

ACCIDENTS

IN NORTH AMERICAN CLIMBING 2023

北美攀登事故报告 2023



要点关注：攀登方式的安全切换



重要声明

- 《北美攀登事故报告2023》(以下称《报告》)仅限于攀登爱好者个人学习和研究而使用。未经权利人许可,任何个人或机构不得出版、销售、营利;或改变《报告》形式,或拆分《报告》;或以商业目的使用,或扩大使用范围;
- 《Accidents in North American Climbing 2023》(以下称ANAC)中的警告和免责内容同样适用于《报告》的使用者。同时,由于国内攀登的自然条件、发展水平、法律法规和救援能力与北美相比存在巨大差异;且编译器能力有限,因此使用者必须意识到其中蕴含更大的风险,不能简单模仿或参照,并以自行承担风险和责任为使用《报告》的前提。被授权翻译方或编译器(包括翻译、编辑、编排、顾问和审核者)对《报告》内容的真实准确性及编译错误不承担任何责任;
- 《报告》的被授权翻译方和编译器享有《报告》的相应著作权及其它权利。

ACCIDENTS

In North American Climbing 2023

北美攀登事故报告2023

第13卷 / 第1号 / 第76期

中译本版别: 2024.5.14



美国登山俱乐部
美国科罗拉多州戈尔登市
(GOLDEN, COLORADO)

加拿大登山俱乐部
加拿大阿尔伯塔省坎莫尔镇
(CANMORE, ALBERTA)

目录 CONTENTS

6 序言

专题文章

8 要点关注: 攀登方式的安全切换

事故与分析

14 美国

98 加拿大

110 滑雪登山

119 搜索和救援奖

数据统计

122 事故统计表

封面: Žiga Fujan尝试从阿拉斯加州启示山脉(Revelation Mountains)的一个顶峰下降。图片来源: Anže Čokl | freeapproved.com

封底: 救援人员Matt Crawford和一位受伤者在俄勒冈州南姐妹火山(South Sister)等待紧急转移。事故报告见案例55。图片来源: Nick Davis, 德舒特县(Deschutes County)警长办公室救援队。

© 2023年美国登山俱乐部

版权所有。未经出版商许可,不得以任何形式或通过任何电子或机械手段,包括影印、录音或任何信息和检索系统,复制或传播本出版物的任何部分。

ISBN: 979-8-9874576-2-7。本报告英文纸质版在韩国印刷。由美国登山俱乐部出版,地址:美国科罗拉多州戈尔登市第十大道710号,办公楼100号,邮编80401。

警告!

北美攀登事故报告(ANAC)中描述的所有活动——包括但不限于:攀岩、攀冰、登山、野雪滑雪或任何其他形式的户外运动,均有高度人身伤害或死亡风险。本出版物的所有者、工作人员、撰稿人和志愿者都强烈建议:你必须是专业人士,或者已考取专业指导资格,了解该运动所涉及的风险,并愿意承担与这些活动相关的所有风险的个人责任,如你不符合上述条件,请你不要参与这些活动。ANAC及其出版商美国登山俱乐部(AAC)对本出版物的内容不作任何明示或暗示的保证,并对其中所含信息的准确性或可靠性作出明确的免责声明。美国登山俱乐部进一步声明对任何因参与这些活动而造成意外伤害或死亡的人不承担任何责任。请自行承担使用本出版物所含信息的风险,也不要依赖本出版物所含信息来保证个人安全或决定是否尝试本出版物所述的任何攀登、线路或活动。本报告所包含的案例或故事仅供听闻和获取信息,并非意在对待读者在自身活动中的相应行为、标准和选择作出建议、推荐或评论。

时刻记得保护好自己

AAC是美国最大的攀登者社区，我们维护公共土地、推动环保政策，在保护自然景观的同时也造福着广大热爱自然的同道中人。我们不懈努力，我们以此为荣！这个伟大的使命也需要你的加盟，现在升级会员你还可获得紧急救援和相应的医疗保险等附加服务，助力你实现梦想。

愿意为AAC贡献更多力量，并在野外获得更全面完善的保障吗？考虑提升你的会员等级吧！你可以在americanalpineclub.org了解更多关于美国登山俱乐部的信息。

团结一致，共同攀登



北美攀登事故报告

第13卷 | 第1号 | 第76期

美国登山俱乐部

荣誉主编

John E. (Jed) Williamson

主编

Pete Takeda

设计

Randall Levensaler

高级编辑

Dave Weber

地区编辑

Daniel Apodaca (新墨西哥州及亚利桑那州); Mark Berenblum (纽约州);
Dan Cousins (新英格兰地区); Stefani Dawn (内华达州);
Ashton Johnston (科罗拉多州); Michelle Leber和Sarah Wolfe (犹他州);
Michael Habicht和Jesse McGahey (优胜美地国家公园);
Lauren DeLaunay Miller和Christy Rosa (加利福尼亚州);
Stacia Glenn (华盛顿州); Gary O' Brien (爱达荷及蒙大拿州);
Michael Wejchert (新罕布什尔州)

额外致谢

Michael Buchanan, Elizabeth Cromwell, Leo Paik, Scott Turpin

AAC执行主编

Dougald MacDonald

加拿大登山俱乐部

加拿大主编

Robert Chisnall

anam@alpineclubofcanada.ca

中文版编译者

项目发起人: 黄又青 (Ian) 周鹏

翻译: 黄又青 (Ian) 一只貔貅 靳毅 家决 雨湖 星越 丁眸
小二黑 宣宜昊 Annie 姚1+ 郭郁华 水水

文字编辑: 瑶莉 姚1+

美术编辑: 阿草

审核: 周鹏

北美攀登事故报告2023中文版序

去年，在获得美国登山俱乐部（American Alpine Club，以下称AAC）官方授权后，我们召集了一群攀登爱好者，组成中文编译组，开始了《北美攀登事故报告》的公益翻译。2022年的事故报告中文版在2023年2月4日首先以电子版的形式免费分享给全部攀登运动爱好者，并在同年5月以纸质版发放。我们收到了无数攀登爱好者的积极反馈。资深户外媒体人宋明蔚老师说：“它既是一本有借鉴意义的工具书，也是一册影响深远、功德无量的读物：很有可能会拯救一条生命。它比任何有书号的出版物都更加珍贵。”

经过114天的策划、翻译、校对、润笔、排版与审核，新一年度的《北美攀登事故报告》又和大家见面了。今年的报告有三位专业的编译志愿者加入：在外企市场部工作，喜欢滑雪、攀岩、潜水的Annie主动承担了全部滑雪登山章节的翻译工作。脑科学博士、资深英文编辑、《一起爬到八十岁》项目发起人郭郁华翻译了案例67~75和95~97。中文系研究人员、攀登文学资深爱好者、山鹰社成员姚1+负责案例41~48的翻译和大量文字的润色编辑工作。

其他翻译成员是去年的老朋友：The ALFA Adventures联合创始人、本翻译项目发起人Ian（黄又青）负责封面至主题文章的翻译工作。英语专业且很早就致力于攀登安全推广的丁眸翻译了案例i、ii、1~8。在外企工作的户外爱好者宣宜昊翻译了案例9~17。在Airbus做卫星业务的传统攀爱好者小二黑翻译了案例17~23。攀冰和传统攀爱好者一只貔貅博士翻译了案例24~31和数据统计部分，兼任策划统筹。攀岩高手地球物理学博士家决（苏有亮）翻译了案例32~40。程序员的雨湖（赵玉湖）继续承担团队协同翻译系统的技术支持任务，并翻译了案例49~57。五百强法务、登山爱好者靳毅撰写了法律声明，并翻译了案例58~66。英语专业的传统攀爱好者星越翻译了案例76~86。攀岩百科视频博主、地理信息系统博士瑶莉负责整体文字润色工作。远在加拿大的攀岩、攀冰、登山、滑雪爱好者水水（贾晓漓）负责部分案例的校对工作。经验丰富的美术编辑与攀爱好者阿草继续担任中译版美编工作。最后，亨攀创始人周鹏负责全文内容的审核把关。

我们在编译组内部也经常分析、讨论各类攀登事故信息，以及分享自己的经验。周鹏说，“不要以为自己才是上天最眷顾的那个人。”近一年来，国内也发生了多起令人叹息的攀登事故，不论是雪山攀登滑坠，还是攀岩绳降致死，似乎和《北美攀登事故报告》中的有些事故案例十分相似。保持学习，从他人的错误中吸取教训是安全攀登的重要手段之一。

再次感谢AAC收集整理事故报告，并正式授权给我们翻译、传播。特别感谢AAC执行主编Dougald MacDonald先生对中文版报告的支持和肯定。

祝大家继续享受攀登，一起爬到八十岁！

一只貔貅

2024年2月7日于北京

序言

作者: Pete Takeda

今年是我担任《北美攀登事故报告》主编的第二年。我参与此刊的时间还不够长,不足以掌握事故的整体趋势,但我在2022年的事故中看到了一些新出现的趋势。攀岩运动越来越受欢迎,随之而来的是更多与拥挤有关事故。其中最令人忧虑的是三起旁观者在岩壁下被上方落石击中的事故,其中两起事故都有人员死亡。

