



位于海拔5800米的含高山栎化石的地层剖面。

老一辈科学家们难以言说的艰辛，凝结成了冰，又化作了水，浸润着新一代青藏科考人的心。“我们在山上走过的每一步，不仅是踩着教练的脚印，更是踩在青藏科考前辈们的足迹上。”在希夏邦马上，我看到艰苦卓绝的青藏科考后继有人。

在「生命禁区」穿越五十年

希夏邦马古生物科考后记

本报记者胡珉琦

“5月攀登希夏邦马，大概20天。约不？”

尽管我毫无登山经验，但中科院西双版纳热带植物园（以下简称版纳植物园）研究员苏涛的这个邀约，我不想拒绝。

两年前，我随队参加第二次青藏高原综合科考（以下简称二次青藏科考）古生物考察研究时，从苏涛口中得知了半个多世纪前希夏邦马峰留给古植物学家的一桩“悬案”。去这座海拔超过8000米的雪山“破案”，是苏涛的心愿。

5月9日，由版纳植物园和中科院古脊椎动物与古人类研究所（以下简称古脊椎所）组织的二次青藏科考希夏邦马古生物科考如约而至。

缘起一叶

2005年，刚入中科院昆明植物研究所攻读博士学位的苏涛，读到了一篇经典文献：孢粉学家、古植物学家徐仁等人发表的《希夏邦马峰高山栎化石层的发现及其在植物学和地质学上的意义》。

论文中提到，高山栎叶化石之所以如此重要，是因为其为丈量青藏高原的第一个植物化石实证材料。

1964年，中科院和国家体委联合组织了希夏邦马峰的科学考察。这次科考也成为后来青藏高原第一次大规模综合科学考察的前奏。

当时，地质学家刘东生负责的地质研究组在希夏邦马峰北坡海拔5700~5900米、距今约300万至200万年的砂岩中发现了几块植物叶片化石，带回北京后，交到了徐仁手上。他一眼便认出那是高山栎。

徐仁分析，这类植物现在主要生长在我国西南海拔3000米左右的地区，从而证明上新世末期以来的200多万年来，喜马拉雅地区中段抬升了3000米。这是科学家第一次对喜马拉雅山脉和青藏高原的快速隆升有了定量认识，在国际上也引起了广泛关注。

不过，这几枚化石是当时的地质工作者捡到的，并非发掘获得，因此化石所在的原始层位信息，尤其是地质年代以及地层里的生物群面貌如何，都还未知。

苏涛的导师、版纳植物园研究员周浙昆和苏涛打了半辈子交道，2007年，他撰文指出当年希夏邦马峰古高程重建结果存疑，需要进一步深入研究。这也成为了师徒二人一桩未了的心事：重启希夏邦马古生物科考。

随着二次青藏科考的进行，他们终于等到了机会。

一个字：“扛”

5月的喜马拉雅地区，最适合登山。珠穆朗玛峰周围，5座8000米以上的山峰一字排开，气势恢宏。其中，距离珠峰最近的希夏邦马峰，在藏语里的意思是“天气多变、环境恶劣”。

科考队两位西藏登山队的资深教练阿旺和旺堆告诉我们，登希夏邦马有三大障碍：雪崩、冰裂缝、迷路。

希夏邦马大本营的海拔是5050米，距离海拔5600米的营地约有20公里的距离。队员们需要徒步完成的是最后10公里。

幸运的是，登山难得的“窗口期”到了。在定日县嘎嘎镇适应休整了3天后，5月14日，科考队正式上山了。本以为天时地利人和，但第一天队员们就几乎被拖垮。

在喜马拉雅地区，通常登山队在一天之内抬升的海拔高度不超过600米。但是，科考队为了留出更多时间工作，第一天就从海拔4300米的岗嘎，直接来到了5600米的扎营点。随着海拔升高，空气越来越稀薄，队员们需要全程爬坡，体能消耗极大，以至于到了后半程，有人陆续出现头晕、恶心，甚至呕吐。

