花簇盛开。宫顶钟乳柳垂帘挂，四周壁画栩栩如生。溶解着各色各样的矿物质的水，从岩层中渗透出来，滴落下来。矿物质在洞顶凝固结晶成倒悬钟乳石，从钟乳石滴落的水又把矿物质浇叠、堆垒在洞底，而长成节节向上的石笋。洞内最大石笋，高 12 米、直径 10 米的汉白玉天然石椅“龙王宝座”居高临下，众多石柱石笋似人似物，惟妙惟肖，围着宝座朝拜山呼，几十座珊瑚亭亭玉立，俨然一支庞大的“宫廷乐队”。湖南著名教授羊春秋先生作《寄生草》词对此进行描绘：“百态千姿模样，三宫六院门巷。龙王开宴设琼浆，猴王偷果闹天堂，君王纳宠拥罗帐。扮演了人间争攘，汇集了天下奇观。”

（定海神针）这是黄龙洞的标志景点，全高 192 米，围径 40 厘米，为黄龙洞最高石笋，两头粗中间细，最细处直径只有 10 厘米，如果按专家

测定的黄龙洞石笋的年平均生长速度仅 0.1 毫米，那么依此推算，“定海神针”生长发育至今已有 20 万年历史了，而且仍在继续生长，如果再长 6 万年，再长 6 米，就可直抵穹顶而“顶天立地”了！为了更好地保护这一标志景点，黄龙洞景区管理部门特地为“定海神针”买下一亿元巨额保险，创全国为世界自然资源性遗产买保险之先河。

（迷宫）迷宫地处黄龙洞底层，洁白晶莹的石钟乳、石笋、石柱、石幔、石花、石管、卷曲石、石珍珠、石珊瑚等玲珑剔透，密密匝匝，洁白、绯红、绀紫、嫩绿的钙质晶体，不染尘埃，晶莹闪烁。溶洞景观应有尽有，奥秘无穷，与粗犷宏伟的龙宫相比，迷宫更显温柔秀丽。

黄龙洞以立体的洞穴结构，庞大的洞穴空间，高大的石瀑布，宽阔的龙宫大厅及数以千计的石笋，水陆均备的游览线等资源优势，构成了国内外独树一帜的地下洞府。黄龙洞这样一座充满魅力的艺术宫殿，在地下沉睡了亿万年之久，直到 1983 年那个阳光明媚的春天，以当地民兵毛金初为首的探索者们才将尘封的洞门打开，黄龙洞从此光耀四海。

震撼腾龙洞

腾龙洞位于清江上游利川市区近郊，距城 68 公里。由水洞、旱洞、鲢鱼洞、凉风洞、独家寨及三个龙门、化仙坑等景区组成。

20 世纪 80 年代，中外 32 名洞穴专家经过一个多月的探险考察，对腾龙洞及其外围地区的岩溶地质及洞穴旅游资源综合勘查与探险，取得了一系列成果。探测结果表明腾龙洞总长度达到 598 公里，比 1988 年测得的 528 公里延长了 7 公里，经初步计算，腾龙洞洞穴容积接近 4000 万立方米。

认为该洞穴系统是世界特级溶洞之一，中国最大的溶洞。该洞以其雄、险、奇、幽、绝的独特魅力驰名中外。洞口高 74 米，宽 64 米，洞内最高处 235 米，初步探明洞穴总长度 528 公里，其中水洞伏流 168 公里，洞穴面积 200 多万平方米。

洞中有 5 座山峰，10 个大厅，地下瀑布 10 余处，洞中有山，山中有洞，

水洞旱洞相连，主洞支洞互通，且无毒气，无蛇蝎，无污染，洞内终年恒温 $14^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，空气流畅。洞中景观千姿百态，神秘莫测。洞外风光山清水秀，水洞口的卧龙吞江瀑布落差 20 余米，吼声如雷，气势磅礴。

腾龙洞古名干洞、硝洞。清光绪《利川县志》记载：“干洞有硝。光绪十年（1884 年），有采硝者十余人，秉烛而入数十里，惧而返。”洞中情况除从洞口至圆堂关，古代硝客稍有了解外，千万年来，腾龙洞传说百出，一直是一个巨大而神秘的庞然大物，早在 1985 年，华中理工大学古建系教授张良皋那篇《利川落水洞应该夺得世界名次》的文章发表后，一石激起千层浪，很快便在利川掀起了一个探测腾龙洞的热潮，探险队由县人武部官兵六人组成，部长张国芳任队长，政委易少玉任指导员。从 1985 年 6 月至 1986 年 10 月，经过艰难的探测，逐步揭开了腾龙洞神秘的面纱。

旱洞全长 598 公里，洞口高 74 米，宽 64 米，为亚洲第一大旱洞，水洞则吸尽了清江水，更形成了 23 米高的瀑布，清江水至此变成长 168 公里的地下暗流。神奇的是，水旱两洞仅一壁之隔，在 2008 年的地震中，遭到不同程度的损坏，正在修复中。





