

洞穴  
探险

从20世纪80年代起，中法之间在探洞领域开展了一次次的合作。“中法洞穴联合考察队”，这个名字在中国的探洞界具有着重要的地位，他们不断刷新着中国第一长洞双河洞的长度，他们在中国西南发现了一个又一个大型洞穴系统，他们创立了中国第一所培养探洞人才的洞穴学校……作者钱治和几位摄影师为我们讲述了他们的故事。

# 我们一起见证了 中国洞穴的奇迹

## 中法联合洞穴考察20年

撰文·摄影/钱治

2010年在贵州平塘天坑水洞中，贵州省喀斯特资源环境与发展研究中心（贵州省山地资源研究所）的李坡研究员，带领着贵州生物研究所的工作人员和研究生去采集生物标本。

20世纪80年代初，我与一群志趣相同的朋友们一道热爱上了登山，当我傲然屹立于海拔7000多米的雪山之巅时，向上再向上、追逐着太阳的方向，是我心中最热切的渴望，那时的我完全不曾想到，在后来的岁月里，我会走向和高山完全相反的方向，行走于太阳永远无法照亮的地方，痴迷于去探寻那隐藏在黑暗深处的洞穴。

由于工作关系，我曾跟着一些专家到贵州各地去考察旅游资源，了解到贵州的喀斯特地貌和洞穴资源丰富得令人咋舌。1987年，我结识了几个洞穴爱好者，对洞穴探险这项活动的兴趣也随之变得更加浓厚。登山要到西藏等地，路途远、费用高，而洞穴就在家门口，为什么不去呢？

探洞的感觉与以前登山的感觉完全不一样。所谓“洞中方一日，洞外几千年”，在极端的寂静和伸手不见五指的幽暗中，完全没有了时间和方向感。伸出手好像就能触摸到亿万年前空气；你可以用自己的心跳来计算时间，它每跳动一下，似乎就跨越了几万年的光阴。

而探洞和登山之间最大的区别还在于，登山时你看得见期望中的成功目标屹立在前方，探洞时你却不知道自己最终到达的终点是什么。你所探索的永远是一个无法预知的世界，你不知道迈出一步后，前方等待你的会是些什么，也许是一个规模惊人的宏大洞厅，也许是一个陡然出现的地下断崖，也许是一种前所未见的洞穴生物……探洞，它独特的魅力，让我就此痴迷。

我开始从事探洞活动时，探洞在中国还属于一个全新的领域。中国是世界上最大的洞穴王国，拥有着数以十万计以上的洞穴，但和欧美等国相比，中国从事探洞的人数与庞大的洞穴数目很不相称。1984年贵州省地理学会建立了我国第一

个洞穴组织——洞穴专业委员会，但从事探洞的探洞专家还是寥若晨星。因此在很长一段时期内，中国的探洞水平和世界先进水平间存在着很大的差距，中国的科学技术人员想要深入洞穴开展科学研究工作，却缺乏专门的工具设备和专业的探洞技能。于是，在喀斯特专家张寿越、朱学稳等教授的联系和协调下，中国同国外的洞穴科研机构和探险组织开始了合作与交流，法国洞穴联盟正是最早到中国开展洞穴考察的组织之一。

### 1989年，发现世界第二大的洞厅

探洞在法国是一项非常流行的户外运动，在这个人口不算多的国家里，有580多个洞穴组织，洞穴联盟有成员7000多人。在法国的每一个地区，都会有洞穴委员会之类的机构，法国人对探洞的热爱由此可见一斑。

1986年，法国洞穴联盟的一支14人考察队在联盟主席让·皮埃尔的带领下第一次来到贵州，他们和14位中国喀斯特学家一起组成了贵州洞穴考察团，在贵州安顺、织金、紫云、罗甸等地对47个洞穴进行了科学考察。首次测量了大小井地下河及其周边的数十个洞穴，这次考察让人们知道了小井泉是著名暗河大小井地下河的出口。