攀登运动的普及也催生了与攀登有关的网络自媒体的激增。虽然网上的大部分内容并非有意地鼓励不安全的行为,但无疑还是会对我们的思维或潜意识产生影响。专业运动员的攀爬看起来轻而易举,并且无论出现了什么情况,最终几乎总是好的结局。

这种看似无伤大雅的错觉在现实中可能会有恶劣的后果,包括模仿所崇拜的职业运动员所做的事,或者为了在网上获得更多的关注和点赞而激进行动。本期报告就有六起徒手攀岩事故,共导致五人死亡。

网络还充斥着无穷无尽的高级攀登技术讲解,和一些相互矛盾的操作方法与教学视频。虽然通过手机和电脑来尝试掌握攀登技巧和攀登工具的使用很诱人,但它永远不可能替代在现实世界中进行线下学习和练习。我的直觉告诉我,2022年事故报告中的好几起严重事故,都是好奇好学但自我认知不足的人,在网上找东西自学造成的。在户外,一切无法重新来过,地心引力的强大不是你在YouTube视频网站上就能搞明白的。这才是攀登运动的危险与魅力。

今年的事故报告中还包括三起绳降过程中扁带断裂造成保护站失效的事故。这几起事故导致了三名经验丰富的攀登者的死亡,只有第四位攀登者幸运地活了下来。这些事故都是由于在强度未知保护站上使用了失效的旧扁带造成的。在一个案例中,一条很多人爬的高山岩石线路的下降保护站上的扁带发生了断裂,原因是长时间暴露在强紫外线环境下,加上冬天扁带会被冻在保护站上。尼龙扁带的使用可以追溯到20世纪50年代,但时代一直在进步。曾经(由尼龙扁带建立的)坚固的保护站如今已成为定时炸弹。

室内运动攀岩和野外传统攀岩之间的分流也导致另一种趋势的出现。运动攀岩注重纯粹的运动能力,而传统攀岩会让没有约束的一腔热情代价惨重(译者注:后者除攀岩能力以外,还需要丰富的经验和操作技能)。问题在于,这两种不同的攀岩类型使用着相同的难度定级系统。攀岩馆里的顶绳线路、野外运动攀线路、长距离无保护的宽缝线路,甚至高山岩石多段线路,它们所标定的难度往往是经验不足的攀岩者计划下次攀岩线路的唯一参考因素。难度等级体现的是身体对线路难易程度的感知,几乎不考虑其他因素。如今,新晋岩馆攀岩爱好者有着快速提高身体绝对攀爬能力的优势,但他们可能缺乏将其安全转化为另一种攀登方式的经验。这并不是他们的错,但却逐渐成为他们的一种风险。

对这些事故报告研究了几个月后,我还发现了一些新的东西。在意外、不幸和可怕悲剧之中,也有一线希望。当事故发生时,攀登者们会团结在一起。我们相互帮助,把那些琐碎的争吵、帮派主义和高傲的自负抛之脑后。当这种情况发生时,我们身上最好的一面就能够大放异彩。这也是攀登的真谛所在。

最后,我再次感谢那些帮助这期报告得以出版的志愿者们。还要感谢我们所有的记者、撰稿人、摄影师,以及那些直接向我们提供事故报告的人们。你知道我感谢的就是你。

如何提交事故信息

分享你的故事，共享攀登经验！请访问publications.americanalpineclub.org提交事故报告，或直接发电子邮件至：accidents@americanalpineclub.org。

为《北美攀登事故报告》提供帮助的朋友们

以下个人和公司在2022年专门为《北美攀登事故报告》捐款超过100美元。特此感谢！如果你也想要帮助我们，可以在americanalpineclub.org/donate上进行捐款。

Jim Bodenhamer
Michael Brandt
Laura Chedalawada
Charlie Eiriksson

Richard Hoffman
Julian Kahn
Jeff Kilpatrick
Ryan Litwin
Scott Petersen

Steven Richards
Rocky Talkie
John Soebbing
Owen Zacharias

AAC救援保险

由红点旅行 (Redpoint Travel Protection) 保险公司提供

攀登是一项充满风险的运动，但更值得一试。有了我们的紧急救援运送服务和医疗费用保险，您可以更放心地攀登。我们是您的坚强后盾。某些免责和限制条款适用。了解更多信息，请访问americanalpineclub.org/rescue。合作伙伴或以上级别的AAC会员可享受：

7500美元世界范围内紧急救援/运送服务

如果灾难袭来，请致电红点旅行保险公司：+1-628-251-1510，他们将协助救援并运送至医院。该保险适用于任何户外活动，但不包括飞行、驾驶或担任飞机的机组人员。如果您要前往更偏远的目的地，可以考虑升级为领袖级别会员，以获得高达30万美元的救援保障。

5000美元的医疗费用保险

在符合保险条件的事故中，您的会员资格可支付任何直接用于稳定紧急状况相关的医疗费用，非会员将由您自付这些费用。

直接赔付

我们创建了一个高效的赔付报销流程，当您无法直接通过红点旅行保险公司呼叫救援时，您也不必拿着账单发愁。

附加保险

今年计划来一次大型旅行？考虑红点旅行保险公司的综合旅行保险Ripcord。AAC会员在购买红点旅行保险公司的其他保险项目时可享受9折优惠，包括旅行中断/取消、行李丢失、搜索服务、安全撤离、极地旅行升级等。请访问redpointtravelprotection.com/partner/aac了解更多信息。



很多事故的发生往往是在攀登中由于错过、延迟或执行不当的攀登方式而造成的。从爬升到下降的切换需要合适的装备、训练有素的技能和坚定不移的专注。图片来源: Seth Langbauer

要点关注

攀登方式的安全切换

作者: Dave Weber

本期“要点关注”的灵感源于我近期职业生涯中的一场变化。我有幸在国家公园管理局担任了近二十年的攀登巡山员。在雷尼尔山 (Mt. Rainier) 和德纳利山 (Denali) 工作了十多年之后, 我荣幸地被大提顿国家公园 (Grand Teton National Park) 聘用为一名和救援队一起工作的季节性攀登巡山员。当被问到对于这个转变的感受时, 我立刻想到了两个答案。第一, 我喜欢成为团队中的新成员。第二, 我之前的风险评估和管理框架已经被完全推倒重来。

提顿山脉令人生畏。在来到这里工作之前, 我在这片山区待的时间很少: 我无法说出所有峡谷的名字, 也无法将每一条热门攀登线路的位置熟记在心, 那些线路我只爬了很少一部分。这里的山峰陡峭、地形多样、破碎不堪。在提顿山脉里任何地方过上一天, 落石引发的山谷回音都不绝于耳。我每时每刻都眼观六路、耳听八方, 观察哪里发生了落石。由于此处地形和岩质的特性, 在提顿山脉的攀登者们必须不断且高效地切换攀登和保护方式。他们必须不断更换衣服、鞋子和装备, 以适应从山路到岩石、从岩石到雪地、从雪地到冰面的来回变化。即使在那些非常成熟的攀登线路上, 攀登者都需要经常切换结组和非结组的行进方式。所有这些让我对风险的评估和管理有了新的认识。

这里的攀登巡山员和当地登山向导让我牢记识别地形变化并即时做出反应的重要性。他们总是能很有预见性地规划，并预判攀登风格、装备和技术的切换。他们多年的经验让这些攀登方式的切换看起来得心应手。

当我为自己在大提顿国家公园的第三个救援季做准备时，我注意到，攀登方式的切换不仅是这里，也是其他很多地方发生事故的一个常见潜在因素。无论是我亲眼目睹的险情，还是本刊中发布的故事，经常发生在攀登方式的切换过程中。还有很多事故则是由于错过切换时机、过晚做切换或切换过程执行不当所造成的。正如你在本刊中将看到的，从抱石到传统攀岩，从阿式攀登到大型登山探险，每一种攀登类型都发生过此类事故。无论哪种类型的攀登都需要认识到攀登方式切换的必要性，然后通过正确的技术、身体和心理转变对此做出反应。这是一项必须掌握的风险管理技能。

然而，每一位攀登者都会不撞南墙不回头。直到自己遇到滑倒、绊倒或坠落，他们才被迫戴上头灯、结组行进、把接近鞋换成攀登鞋。人们总是有惰性，不喜欢改变。大多数人都很难适应新的或不一样的事物，攀登者也不例外。这一原则通常被称为“改版厌恶”。然而任何领域的进步都需要改变的发生，而勇于改变也许能避免更严重事故。

攀登方式的切换

即使是很基础的攀岩，也有许多情况需要攀登者进行各种不同的切换。大多数攀登者或多或少会进行如下切换：从跟攀切换到领攀；从打保护切换到攀爬；从三级地形切换到四级地形再到五级地形；从有绳索保护的攀岩切换到手脚并用的无保护爬崖；从上升切换到下降。即使是在线路难点上，攀爬方式也需要在上升和下降的不同阶段进行调整和改变。这些必须的切换要求我们不断地观察和适应。