中国地质大学郅志武教授日前发布腾龙洞联合科考成果称，经过测量并与中国及世界其他地区大洞穴的数据比较发现，湖北利川腾龙洞洞口至 4000 米洞道的面积 23 万平方米，容积 1575

万立方米，是目前发现并有相应数据公布的洞穴中，单位面积或者单位长度内世界上最大的洞穴通道。

科考队在寻找腾龙洞周围新洞穴资源以及洞内的支洞时，新发现了大量的溶洞群，有腾龙洞南边的天窗洞、刘家洞和古河床的竖井洞穴和龙骨洞地下河，均是极具探险旅游价值的景区。

科考队首次在腾龙洞支洞发现了第四纪中更新世的哺乳动物群化石。

经中国科学院古脊椎动物及古人类研究所黄万波教授鉴定，主要化石物种为大熊猫、东方剑齿象、苏门羚，另外还有熊科、鹿科、牛科等动物化石，初步研究确定其地质年代至少在 20 万年前。

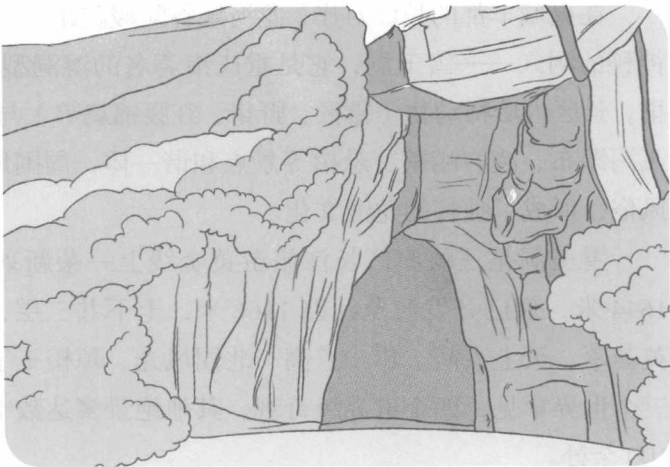
中外腾龙洞联合科考探险队由中国地质大学（武汉）、中国地质科学院岩溶地质研究所与欧洲洞穴基金会 28 位专家组成，其中包含来自英国、爱尔兰、澳大利亚、匈牙利等国的 18 名专家，科考时间历时 20 天。

洞穴的特点

腾龙洞由水洞、旱洞、鲇鱼洞、凉风洞、独家寨及三个龙门、化仙坑等景区组成。该洞以其雄、险、奇、幽、绝的独特魅力驰名中外。洞口高 74 米，宽 64 米，洞内最高处 235 米，初步探明洞穴总长度 528 公里，其中水洞伏流 168 公里，洞穴面积 200 多万平方米。洞中有 5 座山峰，10 个大厅，地下瀑布 10 余处，洞中有山，山中有洞，水洞旱洞相连，主洞支

洞互通，且无毒气，无蛇蝎。

腾龙洞洞穴公园总面积 69 平方公里，其西南起于腾龙洞洞口，与明岩峡峡谷景区相连；西北抵于黑洞洞口，与雪照河峡谷景区相通，总体上呈由



西南向东北方向展布，是一个沿清江河谷延伸的狭长景区。区内海拔均在 1000 米以上。现已开发的主要景区有二：一为腾龙洞旱洞景区；一为落水洞水洞景区。二景区距利川市城约 68 公里，集山、水、洞、林、石、峡于一体，溶雄、险、奇、幽、秀于一炉，声誉远播，遐迩闻名。

腾龙洞整个洞穴群共有上下五层，其中大小支洞 300 余个，洞中有山，山中有洞，无山不洞，无洞不奇，洞中有水，水洞相连，构成了一个庞大而雄奇的洞穴景观。洞内空气流畅，四季恒温 18°C ，是旅游、疗养、地质考察的绝妙所在，腾龙洞洞口高 74 米，宽 64 米，已经探明的洞穴长度为 528 公里，洞穴面积 200 多万平方米，洞内高山高达 125 米，洞穴最高处 237 米，最宽处 174 米。洞中共有 150 余个洞厅，象形石 140 余种。1988 年经 25 名中外洞穴专家，历时 32 天实地考察论证，腾龙洞属中国已探明的最大溶洞，神州第一；在世界已探明的最长洞穴中排名第七，属世界特级洞穴之一，为湖北省省级风景名胜区。

本色雪玉洞

雪玉洞是龙河旅游景区溶洞群的精品，是目前国内已开发的洞穴中最年轻的溶洞，观赏价值和科考价值极高。洞内 80% 的钟乳石都“洁白如雪，质纯似玉”，故被中国洞穴会会长朱学稳教授命名为“雪玉洞”。