直到晚上九十点钟，队员们才极为艰难地把大大小小8顶帐篷搭建完毕，并打回来可以饮用的冰川水，凑合煮了

两锅方便面填饱肚子。

入夜后，我独自躺在海拔5600米的帐篷中。严寒、头疼，再加上罡风猛烈拍打篷布的巨大噪声，我几乎48小时没有睡眠了。

隔壁的球形帐里，队员们也是状况不断。

“苏老师、苏老师，我不行了！”原本身体强壮的黄健在半夜里只觉得呼吸困难。到高原这么多次，他从未有过这样的感受。

杨久成的高原经验不多，登山途中就出现了高反，到营地后吃多少吐多少，躺在帐篷里意识模糊。

最让人意外的是，爬山小能手刘佳竟也到了半夜找氧气罐的地步。

经过教练判断，队员们的状况尚在可控范围内。至于应对的办法，只有一个字：扛。

突如其来的幸福

漫长的一夜熬过去了。直到听见苏涛和另一位领队、古脊椎所副研究员吴飞翔的声音，我才艰难地钻出睡袋，一步一喘走向营帐。

苏涛用高压锅煮了白粥，黄健正一勺一勺地把雪放进烧水炉里。队员们三三两两坐在地上，状态多少有些缓和，但杨久成、王腾翔、张馨文和陈佩蓉依旧没什么精神。

吃过早餐，大部队在营地休整，只有阿旺带着苏涛根据上世纪60年代留下的文献资料提前去探路。临走前，苏涛炖了一大锅牦牛肉，“给大家提提气，明天就能跑得跟牦牛一样快”。

午后，在阳光的暴晒下帐篷里异常闷热。昏睡中的我依稀从对讲机里听到了一个声音：“找到了，找到了，高山栎找到了！”

谁能想到，幸福来得这么快。这很可能是由古植物学家亲手采集到的迄今为止世界上海拔最高的植物化石。

实际上，由于希夏邦马峰的冰川活动十分剧烈，地层风化严重，就算有化石，大概率也不在原始层位，而是散落在各处。那么，照传统通过寻找原始出露层位定点发掘化石的方法很可能不实用。因此，对于能否再次找到高山栎化石，苏涛心里始终没底。

但幸运之神眷顾了我们。苏涛后来告诉我，他跟着教练小心翼翼地在冰川和冰碛湖间狭窄的冰面上，穿过了危险地段，他立即俯身边搜索边用地质锤敲打起来。虽然大海捞针，但苏涛绝不放过任何一个可能。直到一个多小时后，一枚高山栎叶片化石闯进了他的视线。

“苏老师举着化石，又蹦又跳，嘴里叫喊着，开心得就像孩子一样。”阿旺向我描述苏涛找到高山栎时的模样。

“真想飞脚扎过去，跟苏老师一起敲。坐在这里傻等，心里痒痒。”吴飞翔和苏涛组队在青藏高原找化石已经快十年了。当天，他负责照顾高反的队员，留守在了营地。

“高山栎的层位里保不齐还有别的东西。”吴飞翔渴望的眼神不停向着老搭档离开方向扫射。“希望苏老师再给我抓出一条海拔6000米的鱼来，那就是‘顶天’的鱼。”

几小时后，苏涛回到营地，瞬间就被队员团团围住，仿佛捏在他手里的不是石头而是一服高反灵药。

苏涛带来的惊喜不止于此。“海拔



苏涛（右）和举着高山栎化石的阿旺。 苏涛摄



牦牛驮队负责运输科考队600多公斤辐重装备。



冰塔林。 黄健摄



科考队合照。

5800米的位置还露出一套新生代沉积地层。明天我们好好去采样，回去可以仔细研究一下喜马拉雅中段的古环境以及生物多样性的变化历史。”

不怕走得慢，只求走得远

希夏邦马是喜马拉雅山脉现代冰川作用的中心之一，北坡横对着的是绵延十几公里的野博康加勒冰川，它的末端有一种低纬度高海拔山区特有的大陆性冰川奇景观。

由于纬度低，强烈的太阳辐射以及阳光折射的作用，造成冰川的消融和蒸发或升华的不平衡，形成了大规模的冰塔林。冰塔的高度从几米到30多米，形态千差万别，如丘如堡，极为壮观。

穿过冰塔林和冰碛湖之间的狭小通道，登山难度系数又上了一个台阶。科考队需要越过几条冰河和冰裂缝，然后持续爬坡，上升200米的海拔高度才能到达苏涛所说的那套新生代地层。

接近目的地最后几公里是每个队员的噩梦。落在末尾的我一步十喘，再加上上坡陡路滑，很难保持重心，随时可能栽倒。

但正是有了这段登山经历，我确认了一个事实：凡事要按照自己的节奏，不怕走得慢，只求走得远。

大家近乎机械般地爬到了目的地。那一刻，大脑都是凝固的，但年轻的队员们很快便投入到采样工作中。

这是一套蜿蜒向上约100多米厚的新生代地层，岩性以砂岩为主。队员们需要对含高山栎的这套地层剖面进行详细测量和化石发掘，并对里面的岩石和植物孢粉样品进行逐层采集，以便确定地层的年代，以及植物群落多样性组合在不同层位的连续变化，从而重新回答这套地层所代表的喜马拉雅中段海拔究竟是多高、当时的环境是什么样的。

刘佳、黄健、吴梦晓、王腾翔、杨久成从地层底部开始，每隔20~25厘米就要进行一次采样，工作量巨大。永远冲在队伍最前面的苏涛，跟着教练来到冰川旁边进行地毯式搜索。除了高山栎，他们还找到了其他植物化石，以及一些双壳类化石。