上述例子主要是由地形驱动的状态切换。除此以外，环境因素也会发挥作用，包括天气、能见度、日照、季节变化、地面条件和攀登能力。所有这些因素都要求攀登者不断调整风格、装备和风险控制措施。随着经验的积累，攀登者可以学会预判和迎接变化。

攀登方式的切换会随着攀登线路的多样性而各不相同。下面列出了一些有代表性的例子：

- 无保护与有绳索保护攀登的相互切换：这类切换需要熟练掌握绳索管理和技术装备的使用技能。不过，最重要的因素还是临场判断能力和经验。当地形变得陡峭，何时决定使用绳子结组；当攀登难度降低，何时决定解除结组。这都需要团队成员的密切沟通。宁可过分谨慎，绝不疏忽大意。去年在加拿大，一支攀登队伍准备结组攀登一段技术性岩石路段。一名成员观察到另一支队伍正在无保护倒攀，决定也不使用绳子，结果摔落至死（见案例82）。

- 跟攀/保护/下降/领攀之间的切换：这些状态之间的切换对于技术操作和非技术能力有同样的要求。这里的关键点在于熟练程度。请记住，熟练的目的是安全和高效。从头到尾都保持对切换过程的关注是至关重要的。在科罗拉多州的埃文斯山（Mt. Evans）上，一名攀登者在抽回下降用的绳子时选择不连接保护点，这一决定成为她坠落身亡的一个重要因素（见案例23）。

- 上升与下降之间的相互切换：这种切换可以很简单，简单到就像在室内攀岩馆里领攀的时候扣入快挂，爬到顶，再下降那么简单。这种切换也可以很复杂，就像拆除一个固定好的顶绳独攀系统后，尝试进行双绳下降——去年在加州发生过的一个事故就属于这种类型的切换失败



在提顿山脉莫兰山(Mt. Moran)的南脊线路上跟攀。这条线路需要从徒手攀爬切换到有保护攀爬，然后再切换到跟攀在大横移线路上清理快挂(lower-out)，最后再切换到用器械攀爬固定绳索上升。

图片来源: Carter Ley

(见案例10)。在这个案例中，缺乏相关的技术操作训练导致了最后的死亡。保护系统、自主绳降、放人下降系统中的每一个环节都至关重要。同样，训练有素的操作技术，加上高度集中的注意力，才能够保证你的生命安全。

- 切换到简单地形：2022年发生的几起伤亡事故都是由于在相对平缓的地形上没有采取保护措施而造成的。在犹他州发生的一起攀冰领攀者坠落事故说明，在切换到较容易攀爬的地形之前放置好保护点是能救命的。在这起事故中，领攀者在进入难度较低但不稳定的路段前放置了一个坚固的冰锥。可以说，就是这根冰锥救了他一命（见案例60）。

- 白天到黑夜：随着夜幕降临，除了气温下降，黑暗使得情况雪上加霜。在这种情况下，攀登线路技术难度的影响远不及准备工作。在北卡罗来纳州的皮斯卡国家森林公园（Pisgah National Forest），曾发生过两起登山者因天黑而受困的事件。如果对上山和下山过程进行过周密计划，每起受困事件都本可以避免。其中一支队伍在遇到危险时不知道有更方便的出路。而另一支队伍携带的衣物不足以支持在野外过夜（见案例44）。

- 冰雪与岩石地形的相互切换：这些切换涉及攀登方式、装备和保护方式的改变。在跨越不同地表介质时，想安全地更换装备本身就具有不少挑战性。

- 雪面到冰面：在许多高山地区，经常会发生从雪面到冰面的环境变化。不同地面条件所要求的攀爬脚法和保护方式也大不相同。在阿拉斯加州最高峰德纳利山垭口（Denali Pass）附近，从雪面到裸露的冰面这样的地形变化就导致了許多事故，这很可能是导致2022年的又一起致命滑坠事故发生的一个原因（见案例1）

- 攀登与滑雪之间的切换：从徒步登山切换到滑雪下降涉及技术和非技术方面的变化。单是行进速度的变化可能就是一大障碍。随着下山速度的提高，决策速度也必须随之加快。2022年登山季期间，一位登山者登顶了德纳利峰，准备滑雪下撤，结果还没开始就摔倒在另一面雪

坡的雪纹上（见案例3）。

- 无结组到结组冰川穿越：这种切换经常会被延迟或遗忘。滑雪板这些能在雪上“漂浮”的东西常常会给人一种错误的安全感，忘记了冰裂缝的存在，因此许多滑雪的登山队会为了方便行进和提高效率而选择不用绳索结组。很不幸，这样的决定在2022年亨特山（Mt.Hunter）北山脊附近的一次滑坠事故中导致死亡（见案例4）。

- 天气变化：即使准备充分的登山者也可能遭遇极端天气的折磨。提前做好计划、携带合适的衣物和装备、注意天气预报以及知道何时放弃攀登，就能避免去年的一群人被困在提顿山脉请求救援的事件（见案例73）。

识别和反应

对于每一次的攀登方式的切换，预见性都非常重要。攀登者要专注于对行程的预判，然后根据实际情况采用最合适的攀登方式、装备和风险管理。这就要求攀登者未雨绸缪，提前做好充足的准备。接下来就是有效且高效地执行每一次切换。

在各式各样的攀登领域中，对变化的识别，或是没能识别到变化，是导致众多事故发生的原因。很多变化往往是微妙的，在整个爬升和下降过程中都需要时刻保持警醒、注意细节。当变化发生时，攀登者必须首先意识到它，然后对其做出反应。即使只是对自己或同伴说出来发现的变化，也足以改变团队的行动轨迹。

对变化作出反应和迅疾识别到变化同样重要。在许多事故报告中，很多攀登者注意到需要做攀爬方式的切换，却由于种种原因而没有采取行动。导致犹豫不决和不作为的影响因素很多是在心理和社会层面上的。“发现，说出来，行动”的口号有助于鼓励攀登者采取行动。实际上，作出行动可能才是最困难的部分。

技术性和非技术性能力

攀登者通常会主要关注技术性能力。这些能力也称为硬能力，包括攀登的功能性要素，如攀爬脚法或放置保护点的技能。技术性能力可以相对容易地被训练及获得反馈。攀登者可以做指力板训练、提高自身有氧体能水平、练习建立保护站，或攀登更多的线路。技术性能力通常也有更多的专业资源，如教学文章、书籍和视频。攀登教学也主要针对这方面展开。诚然，掌握这些技能需要时间和精力，但这是任何攀登类型的起点。

非技术性能力也称为软能力，包括所有不属于体能和技术范畴的能力。它们对全能型的攀登者同样重要。判断天气、规划长距离路线或掌握不同山脉的知识都属于软技能。其实，每个人都应该花费同样的时间和精力来训练自己的技术性和非技术性能力，以掌握各种攀登技巧。一些精英军事人员将一半时间用于训练技术性能力，另一半时间用于训练非技术性能力。

有时候，攀登者能成功地完成技术上的切换，但却未能在心态上切换到不同的攀登风格、装备或风险管理模式。例如，每年都会有攀登者因为太晚才开始结组、没有停下来穿冰爪，或跳过了该放置保护的地方而发生的意外。每次技术性切换都需要相应的非技术性切换，以充分适应新的情况。每一个决策点都要根据不断变化的情况进行重新调整。如果不花时间来完整的切换，无论是从主观还是客观上来说攀登者就会面临更多的风险。

训练

想要保持任何技能都需要充足的训练。而攀登所需的技术性和非技术性能力也不例外。因为所有的能力都是有“保质期”的，所以勤加训练是必须项，而不是可选项。大多数攀登者比较倾向于练习技术性能力。这种能力往往是任何运动的入门和最初的吸引力所在。然而，让精英运动员脱颖而出的往往是非技术性能力。幸好现在有越来越多的资源致力于宣传和培养攀登者的软技能。心态的转变通常被认为是影响人们运动表现或帮助攀登者突破认知障碍的一个重要因素。

训练需要付出努力，并且需要足够的积极性来推动。积极性可能来自各种内在和外在的因素。当对攀登各方面能力的训练变成一种习惯，所需的努力就不那么痛苦。攀登者的训练习惯逐步会固化成自然的行为。在这种情况下，训练所需的辛苦就会大大减少。攀登者应将技术性和非技术性能力的训练习惯融入到休息日、热身、放松拉伸或复盘。另外两个关键因素也有助于激发积极性：1) 设定有挑战但可实现的目标；2) 寻找和选择积极性高的伙伴。

团队默契

攀登中切换的一个关键影响因素是攀登团队内部的默契程度。几乎所有事故报告都会提到至少一个因团队默契问题导致的事故。选择能够促进健康的团队气氛的攀登伙伴，是至关重要的事。

在选择攀登伙伴时，应充分考虑一个人的多种特征。

虽然攀爬能力经常是首要考虑因素之一，但实际上其优先级应该被后置。选择攀登伙伴时要看他们的救援能力和在困境中的表现。靠谱伙伴的其他正向特质还包括：接受变化、乐于学习、善于沟通、积极参与风险管理决策、熟习所有攀登技能以及随时准备营救同伴。