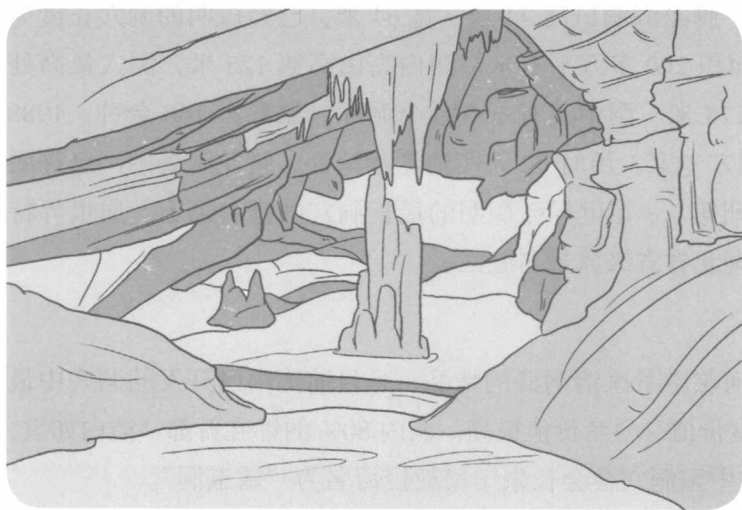
在鬼城丰都的长江对岸，龙河峡谷险峻陡峭的岩壁之上，有一个美丽、神秘的洞穴——雪玉洞，它是重庆市著名的溶洞型景区，占地 15 平方公里，景区内珍稀动物（猕猴、野猪、红腹锦鸡等）与成群溶洞、蜿蜒河流、飞泻瀑布、凌空峭壁、悬棺等景点和谐一体，周围地区更拥有悠久的土家风俗，形成了独特的龙河文化。

雪玉洞是三峡库区长江旅游黄金线上一朵新兴的奇葩。雪玉洞全长 1644 米，现已开发游览线路 1166 米，上下共三层，分为六大游览区：群英荟萃、天上人间、步步登高、北国风光、琼楼玉宇、前程似锦。其中有三个世界罕见，四个世界级奇观，其他绝景多达数十处，可观赏景观多达 100 余处。

三个世界罕见

第一，雪玉洞是世界罕见的洁白如雪的溶洞“冰雪世界”。由于雪玉洞是质地极纯的碳酸盐岩，洞穴沉积环境封闭很好，洞顶厚度很大，因而溶解后的碳酸岩溶液杂质极少，因而生成的洞内景观 80% 都“洁白如雪、质纯似玉”。

第二，雪玉洞是世界罕见的正在快速成长的洞穴“妙龄少女”。据专家考证，距今 8 万年 55 万年间，雪玉洞才开始发育于龙河边上；距今 1 万



年以内，洞内环境才改变为有利于次生化学物的生成和发育，其他洞穴，钟乳石景观一般是几万年到几十万年前生成的，质地老化，色泽暗淡。而在雪

玉洞，除极少数有四五万年历史外，那些浩如烟海、色泽如玉、千姿百态、美不胜收的沉积物景观，都是在 3300 年至 1 万年之间生成的。这些洞穴景观酷似一群花季少女，正处在快速成长时期。洞穴沉积物景观的生长速度，一般是 100 年一毫米左右，而雪玉洞则达到 100 年 33 毫米。



第三，洞内沉积物生成的景观，种类齐全、规模宏大、分布密集、形态精美、令人难以置信。这里有大量鬼斧神工的鹅管、妩媚动人的钟乳石、昂首待哺的石笋、精美绝伦的石柱、薄透如纸的石旗、迎风招展的石带、气势恢宏的石幕、凌空高悬的石幔、从天而泻的石瀑布、繁星灿烂的流石坝、不可思议的石毛发、千姿百态的卷曲石、还有洞壁溶蚀后形成的众多妙趣横生的鸟兽鱼虫，还有那堪称世界第一的石盾和塔珊瑚花群等等，真的是“白玉雕琢玲珑界，冰雪起舞桃花源！”

雪玉洞除了三个“世界罕见”以外，水 and 气也是一绝。洞中的水，特别清澈、特别纯净、特别甜美、特别富有诗情画意。据测定，洞内空气中二氧化碳含量很高，常年温度 $16^{\circ}\text{C} \sim 17^{\circ}\text{C}$ ，具有医学疗养价值。据专家介绍，洞内空气中的负离子对某些疾病如：重感冒、鼻窦炎、哮喘病有一定的疗效。

四处世界之最

雪玉洞创造和打破了多项世界纪录协会世界之最。

一、“雪玉企鹅”这一酷似企鹅的大地盾，由碳酸盐岩构成。它高达 4 米多，是目前世界所有洞穴中的石盾之王，举世罕见。地盾是与地面垂