1989年我参加了名为“格必河89”的中法联合洞穴考察。这次的考察队是由7名中国科学家与13名欧洲探洞专家和科学家以及一名法国摄影师组成。在国外，对洞穴的探测研究都是由探洞专家和科学家通力合作来完成的。探洞专家主要负责探测洞穴：记录洞口的准确坐标、测绘洞穴的三相图并且在洞内做一些调查工作，他们中的很多人并不是专门研究洞穴的科



研人员，探洞只是他们的业余爱好。法国洞穴联盟的主席让·皮埃尔，他的本职是贸易经理；法国洞穴联盟秘书长让·波塔兹，当时是一个质量监测管理经理。但在当时的中国，却是让科学家担负起了探洞和科研双重重担，迫使科学家不得不变成探洞高手，张寿越教授就是其中的一个典型，除了科研上的成就不谈，他的单绳、攀岩、洞穴潜水、野外生存等技术都是许多自诩专业的驴友们难以望其项背的。

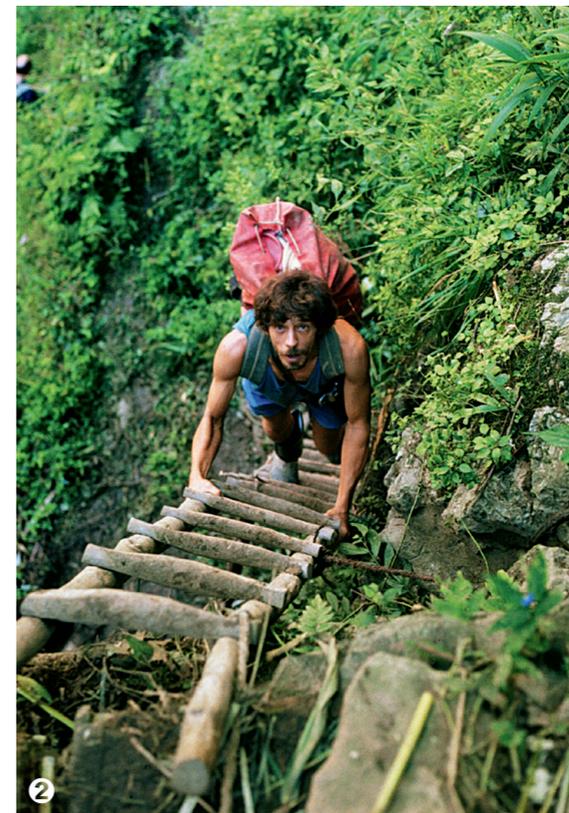
这次考察的成果主要有两个方面，一是发现了“苗厅”这一世界第二大洞厅，另一方面中国的科研工作者从此认识到洞穴学作为基础科学的重要性。从这一时期开始，中国的喀斯特研究得到了质的飞跃，SRT技术（单绳攀爬技术）从此被引入中国的喀斯特研究领域，并发挥了重要的作用。

也是在这次考察中，让·皮埃尔给我留下了深刻的印象。他是如此热爱和崇拜徐霞客！对有关徐霞客的一切他都有着异乎寻常的热情，他收藏有关徐霞客的画像、邮票以及相关资料，在他建立的网站上，我

### “格必河1989”中法联合考察

① 考察队是由7名中国科学家与13名欧洲探洞专家和科学家以及一名法国摄影师组成。考察队在贵州紫云的格凸河（旧称格必河）流域发现了世界第二大的洞厅——“苗厅”。格凸河洞穴系统是以伏流为主，队员们搬着橡皮艇试图通过水路进入洞穴考察。

供图 / Jean Pierre Babary & 1986 gkc-pscja



### “云贵1998”中法联合考察

② 在贵州省六枝特区考察洞穴时，为了进入位于崖壁上的洞口，考察队请老乡帮忙搭起了竹梯，法方队长让·皮埃尔一马当先攀登上去。和现在的先进探洞装备相比，那时的考察设备还比较简陋。

供图 / Jean Pierre Babary & 1986 gkc-pscja

看这样一句话：“徐霞客（1587—1641），中国著名的地理学家和探险家，著名的《徐霞客游记》的作者，其人步行如风，‘素食淡饭，像科学家一样行事，如诗人般书写文字。’”而此后每一次来中国，每一次考察的行程中间，他都会情不自禁地对大家说：“我们又在徐霞客的旅行线上。”