想要建立稳固的攀登伙伴关系需要花费很多时间和心思。不过，大多数重要的特性和行为都是很容易看到的。攀登伙伴之间应具有相似的风险接受能力、融洽的沟通方式、在计划和攀登过程中共同分担工作，并在攀登线路上对于撤退的心理预期达成一致。总而言之，攀登伙伴必须是：平等的关系。

预防工作

任何攀登活动的最终目标都应该是平安回家。保持这些基础能力训练可以帮助攀登者避免代价高昂的错误。攀登者应未雨绸缪提前计划、练习并熟悉所有技能、集中注意力、保持高效率。每位攀登者都应努力让自己像经验丰富的高山向导一样，成为在不同地形中游刃有余的人。在同伴意识到需要做切换之前，你就能完成技术性和非技术性的切换。要做到这样，你需要花上很多时间和练习。在攀登过程中，许多丝滑高效的进程都是由高质量的无缝切换实现的。

要实现无缝、无差错的切换，必须牢记以下原则：

1. 预测变化
2. 发现变化
3. 作出反应并进行有效且高效的切换
4. 调整并随时应对下一次变化
5. 听从直觉——它往往是正确的



高海拔攀登需要运用到从岩石、冰面和雪地上所使用到的各种技能，而且需要有在不同地表介质之间顺畅切换的能力。在这种环境里，成熟且有默契的团队能在关键时刻化险为夷。图片来源：Graham Zimmerman

总结

攀登者必须进行的第一个也是最重要的切换，是心态上的转变。

在攀登季的前几次攀爬中，积极练习自己的前瞻性，尝试尽早发现变化并做出有效反应。想想你的圈子里有哪些攀登者与你的能力、沟通风格相匹配。这些特点将提高团队的默契程度。

归根结底，预防才是目的。由于许多事故都发生在切换之时，我鼓励读者们思考自己攀爬过程中的切换时机，以及上文所强调的想法和做法。

关于作者：Dave Weber是《北美攀登事故报告》的高级编辑、大提顿国家公园的攀登巡山员，以及山间生命航线（Intermountain Life Flight）的飞行救护员和吊装救援员。Dave曾为救援技术学院（Rigging for Rescue）、山地救援组织（Mountain Rescue Collective）、美国雪崩研究所（American Avalanche Institute）和昆布攀登中心（Khumbu Climbing Center）做技术性教学。



德纳利峰是地球上最引人注目的自然物之一，也是阿拉斯加山脉的最高峰。高海拔、降雪量大、极地寒冷的气候、狂风和雪崩是雄心勃勃的登山者必须面对的危险。图片来源：Radu Vasilescu，维基百科

美国 阿拉斯加

i. 德纳利国家公园事故总结

雷而 要巡山员出动救援的多数疾病和外伤本是可以**雷而**通过攀登团队谨慎决策和合理规划来避免的。攀登者在进行风险管理时应始终偏向保守，不要低估阿拉斯加山脉常见的地形和天气。

与2021年的情况一样，一条错误的求救信息引发了不必要的搜救（SAR）行动。请在旅行途中妥善保管任何应急卫星通讯设备，以避免意外触发SOS警报。

2023年，共有21名登山者的生命、肢体或视力遭受到伤害，达到了需要请求直升机救助撤离的标准。以下列表总结了德纳利国家公园和保护区全年发生的搜救事件，其中一些值得关注的事件将在后文的报告中详细介绍。

外伤：7例，其中两例死亡。患者中，两人因雪崩导致肌肉骨骼损伤但没有生命危险；一人先从德纳利顶峰山脊（Denali's summit ridge）坠落，后来又从德纳利垭口（Denali Pass）摔下，导致头部受伤；一人因背部受伤而无法自行脱困；另一人因膝盖旧伤而无法自行逃生。

医疗疾病：8例，其中一例死亡。其中包括一名高原肺水肿（HAPE）和新冠肺炎（COVID-19）并发症患者、一名中风患者、一名肾结石患者、一名高海拔视网膜水肿患者、一名恐慌症发作但表现为心脏不适的患者、一名肠胃疾病患者和一名严重缺氧患者。

冻伤：3例。高原脑水肿：1例。高原肺水肿：2例。

（来源：德纳利高山巡山员）

1. 德纳利垭口附近的致命坠落 | 独自登山

德纳利山 (Denali), 西支脊线路 (West Buttress Route)

据 报告称, 5月3日, 一名35岁的男子从西支脊线路独自攀登德纳利山 (海拔6190米) 时失踪。这名登山者于4月27日离开卡希尔特纳大本营 (Kahiltna Base Camp), 开始为期十天的独自攀登计划。他是今年登山季从西支脊线路上山的第一人。整个过程中, 附近既没有其他登山队, 也没有国家公园管理局 (NPS) 为今年登山季安装的任何基础设施。繁忙的攀登季大约在一到两周后到来, 届时线路上将有众多攀登者。

一位忧心忡忡的朋友联系了德纳利高山巡山员, 并转告说, 自4月30日以来, 他一直没有收到这登山者预先约定的每12小时一次的状态更新信息。当天下午2点, 登山者通过卫星电话联系了这位朋友, 并表示他就在德纳利垭口下方海拔约5486米的位置。他还报告说, 他曾试图登顶, 但由于天气原因在海拔5791米处转身下撤。报告方称, 他注意到登山者听起来很疲惫, 但当时没有遇到麻烦。由于天气预报不断恶化, 他建议登山者继续下山。

5月4日, 由一名合同飞行员驾驶的国家公园管理局直升机带着两名高山巡山员从塔尔基特纳 (Talkeetna) 起飞, 完成了一次侦察飞行。救援队在海拔4236米处发现了一顶红色帐篷, 位置远低于位于海拔4330米处的一处营地。两天前的暴风雪让帐篷周围看不出任何活动迹象。由于天气原因, 直升机无法在帐篷所在地降落, 也无法在山上更高的地方进行空中搜索。

第二天, 一支直升机搜索队返回此处。在降落后, 他们确认这名独自登山者没有返回帐篷。在更高的位置 (大约海拔4572米处), 也就是西支脊固定路绳的下方, 救援队发现了一对滑雪板。然而天气条件再次阻碍了队员们在更高海拔的搜寻工作。

5月6日, 就在德纳利垭口正对的滚落线 (fall line) 底部, 海拔约5181的位置, 搜救人员从直升机上锁定了已故登山者的遗体。由于盆地光照不足、地形复杂, 并且当时没有已经适应高海拔工作的巡山员, 救援工作被迫暂停。5月17日, 在上述困难得到缓解之后, 两名经过适应性训练的高山巡山员从海拔4328米的营地飞往5242米的营地, 取回登山者的遗体。

事故分析

德纳利垭口可能是西支脊线路最危险的路段。历史上, 这里曾发生过20多起死亡事故。这些事故大多发生在下山时。当疲劳的登山者从位于海拔5547米左右的德纳利垭口穿越到回到高营地时, 往往会低估地形的险峻性 (整条线路中很少有超过40°的坡度)。使用攀登绳, 并利用由登山向导和国家公园管理局的巡山员沿途维护的固定保护装置, 通常可以减轻危险。如果登山者在没有这些保护措施的情况下坠落, 很可能会发现无法在垭口下300余米长的冰坡上自我制动。

巡山员只能推测但无从确证这次攀登坠落事故的原因, 但尝试登顶过程中的疲劳一定是一个很重要的因素。这起不幸的事件也说明了在初春季节独自登山的额外风险。即使在登山旺季且线路上有其他登山者的情况下, 没有团队支持的独攀者一旦生病或受伤, 自救的选择也会少得。

(来源: 德纳利高山巡山员)

2. 致命心脏骤停

德纳利山 (Denali), 西支脊线路 (West Buttress Route)

6月3日下午5时42分, 位于海拔4321米营地的国家公园管理局 (NPS) 巡山员接到一通来自德纳利峰山脊上一个向导团队的求助电话。向导称, 他们的一名客户“无反应、呼吸停止、无脉搏”。这是一名48岁的男性登山者, 其在攀登过程中不慎滑坠, 随后被团队中其他成员救起。当向导到达患者所在位置时, 他已经没有了反应。向导随后为这名男子进行心肺复苏 (CPR), 但在持续了30多分钟的现场急救 (译者注: basic life support, 缩写为BLS, 即基础生命支持) 后, 该男子仍未恢复自主呼吸和循环。根据医疗规程, 向导于下午6:10停止了心肺复苏。该男子于当晚被国家公园管理局的直升机接走。

事故分析

这是一起不幸且始料未及的意外。但整个团队不畏艰险努力营救, 在极具挑战性的环境中采取了教科书般的BLS措施。这次救援行动表明, 在阿拉斯加山脉等偏远、恶劣的山区环境中进行有成效的医疗干预是异常艰难的。在城市环境中采取现场急救措施 (BLS) 也许能起到切实可行的效果, 但在遥远的山地结果却往往不甚理想。