可这时的希夏邦马突然变了脸，风起云涌，还下起了雪，山顶很快隐没于云雾之中。教练要求我们立即撤离，剩下的采样工作只得明天继续。

有人接到我们了，可以心安了

晚上，雪没有停，教练甚至听到了雪崩的声音。凌晨3点左右，帐篷外突然传来交谈声，我立刻被惊醒了。

原来，古脊椎所研究员倪喜军已经连续咳嗽了好几个小时，意识不清。这是肺水肿的征兆。

肺水肿是一种严重的高山反应，如

果病人无法及时下降到低海拔地区，有可能致命。

倪喜军是有着20年野外经验的青藏科考人，他从事的小哺乳动物化石研究，对地层精确测年到起到重要作用。所以，他是这支队伍中不可或缺的力量。

但为了不耽误给学生上课，倪喜军只得压缩在高海拔地区的适应时间，以至于无法调整到最佳状态。

最终，倪喜军在3名队友的帮助下，徒步7个半小时才艰难下山，抵达医院时被确诊为双肺水肿，若非下撤及时，会造成不可逆的损伤。

另一边，吴飞翔、苏涛、阿旺带着刘佳和孙久成又回到了化石点。

大雪已经不允许科考队在营地久留了，老师和教练一致决定，当天采集完样品后，全员紧急撤离。幸运的是，临走前，苏涛如愿帮吴飞翔找到了几枚鱼骨化石，吴飞翔则替苏涛找到了一种叫作木贼的植物化石，这是独属于他俩的默契。不过，吴飞翔也曾因失温而遇险，令人后怕。

下山时，他们每人背了近20公斤的样品。苏涛几乎是凭着惯性冲下去的，连续的超负荷工作，体力见底，能省一步是一步。

回到山下，我问苏涛记忆最深的画面是什么。所有人都以为找到高山栎化石的时候，但他告诉我，“是最后一天我们5个带着样品冲上冰塔林前，看到王腾翔、吴梦晓和摄影师赵光晖正等着我们，接过背包的那一刻。”我想象着他当时的感受：有人接到我们了，可以心安了。

我望着苏涛那张因晒伤而严重脱皮的脸色，就像一夜之间长满了雪白的胡子，哪里还像一个“80后”？

穿越了半个多世纪的会面

“看着苏涛他们出发的时候，我就后悔了。”今年4月，工作了47年零4个月的周浙昆退休了。尽管他非常想去希夏邦马，但考虑再三，为了不给大家添麻烦，还是放弃了。

好在大家带回了高山栎化石，这让他十分激动。

6月3日，从西藏回来一周后，我在北京见到了前来参加青藏高原地球科学年会的苏涛和周浙昆。对他们来说，此次科考还差一个圆满的结尾。

1964年发现的高山栎化石如此重要，却鲜有人见过它们的真容。科考前，苏涛意外得知，当年带回的几枚高山栎化石就藏在北京自然博物馆的标本库里。于是，就有了这次穿越了半个多世纪的会面。

“它们肯定是高山栎家族的，虽然有的叶子宽，有的叶子窄，但你看，它们的中脉是Z字形弯曲的，二级脉在边缘分叉，这都是高山栎的典型特征。”

周浙昆一见到当年的三件叶片化石标本就两眼放光，小心翼翼拿起它们，仔细端详着，看了又看，然后滔滔不绝地向我介绍起来。“这是可以载入史册的科研材料，是无价之宝。”

也许，当年刘东生和徐仁把它们捧在手心里，有着同样的心情。

一旁的苏涛认真做着测量，还要一一进行拍照，以便回去和新采集到的化石进行对比分析。

眼前的画面让我仿佛看到了几代科学家出现在了同一个时空里。这种微妙的感觉，队员们在希夏邦马上也有过。

“我们在山上走过的每一步，不仅是踩着教练的脚印，更是踩在青藏科考前辈们的足迹上。”说到这里，一向沉稳内敛的苏涛红了眼眶。

高寒、缺氧、风暴、断水、断粮、疾病、车祸、死亡……在第一次青藏科考荡气回肠的故事里，有着老一辈科学家们难以言说的艰辛。他们把青春留在了那片苦寒之地，凝结成了冰，又化作了水，浸润着新一代青藏科考人的心。

“我们一定要比前辈们做得更好，就算化石在6500米，我们也一定要到达。”我想起在希夏邦马上，“90后”王腾翔每天都在和高反斗争着，他习惯了轻声细语，但从不失坚定。

正是从这群科研人员身上，我看到艰苦卓绝的青藏科考后继有人，青藏高原这本神奇的天书会一直被续写下去。



1964年希夏邦马峰科学考察中找到的高山栎化石，现存于北京自然博物馆。

周浙昆（右）和苏涛正在仔细查看当年的高山栎化石。

本版图片除署名外均由本报记者胡珉琦摄。