### “贵州2004”中法联合考察

① 这次考察是对贵州绥阳的双河洞系统进行的深入调查。在此之前，中法联合洞穴考察队，对双河洞进行过多次的探测连接，在2003年时测得双河洞的长度为54公里，是中国第一长洞。图为考察队员在双河洞龙塘子天坑中，这是一个地下河天窗，四周为百米高的绝壁。

### 1996—2005年，发现中国第一长洞

自1986年及1989年考察之后，在1992年，法国洞穴联盟、法国洞穴联盟青年洞穴潜水协会再次与中国同行合作，对湖北和湖南进行为期3个月的洞穴科学考察。在湖北鹤峰测量的寨洞长5.4公里，深552米，是中国当时探测到的最深竖井（这个洞穴还没勘察完）。

1996年，法国科学院的理查得·迈耶

博士、贵州省洞穴协会秘书长李坡和我带领着洞穴协会的其他6名队员，对绥阳县一个隐藏在群山脚下的神秘洞穴系统进行了考察，这就是双河洞。

双河洞系统早在100多年前就已经被发现，居住在当地的人们为了采炼硝矿，足迹已经深入到了当时一般人所不能到达的地方，算得上是对双河洞系统进行探险的先行者。1986年贵州省著名的地质学家杨汉奎教授等对它做了初步考察研究，从此人们对双河洞的考察就一直没有停止。我是在1988年时第一次进入双河洞进行探索，随后的岁月里，它已经与我不可分割。在1989年、1990年、1993年我又多次到双河洞考察，从1996年开始至今，我更是每年到这里多次考察。

我们1996年这次勘察，使双河洞的总长度达到了37.5公里，这一结果发表在法国《喀斯特学》杂志上后，引起了法国洞穴联盟的关注。1997年4月，让·皮埃尔带领7名队员来到贵州，和我们一起组成“中法联合喀斯特考察队”，对双河洞的龙塘子地下河进行大规模考察。

为了加强工作进度，我们将人分成4—5组。我所在的这组第一个任务，就是勘测石膏洞，并试着在它的上下层洞之间找到一个连接竖井（即垂直洞穴）。第一天，我们找到了2个通道。奇怪的是，当我们测到一半时，洞内的温度突然降低了6—7℃，我们只好一面测量，一面在单绳系统（一种用于攀爬的绳索工具）上不断活动以保持体温。等到晚上10点，我们结束测量出洞时，才发现洞外正下着鹅毛大雪——这让我们感到非常惊讶，要知道在贵州4月天飘雪并不是一件很寻常的事情，有人开玩笑说，这或许是上天给我们的一次考验吧。正当我们感到又累又饿又冷时，一个热情的老乡给我们煮了几碗热腾腾的面条，那是我一生中吃过的最好吃的

### “贵州2008”中法联合考察

② 本文的作者钱治（右）和贵州省喀斯特资源环境与发展研究中心的李坡研究员（左）等人一道，在双河洞系统中的红罩子洞中测量石笋。红罩子洞是落水洞，有两条小溪以瀑布形式进入洞中，它的两条支洞中都有深度超过40多米的竖井，主洞北部也有一个深50米的竖井，这里已接近双河洞洞穴系统最复杂的洞段。



面。第2天,经过一整天的测量,我们终于把石膏洞上下层全部连通,并从下层洞穴里找到了一条进入龙塘子天坑的通道。

另一组由让·波塔兹和诺贝尔、尼古拉带领,考察双河水洞。这个洞高5—8米,必须乘坐橡皮艇才能进入。洞内的情况复杂,地面很滑,且很多地方都倾斜向上。为了爬到更上面的洞穴中,波塔兹让诺贝尔在

洞道内找一些涨水时被冲进来的树木。可是,当诺贝尔辛辛苦苦地从很远的洞道里扛来一棵大树时,性急的波塔兹早已爬到上面的洞穴里。这让诺贝尔感到非常郁闷,他无奈地摇了摇头,又继续埋头做测量。