(来源: 德纳利高山巡山员)

3. 反复坠落

德纳利山 (Denali), 西支脊线路 (West Buttress Route)

6月11日晚上9点45分, 国家公园管理局 (National Park Service) 巡山员收到了一条来自海拔5944米附近的求救信号。一名49岁的男性登山者从位于顶峰的山脊坠落, 头部受伤。伤者说他无法自行下山, 不得不请求援助。该男子没有携带医疗包或任何其他求生装备。

位于海拔4330米营地的高山巡山员通过手持无线电联系到了该地区一支有向导的登山队。该队伍慷慨地为该男子提供了一个帐篷式睡袋、一把铁锹和一个炉子, 这使他能够安全地留在原地, 等候救援人员到达现场。

然而由于当时天气状况恶劣, 国家公园管理局的直升机无法从塔尔基特纳 (Talkeetna) 起飞。在得知这一消息后, 登山队决定带着受伤男子继续下撤。6月12日凌晨1时31分, 国家公园管理局人员再次收到求救信息, 确认登山队正在下撤。至德纳利垭口下方时, 那名受伤的男子再次摔倒。好在塔尔基特纳基地可以根据该队伍携带的紧急卫星设备追踪到他们的位置, 随后国家公园管理局人员在凌晨5:52发现该队伍的高度骤降。

位于海拔5240米营地的国家公园管理局巡山员得知伤者很可能再次坠落。一只救援队离开营地, 他们在德纳利垭口下方盆地的对面看到那名滑坠的男子。该男子在横穿德纳利垭口时滑

坠，并停在了海拔5334米处。巡山员赶到该男子所在位置，并将他安放入专业的下降设备中，之后将他运送到了彼得斯冰川（Peters Glacier，海拔约5182米）上方一处直升机能够降落区域。当天晚些时候，天气好转后，国家公园管理局的直升机离开了塔尔基特纳，接上了伤者并将他转运到了等候多时的救护车上。

事故分析

建议所有远征德纳利探险的登山者们做好自行救援受伤或生病队员的准备，尤其是在更高海拔地区和冲顶过程中。因为那里的救援资源有限，运输物流等后勤工作也极具挑战性。

登山队至少应携带装有高原药物的医疗包和至少包括一个睡袋、一把钢铲、一个炉子和应急通讯设备的吊帐。不幸的是，这次事故中的登山者没有做好准备，只能依靠其他登山者来维持生命。这种困境消耗了资源，降低了其他登山队的安全边界。在极高海拔地区，如果登山队没有做好准备，一次简单的受伤或生病都可能导致严重的并发症或死亡。

（来源：德纳利高山巡山员）

4. 致命的冰裂缝坠落

卡希尔特纳冰川（Kahiltna Glacier），东南岔道（Southeast Fork）

5月17日晚上9点，一支三人登山队中的一名队员掉进了卡希尔特纳冰川（Kahiltna Glacier）东南岔道的裂缝中，该处位于亨特山（Mt. Hunter）北支脊的下方，海拔约2560米。坠落时，这个团队正穿着滑雪板滑行但没有绳索保护。由于裂缝内的雪桥坍塌，该男子被积雪掩埋死亡。

当晚11点，一名队友下降到德纳利山的大本营，与国家公园管理局（NPS）的巡山员取得了联系。他告诉巡山员，团队成员曾试图进入裂缝与可能遇难的男子取得联系，但却失败了。

由于天色已晚，国家公园管理局的直升机直到隔天早上才能起飞。凌晨1点左右，两名高山巡山员与后援队一起离开营地。凌晨3点15分左右，全体人员到达事故现场。一名留在现场的队友多次尝试，但仍无法与裂缝中的登山者取得联系。

随后一名巡山员下到裂缝中，确认这名被积雪掩埋了几个小时的男子已经没有生命迹象。于



位于亨特山的卡希尔特纳大本营和空中出租车着陆区遍布着清晰可见的冰裂缝。2022年5月，一名滑雪登山者就掉进了亨特山左侧有名的北支脊下面的冰裂缝中。（译者注：具体参见2022年事故报告，2.冰裂缝坠落死亡事故。）
图片来源：Ross Fowler-Wikimedia

是救援队决定等天亮之后，有更多资源可被利用且周边条件更有利的时候，再把他的遗体从冰裂缝中运上来。5月19日，这名遇难者遗体被打捞上来。

事故分析

不幸的是，这是国家公园管理局巡山员连续第二年处理的滑雪未结组而坠入冰裂缝致死事故。穿越冰裂缝地带时，有很多简单的技巧可以大大增加安全系数。在平坦的冰川上，最可靠的做法就是与攀登伙伴结组行进。是否采用这种风险控制方法可能是生死之差：如果结组，我们只需要把同伴安全地从冰裂缝拖拽出来；如果不结组，可能就需要救援队出马打捞遗体。

虽然雪板可以将重量分散到更大的面积上，但在冰川地形中，雪板是否真的能增加安全系数，目前尚无定论。阿拉斯加山脉的冰裂缝很宽，远远超过了一般滑雪登山的雪板的宽度，而这些大裂缝的表面几乎无法用肉眼区分。因此当选择在冰川上进行无绳索滑雪时，必须对地形进行勘察，并确保不会让团队成员面临不必要的裂缝坠落危险。

(来源：德纳利高山巡山员)

5. 雪崩

德纳利山 (Denali), 西肋线路 (West Rib Route)

在连续三天的好天气后，我 (Jacob Weintraub, 24岁) 同搭档Randy Lee (37岁) 完成了一次负重徒步穿越，来到卡希尔特纳冰川 (Kahiltna Glacier) 东北侧岔道末端的冰瀑。我们随后在西肋路的山脚下扎营。

5月9日，我们计划把第一批物资运到小鸡雪沟 (Chicken Couloir) 并在海拔3931米的营地建个存放物资的缓冲区 (cache)。这条起点在海拔3300米左右的雪沟长约365米，算上覆盖的冰雪，雪沟角度在50°-55°左右。前一晚下了小雪，靠近雪沟底部的营地周边积聚了不到一米厚的雪。附近西支脊 (West Buttress) 线路的14号营地西南风为每小时48km/h (译者备注：6级风)，我们的营地风力较弱但风向多变。5月9日早晨，多云，能见度良好，微风，营地周围温度约为-17°C。

我们背着将近30公斤的物资在厚厚的积雪 (20-30厘米) 中艰难前行，历时四个多小时才到达沟槽顶部。前一晚的雪在原有的冰层上形成了一层看似均匀的积雪层，但实际上根本无法固定冰锥。我们在每一段绳距处都设置了行进间保护点 (雪桩或雪锚)。下午4点，我们就快到达沟槽顶部，但所处位置仍在西肋山脊线以下。我们还要爬升210多米才能到达计划的物资缓冲区。

休息片刻后，我开始向山脊攀登。在此之前，我们没有观察到任何雪崩的迹象。云层覆盖稳定，山坡上也没有出现裂缝、“砰砰”声或沉降现象。此时，雪槽宽约9米宽，陡度减小到40°左右。刚刚走了不到十几步，只听“砰”的一声巨响，就在我上方仅3米的坡面上，雪层突然断开，如同一块平板般飞速下滑。这块雪层约15厘米厚，3米宽。我来不及用冰镐制动，之前用雪锚建立的保护站也失灵了，直接被雪扯了下来。我们顺着雪沟一路翻滚而下，最终在距离底部冰裂缝15米远的位置才停下。只要再往前冲15米，我们就会进入一个开放的裂缝区域。好

在我俩都没有被积雪掩埋。

在重新找回方向并检查了是否有大伤后，我们一瘸一拐地爬向我们的帐篷。我们的帐篷距离雪沟底部不到60米。很明显，我们无法继续探险了。我用无线电请求撤离，一小时后，国家公园管理局的人把我们接走了。我的肩膀脱臼，嘴唇撕裂。Randy的手臂开放性骨折，骨盆严重挫伤。

事故分析

我们确实在雪沟底部看到了一处雪崩堆积的锥形区，但看上去不像刚形成的。当我们走上去时，我们还感觉到了“扑哧扑哧”的声响。但在冰川裂缝（译者注：bergschrund，也叫冰后隙，是冰川顶部的深度裂缝，将移动的冰与静止的冰分开）之上，一切感觉起来非常稳定。

我希望自己对雪崩有更多的了解，这样我就能更好地评判自己的决策。也许经验更丰富之人当时就能发现雪堆和下面冰层之间松散的状态，或者凭直觉知道那里有危险。

（来源：Jacob Weintraub）

编者Pete Takeda按：我曾经在安第斯山脉特意引发过一次类似的雪崩。在连续多日的晴朗天气之后，我和我的伙伴从海拔5000米的雪面下山。两小时前下起了一场小型暴风雪，雪积得很快。我爬下了一个角度为60°的宽阔雪面，并在上方做好了保护。这片坚实的雪层上面覆盖了一层20至25厘米松散的积雪。我用冰镐切割了一个直径约一米的轮子状的积雪，然后让这块雪滑下斜坡。（我想，如果上方的雪松动了，我就可以靠我头顶的保护站悬空起来）。这块滚落的雪形成的释放点迅速扩大，直到冲出一条百米宽的通道。它清除了下面的积雪，我们安全地下山了，虽然下山中还遇到一些小意外。这次经历给我的启示是，只要坡向角度合适，即使是轻薄松软的积雪层也能相互粘连成结实的雪团，飞速下滑。



图片中，Randy Lee正在德纳利峰西肋的小鸡沟槽（Chicken Couloir）底部收集装备。由于雪崩，他和Jacob Weintraub从300余米高的位置跌跌撞撞地滚到谷底。两人都受了伤，但都没有被雪崩掩埋。

图片来源：Jacob Weintraub



在97号公路上远眺沙斯塔山。六月份一场季末暴风雨给这里造成了恶劣的攀登条件，引发的事故成为全国性新闻。
图片来源: Frank Schulenburg-Wikimedia

加利福尼亚

ii. 沙斯塔山(又称白山, Mt. Shasta) 总结

沙斯塔-提尼提国家森林公园 (Shasta-Trinity National Forest)

2022年全年, 沙斯塔山共进行了11起救援行动。自1992年以来, 沙斯塔山每年平均会发生20起事故, 而今年只有往年的1/2左右。11起事故中, 有8起为救援, 1起为自救, 1起为错误警报(inReach卫星通信设备错误激活)。本季度没有发生搜救活动。由于年初降雪量极少, 3月份的登山季节并不乐观, 但在4月份的一场暴风雪在最后一刻改善了攀登条件。

(来源: 美国林务局沙斯塔山登山巡山员)

6. 错误激活inREACH卫星通信设备

沙斯塔山 (Mt. Shasta), 雪崩沟 (Avalanche Gulch)

5月15日上午10点, 西斯基尤县治安官办公室 (Siskiyou County Sheriff's Office) 致电美国林务局巡山员Nick Meyers, 告知对方在红岸 (Red Banks) 附近收到了inReach卫星通信设备发出的SOS信号。红岸为一片悬崖, 这里是雪崩沟线路上的一处标志性地貌。但是除了求救信号, 没有接到手机通话或其他与求救信号有关的讯息。

巡山员Forrest Coots和Haylee Darby当时正在攀登这条线路，并已接近林线。于是他们继续向位于海拔3183米的海伦湖（Helen Lake）方向前进，此湖比红岸的海拔低约610米。两位巡山员沿途与登山者交谈并且联系多位登山向导，然而没有人发现有遇险人员。Coots和Darby在海伦湖停留了几个小时，没有发现紧急情况。警报解除后，两位巡山员于下午早些时候下山。

事故分析

近年来，卫星通信设备的使用急剧增加。不可否认，这些设备每年都能拯救生命，但它们也有自己的缺点，主要是在非紧急情况下过度使用求救功能。在本事故中信号被错误激活。错误操作主要是由于用户操作不当造成的，它浪费了救援人员宝贵的时间和资源。过度消耗的系统甚至会阻碍真正的应急响应。对设备所有者来说，一定要防止自己的设备意外启动SOS，并且只在需要外部援助的紧急情况下再使用SOS功能。（来源：沙斯塔山登山巡山队）



过度使用和错误激活卫星通信设备会妨碍合法的救援工作。图片来源：佳明卫星通讯设备（Garmin）

7. 在冰雪地形上摔倒

沙斯塔山（Mt. Shasta），雪崩沟（Avalanche Gulch）

5月21日下午，一位年龄62岁的母亲和她的女儿从雪崩沟路线下山。她们对这条路线并不熟悉，试图从位于左侧的红岸（Red Banks）下山。红岸以其陡峭的赤色悬崖带而得名。穿过这部分悬崖的狭窄通道非常陡峭，常年结冰。从这里上山的人寥寥无几，更是没有登山者会从这个位置下山，因为这里下去需要非常技术型的倒攀，且陡峭险峻。不知在什么位置，这对母女从悬崖上跌落。母亲头部受到重创。她间歇性昏迷，呕吐，肺部有啰音，头部严重出血。

加州公路巡逻队派出了一架直升机，将巡山员Forrest Coots送到了雪崩沟路线左侧位于海拔3840米的爱心湖区域（the Heart area）。Coots迅速将伤者置入全身式救援担架中，随后安全转移到下山。紧接着她被送上等在老滑雪碗（Old Ski Bowl）附近的医疗直升机，随后被送往Mercy Redding创伤中心。预计这位母亲可以完全康复。她的女儿也只受了轻伤。

事故分析

下山是整个登山过程中的难点，尤其是在迷失方向的情况下。为避免遭遇滑坠，最好在上山时记下线路中的主要地物特征，以便在下山时以此为地标进行导航。随身携带一张山地的图片也很有帮助。

（来源：沙斯塔山登山巡山员）

8. 多人冰面滑坠 | 五人受伤, 一人死亡

沙斯塔山 (Mt. Shasta), 雪崩沟 (Avalanche Gulch)

从6月6日开始的24小时内, 沙斯塔山发生了四起事故, 造成五名登山者受伤, 一名登山向导遇难。上周末的一场风暴使得沙斯塔山被雨、雪、大雾和低温笼罩。寒冷导致路面形成坚硬的冰层。所有事故都发生在海伦湖 (Helen Lake) 和红岸 (Red Banks) 之间的雪崩沟, 这是该路线最陡峭的一段。

第一起事故发生在6月6日上午, 涉及一名露营向导和她的两名客户。他们用一根绳子绑在一起结组行进。当时他们在红岸下方的“休息岩” (Rest Rock) 附近, 一名队员滑倒, 把所有人都拉倒了。三人从约600余米的垂直高度滑坠下落、最终停在了雪崩峡谷的海伦湖下方。两名顾客的

头部和四肢严重受伤, 但预计会完全康复。而来自俄勒冈州雷德蒙德的向导Jillian Webster (32岁) 在坠落约一个半小时后逐渐失去反应。一名来自其他团队的旅客恰好是一名重症监护室护士, 她为Jillian进行了心肺复苏术。不幸的是, 当直升机将Jillian悬吊下山时, 她已经检测不到了脉搏。

第二起事件发生在中午, 是一名男性登山者 (34岁), 他在第一起事故的同一区域滑倒。巡山员Meyers和Lazzeri从一处名叫50/50的平台 (海拔2890米) 爬上去救援。当时, 美国国家林业局的巡山员在海伦湖上方靠近上冰碛物 (Upper Moraine) 的位置遇到了这名登山者, 他正在行走但受了伤。巡山员将他搀扶到在50/50平台等候的加州公路巡警 (CHP) H-14直升机上。(由于天气原因, 直升机无法飞往更高的着陆区)。登山者携带了冰镐和冰爪, 但没有戴头盔。他解释说滑坠是因为冰爪“打滑”而导致。



6月6日, 加州公路巡警直升机将一名受伤的登山者悬吊至安全地带。这名登山者试图坐在雪上边出溜边用冰镐辅助制动下山时从雪崩沟上摔了下来。图片来源: Nick Meyers | USFS

第三起事件发生在当天晚些时候，涉及第二起事件中的登山团队。在目睹同伴滑倒后，两姐妹恐惧不已。她们在红岸下方等待了几个小时，但最终还是试图自行下山。其中一人试图坐在斜坡上滑降下来，但很快就失去了控制。她沿着路线急速下滑，最终停在了爱心湖的下方。下午5点45分，她也被直升机悬吊运送下山。她的妹妹则在巡山员Meyers的护送下，走到50/50平台，最后被加州公路巡警的直升机接走。巡山员、加州公路巡警和西斯基尤县搜救人员终于结束了他们忙碌的一天。

姐妹俩以前没有登山经验，她们没有头盔，穿的是带微型钉的冰爪和轻便登山鞋。她们有冰镐，但不熟悉如何使用。她们曾想要购买更好的装备，但她们午夜就到达登山出发地，而那时装备租赁店Fifth Season还没有开门。

就在第二天（6月7日）上午，又一名独攀者（男性，31岁）在与其他事故相同的地点滑倒，即爱心湖附近和“红岸”下方。该登山者于下午1点30分被直升机悬吊下山。

事故分析

在山区，天气主宰着攀登条件，沙斯塔山更是不例外。雪崩沟是沙斯塔山最简单也最受欢迎的攀登路线。在接近2134米的海拔高度上，攀登者要面对陡峭的冰雪、落石和极端天气。在这种情况下，一场季末风暴给沙斯塔山带来了雨、雪、雾和低温，导致路面冰雪覆盖。雪崩沟在90%的情况下属于新手攀登路线，但在另外10%的情况下则非常危险。当出现结冰情况时，沙斯塔山陡峭的雪坡则会变成没有容错率的区域，这种情况可能持续数天，也可能只持续几个小时。请谨慎计划并做好撤退准备。