这一年,我们在双河洞连通了石膏洞上下层、双河水洞、罗教洞等和龙塘子天坑连接的洞穴,并把红罩子洞和麻黄洞连



### “天坑2009”中法联合考察

① 图为考察队员们在贵州正安县麻湾洞系统进行洞穴测量,照片中最左面的人是法国里昂大学的地理学家菲利普,科学家与探洞专家相结合是历次中法联合洞穴考察的特点。麻湾洞是水旱混合洞,洞内有暗河,洞体蜿蜒曲折,钟乳石嵯峨嶙峋。三层旱洞中,每层已探测距离都超过了1公里。

### “大洞—天坑2011”中法联合考察

② 中方的队员操建斌正利用SRT技术从一个洞口中下降,准备进入洞中测量。操建斌是宜昌电力公司的一名普通员工,他在中法国际洞穴技术学校中学会了高超的探洞技术,2007年被邀请加入了中法洞穴联合考察队。



通,测量长度增加到了54公里。

1998年开始,中法联合喀斯特考察队的规模逐渐壮大,人员覆盖了喀斯特科学的每一个学科。从1998年到2005年,我们陆续对双河洞的5条地下河、30多个洞口进行了测量和精确定位,测量长度从54公里升至85.29公里,双河洞从此成为中国第一长洞。

### 2006—2011年,向亚洲第一长洞努力

2006年,中法“高岭洞穴联合考察队”又一次对双河洞进行探察。我们推测双河洞的长度可能会突破100公里,于是选择在最复杂的麻黄洞和皮硝洞之间继续勘测。麻黄洞还未测量的部分是一些狭窄的小洞和缝隙,仅容一个人勉强通过,有时我们甚至会卡在洞里进退两难,而每次从洞里出来,队员们都感觉像是洗了一场泥浴。

在皮硝洞,我们每天花在往返路途上的时间长达9个多小时。这个洞极大极长,已经测量过的部分就有14公里,从洞壁的一个小支洞口钻过去,就是著名的石膏晶洞了。石膏晶洞拥有近3万余平方米的石膏沉积面积。走在洞中,洞内针状、片状、絮状、晶花状、晶球状和柱状等形态的石膏沉积物,形态优美,上下左右的石膏晶体在灯光下熠熠闪耀,犹如进入水晶宫一般。变化多端的石膏结晶让人目不暇接,舍不

得离开,如此大面积的石膏沉积景观在我国独一无二,在世界上也属少见。

我们在皮硝洞发现了一个新的竖井,决定下去看看这个竖井到底有多深。我们先把一捆绳子扔下去,和攀岩用的绳子不同,探洞用的静力绳没有延展率,因为在下降的时候是不可以有冲坠的。打点是下竖井时最危险的一个环节,往往最关键的点都是在角度大、地势险的地方,这时就需要队友的帮忙才可以。中方队员大懿在一处陡峭的岩壁上打点,法方队员艾里斯就在后面使劲拽住保护绳。保护点打好后大懿带上工具第一个下去,在竖井的中间再打个保护点,以确保安全。在竖井的中间打保护点,能够减少绳子的受力,进而提高安全系数。但人要在半空作业,双腿用不上劲儿,只能靠手的力量完成,难

度可想而知。艾里克斯在大懿打好第二个保护点后开始下降，下竖井也讲究一定的技术，在下的时候一定要慢，要一步一步来，尽量减少冲坠，这样能尽可能地避免危险。第三个下去的是法方队伍中的克里斯蒂娜，别看她是个女的，但她的SRT技术非常好。经过3个小时测量，他们都上来了，两名法国队员看起来很轻松，大懿看起来却很吃力，我们中国的队员在洞穴探险方面的技术和能力与法国队员相比还是略有不足。大懿说竖井下面的地形复杂很难探测，最后只测量出竖井的深度为27米。和长达几十公里的洞穴系统总长度相比，这27米似乎是无足轻重的，但实际上，任