（来源：美国林务局沙斯塔山登山巡山员）

9. 固有身体疾病 | 上升过快

沙斯塔山（Mt. Shasta），清溪路线（Clear Creek Route）

10月7日星期五晚上9点30分左右，两名登山者（均为男性，25岁左右）离开旧金山地区，计划沿着沙斯塔山山体东南侧的清溪线路快速登顶，该路线来回26公里左右，海拔上升约2400米。在夏末，这条路线基本上是徒步线路，除了蘑菇岩（Mushroom Rock）上方需要徒手爬崖的三级地形。

到达海拔约2000米的路线入口后，两人睡了三个小时，于早上5点30分开始攀登。七小时后，他们已经顺利爬升了2100米，没有遇到问题。下午1点30分，其中一名登山者开始感到不适，但仍能继续攀登。然而，就在山顶附近海拔约4200米处准备开始徒手爬崖的地方，他感觉不妙，急需休息。

下午1点45分，在完成简单的爬崖路段后，该名登山者的不适程度突然恶化，腹部剧痛。两人都意识到他们需要放弃登顶并下山。疼痛难忍的登山者开始不带背包下山，他的同伴则背着两个包跟在后面。很快，同伴就在爬崖路线顶部一个足球场大小的平坦雪地附近追上了这名患病的登

山者。他躺在一块平坦的岩石上，脸色苍白，极度痛苦，既不能坐也不能站立。

下午1点50分，同伴尝试用手机拨打911，但信号断断续续只有一格。他只能偶尔接通电话，并请求直升机在沙斯塔山顶附近帮助撤离。他很快就听不到语音了，但仍能保持短信联系。911调度员联系了加州公路巡警，后者从雷丁（Redding）派出了一架加州公路巡警直升机。与此同时，这位同伴照顾着生病的登山者，不时观察他身体是否有反应，并留意他是否能清醒回答问题。其他几名登山者聚集在一起，以便在需要时提供帮助。同伴使用备用电池组，保证可以继续给911发短信提供事故情况。其中一名登山者拥有全球定位系统GPS，这使他能够提供事发地点的坐标和4200米的精准海拔高度。

下午3点50分，加州公路巡警直升机到达现场，并降落在平坦的雪地上。飞行员和搭档将受伤的登山者抬上直升机，并把他安置在后座上。由于海拔较高，直升机无法搭载其他人或装备。病人的同伴徒步下山，并于晚上11点15分返回线路入口，在午夜时分驱车到达Mercy医疗中心。

急诊室医生诊断这名登山者需要进行紧急手术，但医生认为一级医院的硬件条件会更好。医生为他注射了止痛药，并让他的同伴开车将病人送往旧金山的一家医院。在经历了约36小时的奔波后，他们于周日早上6点15分抵达医院。登山者进行了脾梗塞和急性阑尾炎手术。两天后他出院，三个月后完全康复。

事故分析

这两名登山者身体非常健壮，体能上他们能够在16小时内从海平面上升到4200米。然而这样的上升速度使他们极有可能出现高原反应，如急性高原反应、高原肺水肿或高原脑水肿。其他致病因素包括脱水和最后徒手爬崖时的体力消耗。

在这起事件中，生病的登山者固有的健康状况增加了他在高海拔地区的风险。当事人患有称为“镰状细胞性状”的遗传疾病，与血红蛋白基因缺陷有关，在正常情况下一般没有症状。镰状细胞性状可通过验血确定，通常在大学竞技比赛中进行评估。在美国，白种人镰状细胞性状的发病率为0.2%，非裔美国人的发病率为9%。事发前，这名登山者知道自己患有镰状细胞性状，但他不知道这种性状在高海拔地区会带来额外的风险。

患有镰状细胞性状的人在高海拔地区发生脾梗塞的风险较高，脾梗塞是指脾脏的组织细胞因氧气减少而死亡。脾梗塞的并发症包括破裂和大出血，必须进行紧急手术。在这个案例中，仅靠下降并不能改善他的健康状况，而是需要及时撤离并接受治疗。登山者的脾梗塞与阑尾炎之间是否有直接联系尚不得而知。无论他是否尝试攀登沙斯塔山，他最终都可能会被送进医院。

编者注：本报告的网络版包含一篇关于脾梗塞与海拔高度之间关系的研究文章链接：publications.americanalpineclub.org。

在这次事件中，成功的救援有赖于几个条件，其中有一些是可遇不可求的。山区的手机服务、备用手机电池以及山区地形允许直升机在事发地点附近降落都是必要条件。

通常人们通过逐步上升到2400米以上来适应海拔。一般来说，从海平面上升到4200米至少需要三天时间。对于大多数严重的急性高原反应、高原肺水肿或高原脑水肿，最终的治疗方法是下降至少1000米。

（来源：登山者和他的同伴，www.ncbi.nlm.nih.gov 和编辑）

10. 下降致命 | 顶绳独攀

奥本采石场 (Auburn Quarry), 刻度墙 (Scale Wall)

4月1日, 攀岩者X (女, 45岁) 在萨克拉门托 (Sacramento) 东北部奥本州立度假区 (Auburn State Recreation Area) 的石灰岩悬崖——著名的刻度墙最右侧的一条25米的运动攀线路Landslide (难度等级5.8) 上进行顶绳独攀。包括 Christian Kiefer (51岁) 在内的一群攀岩者目睹了X坠落身亡的过程。Kiefer的报告如下: “现场的攀岩者注意到X (女性攀登者) 独自一人, 而且似乎缺乏经验。X徒步绕到峭壁顶端, 固定了一根单绳作为她的顶绳独攀系统。在场的其他人以前也见过她这样做。我没有看到她攀登这条路线, 但我和在场的的所有其他人聊了聊。他们报告说, 她成功地到达了山顶, 虽然没有人说清楚X在锚点上停留了多长时间, 但时间足够长, 可以推断她很可能从顶绳转为了绳降模式。

“当时, 她从25米左右的高度坠落到地面, 整条绳子也随之掉落。她的身体右侧着地, 绳子穿过Petzl ATC式装置的一个插槽。绳圈被固定在一个主锁里。Petzl Ascension上升器通过一个主锁连接到她的安全带上, 但没有连接到绳索上。她的普鲁士抓结在2.5到3米之外, 没有连接到绳索上。X没有了呼吸, 在场岩友对她进行了心肺复苏。当地管理人员在15分钟内赶到现场, 为其使用了自动体外除颤器, 但却没有效果。攀登者在事故发生后一小时内被转移并宣布死亡。”

事故分析

Kiefer说: “现场的登山者一致认为, X在路线顶端出现了失误, 她没有固定好自己就从锚点上解下了绳子。在线路顶端双螺栓锚点处, 观察到左侧链条在坠落后摆动, 这表明绳索很可能只穿过了单个锚点。绳索的一端离悬崖有一段距离, 这进一步表明绳索的一端很快就穿过了锚链。事故发生后, 我与当地的一名向导进行了交谈, 他说几周前他曾把X拉到一边, 告诉这名攀岩者她的系统不符合一般的推荐设置。

“在她与向导的谈话中, 向导透露X过去曾使用过她的顶绳独攀设置约12次。她的哥哥后来说, 事故发生时, 她攀岩的时间还不到两个月。

“我们认为, 在她的顶绳系统中使用单绳可能会误导她认为, 即便她已经将绳索从锚上解开, 绳索也是固定的。她没有将两根绳索都穿过她的ATC保护器, 而是只穿了一股, 这表明她认为即使在从保护站的锚点上解开绳索后, 她也可以只用一股绳索安全地 [索降]。”

编者注: 可能是将X绳索穿过链条以进行双绳绳降, 但却失误只扣入一股绳索。但是, 我们已经知道, X是通过步行到峭壁顶端来设置她的系统的, 因此, 她计划以同样的方式, 在扣住单股绳索后清理绳索, 这也是合情合理的, 尤其是如果她还想再攀登一次的话。虽然她的自保护系统并不是事故的直接原因, 但从顶绳单人攀登到绳索下降的复杂转换却间接造成了绳索下降的失误。

Kiefer指出: “攀岩是一项需要导师指导且技能逐步进阶的运动。顶绳独攀也不例外。然而, 随着这种攀岩方式越来越普遍, 一些新的攀岩者开始了顶绳独攀之旅。虽然YouTube是一个查找信息的好地方, 但它并不能取代聘请一名向导或找到一名更有经验的伙伴来帮助你获得安全参与这项活动所需的技能。” (来源: Christian Kiefer和Mark Paden)

11. 坠落到地面 | 快挂锁损坏

米奇海滩 (Mickey's Beach), 昆布峭壁 (Kombucha Crag)

5月14日上午10点30分, 1号攀爬者(男, 27岁)和2号攀爬者(男, 26岁)来到旧金山北部的海滨悬崖——昆布峭壁。他们都有四年以上的室内和野外攀岩经验。

经过几个小时的攀登, 小组中的三个人把目光投向了Chimney Diver路线(难度等级5.11c), 这是一条10.7米长的安置有挂片的路线。

他们注意到了一些风险点:

1. 起点处都是破碎的岩石。
2. 攀登路线是仰角路线, 这意味着掉落的领攀者可能会撞到路线后面的墙上。
3. 有两个可以保护的位置: 一个在岩壁底部, 另一个在攀爬线路实际开始的平台上。