何一个庞大洞穴系统的总长度，都是靠这一段一段的测量数据，几米几十米几百米一点一点相加起来，才能够最终得出。

我们在皮硝洞中还发现了一个需要下190米深的竖井才能到达的新洞穴，这个洞穴里的地形更为复杂，一不小心就会迷路。可能是队中2名法国队员年龄偏大的缘故（一个63岁，一个60岁），一次他们从早上进入这个洞穴，19个小时都没有出来，所幸的是，这2个队员都是富有经验的洞穴专家，他们没有在迷路后乱跑，所以在救援队下到竖井底部后，很快地就把他们找到了。就是在这个“迷宫”里增加测量的1.1公里，将双河洞的实际测量长

### 双河洞中的竖井和暗河

在双河洞系统的阴河洞中，一名队员正在向一个竖井中下降，这个竖井底部是一条地下暗河。洞穴中的地形远比我们想象中的复杂，竖井、暗河、绝壁、地缝，在探洞过程中你都可能遇到，这也正是探洞运动的危险性所在之一。



# 广告



度提升到了100公里以上，达到100.04公里。这个长度不但使双河洞穴稳居中国洞穴长度榜首，完成了之前期望的100公里，同时也成功地使它的总长度排名从世界第18位跃居到第16位，名列亚洲第二。当天晚上，我们兴奋地举杯庆祝，那一刻的喜悦洗去了连日来的疲惫。

2008年，中法联合考察队又在双河洞工作了20多天，将黄瓜头洞上方的一个洞穴和龙塘子洞连通，双河洞至此总长度达到了117.058公里。

2011年，中法联合考察队发现了新的洞穴，并将新发现的洞穴与双河洞洞穴连通，使双河洞系统实测长度达到138.409公里。

中法联合考察队对双河洞的探索还将继续进行，队员们都有着这样一个希望，希望有一天双河洞的长度能超过马来西亚的清水洞（2011年4月实测长度189.072公里），成为亚洲的第一长洞。

### 从洞穴探险到洞穴救援

从2006年至2011年，中法双方一共组织了6次联合洞穴考察，它们分别是“贵州高岭2006”、“贵州2007”、“贵州2008”、“天坑2009”、“地下河2010”和“大洞—天坑2011”。除了双河洞系统外，考察队还有着许多惊人的发现：

——贵州正安的灵山洞—麻王洞系统是一个高层洞穴系统，已测洞道长度达28公里。灵山洞—麻王洞系统是一个迷宫型的洞穴，地处偏远，在这里的工作极其辛苦，通常我们需要在洞里住上2—3天，以便仔细测量这里的每一个地下通道。但所有的辛苦付出都是值得的，根据考察结果我们推断，在乌江流域蕴含着中国的巨型洞穴系统。

——在贵州平塘和罗甸区域内的大小井地下河流域的水文现象和洞穴迷宫，目前还没有完全调查清楚。在2008年的考察中，由法国洞穴联盟、贵州喀斯特资源

### 双河洞中的石膏沉积

双河洞中有一个石膏晶洞，它拥有近3万余平方米的石膏沉积面积，这样大面积的石膏沉积景观在我国独一无二，在世界上也属少见。石膏洞中的石膏沉积物有针状、片状、絮状、晶花状、晶球状和柱状等多种形态，石膏晶体在灯光下熠熠闪耀，如水晶一般。①片状的石膏晶簇；②石膏晶花；③石膏晶体形成了状如蚕蛹的特殊形状；④针状的石膏晶簇。





### 双河洞中的狭窄洞道

在双河洞中既有宏大的洞厅也有逼仄的洞道，在这处洞道中，下部是一条暗河，两侧是竖直的绝壁，绝壁下端有着勉强可容一人爬着通过的廊道，只有小心翼翼、手脚并用才能通过这样的地方。

环境发展与研究中心、贵州洞穴协会组成的中法联合考察队，对平塘县塘边镇打岱河天坑群和安家洞、白马洞、凉风洞、易里消洞等进行了科学考察。塘边镇打岱河天坑是目前已知世界最大的天坑，有安家洞猫底坨、道坨、瑶人湾、音洞、白马洞等12个天坑与打岱河天坑相连，喀斯特地貌发育较为完善，洞内大小洞穴相互交错，洞重洞，洞穿洞。相信在将来的考察中我们会描绘出一个巨大的洞穴系统。现在，平塘区域的天坑和洞穴已经被贵州的洞穴探险者不断刷新纪录，平塘的落水洞和天坑以及大小井地下河的关系和谜底相信不久就会被中国探洞人员揭开。

除了在洞穴探测方面的合作，法国探洞联盟为中国探洞人员的培训做出了贡献。在这十多年间，中法双方共举办了7期

国际洞穴测量与喀斯特技术培训班，共培养来自北京、浙江、辽宁、河南、重庆、云南、湖南、台湾、香港、澳门等省区市的洞穴爱好者90余人。2004年4月份，由让·皮埃尔提议，在绥阳双河建立了我国第一所“洞穴学校”，法国洞穴联盟和贵州省洞穴协会一起负责教学，越来越多的洞穴爱好者在这里获得了专业的培训，中国探洞的整体水平和以往已经不可同日而语。

在洞穴学校最新的培训项目中我们增加了洞穴救援，提到洞穴救援，我对法国洞穴联盟的秘书长让·波塔兹特别钦佩。他是最早来中国探洞的法国人之一，被中国丰富的喀斯特所吸引，现在选择了长居中国，还在广西乐业—凤山世界地质公园找到了一份工作。他拥有在极度困难条件下的人员救援技术，在2008年四川大地震期

# 广告



间，让·波塔兹跟随贵州洞穴协会组织的救援队，在地震发生后的第一时间5月13日赶到四川安县，擅长野外探路，懂包扎伤员的方法，有专业的绳索、照明工具等设备……在这次救援中，让·波塔兹发挥了重要的作用，在安县的7天救援中，我们成功转移受灾群众几千人。事隔半个多月后，6月11日，他又和我们一起协助四川省军区在映秀镇成功寻找到失事直升机并将18具遇难人员遗体全部转运下山，贵州洞穴救援队还被评为全国优秀救援队。

### 中法国际洞穴技术学校

① 2011年4月下旬，中法国际洞穴技术学校的第七届中法国际洞穴测量及SRT技术培训班，在双河洞国家地质公园开办。培训内容包括地质学基础及洞穴学、洞穴测量技术、SRT训练及实地测量等，图为学员们正在崖壁上

### 贵州省正安“七彩洞”

② 2011年中法联合洞穴考察队，在贵州省正安县桴焉永合洞考察。永和洞全洞高约20—40米，已探洞长约3000米。这里又被称作“七彩洞”，因洞中有着天然形成的彩色石钟乳：石笋、石柱、石幔……五颜六色，瑰丽多姿。

回顾这20多年的中法联合洞穴考察，在法国洞穴联盟的协助下，中国的洞穴学家和科学家完成了对中国西南许多大型洞穴的探察活动，一个又一个深藏在地下的秘境展露于世人面前，一个又一个关于中国洞穴的纪录被刷新。在这里我要特别说明一下，所谓“外国人在创造中国的洞穴纪录”这样的说法并不准确，因为每一次洞穴考察都是在中法双方队员的共同努力下完成的，对于法国探洞联盟的贡献，我们要予以充分的肯定，但也不能过分夸大。在这20多年中，中法联合洞穴考察队的所有队员对中国西南的山山水水、一草一木以及生活在这些区域的老百姓充满了深厚的感情，中国西南成为了每个考察队员生命中不可缺少的部分。就我个人而言，对探洞这项活动，我也有了越来越深刻的感悟：我随时都在准备着投身于这个充满诱惑和男性化的游戏中去。想象着那置身于冰冷岩石中的一幕幕：冰、水夹杂的泥泞；肘部、膝部、全身上下，不时地被刷擦割划；有时被困，一困就是几个小时……这种种感受有多少人能够消受得了呢？又有多少人真的能够从这种充满艰辛险阻与摧残，可能还是没有任何用处且使人受颤栗的活动中得到振奋呢？在天底下，这个美丽而充满无端变数的地方，人们必须摸索着前进，迎着巨大的困难，向漆黑的前方走去，那种从容不迫地去拥抱地层之下的黑暗，及其包含于其中的难以预料和惊险刺激的感觉，我想应该是一种美。□