已经有一位攀爬者领攀了线路, 并将快挂留在墙上。1号攀爬者决定使用这些快挂来先锋。他抽绳时努力让绳子留在底部第一把快挂上, 但绳子还是被完全从快挂中拉了出来。

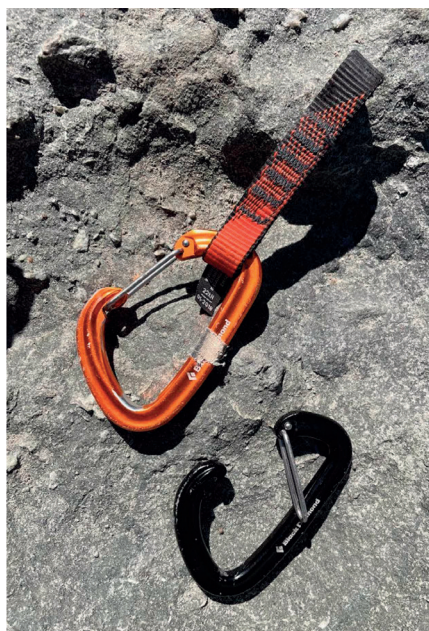
这群人都是第一次使用挂绳器。他们决定将另一个快挂扣在挂片上, 而不是直接挂到第二把快挂上(即两把挂相连)。他们还决定将新的快挂挂在原来的快挂后面(原快挂和岩壁之间), 以防止新的快挂撬到另一个锁扣。他们认为在一个挂片上挂两个快挂锁不会有问题。岩壁上的挂片是一种用钛粘合剂粘在墙上的长得字母P一样的胶钉式挂片。

当时他们把绳子穿过新挂上的第二把快挂时, 绳子还被扣反了, 直接从锁门前方穿过快挂, 朝向岩石。随后1号攀爬者把绳子系在安全带的攀登环, 准备向上攀爬。他跳过了第一把快挂。当预先扣好的快挂在他右侧0.7米处, 与膝盖齐平时, 1号攀爬者发生了冲坠。绳子拉住了他, 可大约一秒钟后, 突然“嘭!”的一声, 快挂与挂片分离。

1号攀爬者和2号攀爬者(保护员)撞在了一起。冲击力将2号撞下了平台。1号坚信自己的背部撞到了平台, 然后头朝下翻到了地面, 大约又向下坠落了3.3米。他俩都摔到了地面, 并迅速惊恐地站了起来。2号的头撞到了地上的一块石头上, 头发掉了一撮, 但没有受其他伤。

1号受到惊吓, 感到恶心和头晕, 右手肘部有擦伤。他还觉得腰部疼痛, 右大腿有灼烧感。

其中一名成员拨打了911。他们被告知将派出一架直升机, 因为从岩石和陡峭的地形上返回公路, 进行背负式救援会很危险。2号(保护



米奇海滩事件中断裂的快挂。钢丝绳处于打开位置并未回弹, 表明锁门在受力时没有与槽口啮合。

1号攀爬者拍摄

员)被急救人员救出。1号遭受了严重的血肿和轻微的椎间盘突出,被送往医院救治,并于第二天出院。

事故分析

快挂从第二个挂片(译者注:该线路的保护点实际使用的是胶钉。)上脱落时绳子仍然连在快挂底部的锁门。而上部的锁门侧向弯曲,失去了原本的形状,卡在一个固定的位置。

1号攀爬者写道:

1. 当我做横向移动时,我在快挂的一侧,绳子可能将快挂锁门拉成横向。当我坠落时,快挂的锁扣可能被另一个快挂卡住,无法旋转回到挂片底部。导致锁门横向负载(或打开)*。

2. 由于快挂是用挂绳器夹在原快挂后面的,因此锁门有可能被另一个快挂夹住而无法关闭。这种情况更难以想象,因为挂锁很可能在锁门受到巨大负荷而弯曲之前就脱落。

3. 损坏的快挂中的绳子是反向扣入的。我们在把快挂挂上时就知道了这一点,但我想,一旦我到一个舒适的位置,就可以解决这个问题,而且我也不会在挂片上方。坠落的方向和锁门的方向都无法让我们想象绳子会把锁门压开。反向扣入可能会导致快挂在坠落过程中扭曲,从而撬开锁门。

*编者注:所涉挂片为一体式钛合金胶合件,其锥形挂钩的设计不能容纳两个挂锁。很有可能快挂的锁扣被扣到了原来的快挂上,因为这种类型的挂片很难在已有一把快挂的情况下再扣上一把快挂,尤其是从下往上举着挂绳器挂的时候。在观察到绳索是扣反的时候,攀爬者本来可以简单地用挂绳器将绳子既扣入第一把又扣入第二把快挂,向上攀爬以后,再直接把自己连在任意一个挂片上,然后以正确的方式重新整理快挂和绳子。

这些攀爬者既不精通挂绳器的使用方法,也没有佩戴头盔。另外值得注意的是,他们只扣入了第二把快挂,而没有扣入第一把快挂,这就减少了系统中的摩擦力,增加了对保护者的压力。(来源:1号攀爬者和编辑)

12. 长距离先锋冲坠 | 偏离路线

优胜美地(Yosemite), 半穹顶(Half Dome)

8月1日下午1点58分,优胜美地调度中心接到Jack Evans(男,20多岁)的报警电话,称他的登山伙伴Anna Parsons(女,21岁)从Snake Dike线路(8段绳距,难度5.7)的第三段上冲坠了约24米。Evans说,虽然Persons不在他的视线范围内,但他能感受到绳子上的重量。这说明她仍然拴在绳上,也能回应Evans的问话。Evans说她脚踝受伤,但并不了解她的其他情况。

事故分析

Snake Dike线路是半穹顶西南肩上的一条经典路线,正如它的名字一般,这是一条由岩浆侵入地表而形成的蛇形岩脉,蜿蜒向上约500米。大多数人认为Snake Dike是优胜美地山谷中最



半穹顶西南面。红圈中几乎看不到的小点是一队攀登者在Snake Dike第二段的保护站处。2022年8月，Anna Parsons在不知情的情况下爬过了保护站，从上面的大光板上摔了下来。图片来源：Matt Kuehl

棒的5.7难度的线路，无数攀岩者纷纷慕名而来。尽管Snake Dike的难度适中，但绝不是随便就能攀爬的。攀登者在到达起点前需要进行长距离的徒步，之后将在一片大光板斜壁上且保护点间距很大的情况下爬行600余米。需要注意以下几点：

不要被简单的等级所迷惑。虽然5.7的技术等级可能相对容易，但该路线的III级投入等级却很高（编者注：投入等级，commitment factor，是NCCS美国攀登分级，以平均攀登时长来分级，表示大岩壁线路的强度，包括体力、精力等；III级需要5-8小时）。大多数攀岩者都熟悉攀岩馆和小型峭壁上使用的优胜美地攀登难度等级（编者注：Yosemite Decimal System, YDS，只用来表示线路的技术难度）。然而，YDS等级并不能说明整个攀登过程所需的经验、耐力和身体危险性。Snake Dike的III级投入等级表明这是一个需要消耗一整天精力的项目。在优胜美地这样的地区攀登时，不要因技术等级简单而忽视任何一条线路。

攀爬前提前做准备。Snake Dike线路以大光板和长距离无保护点而闻名。如果Snake Dike是您的梦想线路，请做好必要的准备。寻找简单、体能消耗较低的平板路线，并在容易的地形上练习长距离无保护点攀爬。以上原则适用于所有攀岩。

练习自救技能。幸运的是，这些攀岩者携带手机且附近有救援队。如果所在地区没有手机信号呢？恐怕他们的处境会瞬间变得截然不同。没有人可以求救，他们只能靠自己。掌握自我救援和营救登山伙伴的技能是名副其实的救命稻草。

（来源：优胜美地国家公园巡山员和Climbing.com）

13. 坠落到岩石上

优胜美地国家公园 (Yosemite National Park), 华盛顿柱 (Washington Column)

6月28日上午10点59分, 优胜美地调度中心接到一名42岁男性的报告, 称他在攀登华盛顿柱 (Washington Column) 的The Prow线路 (难度等级为V 5.8 C2的器械攀登难度) 时冲坠约15米。该男子计划进行多日器械独攀。在第二段攀登时, 他意外冲坠, 导致岩石保护点崩脱, 他摔下来的同时撞到了一个平台。他回忆说: “我感受到了坠落——它来得如此突然, 速度如此之快。然后我记得我重重地撞到了一个平台, 弹了起来, 滑了下去。我还记得滑落的过程中, 我又撞到了两个小平台”。

这名攀登者最终被自己的绳子拉住了。他的头部、膝盖和脚踝受到了闭合性损伤。他的大腿上还有一处开放性损伤, 他用简易止血带将其绑了起来。他写道: “我无法深呼吸。肺部可能受伤——感觉像是肋骨骨折。接着, 我环顾四周, 看到左腿大腿内侧有一道很深的裂口。我用头巾止住了血。随后我检查了四肢。手、脚、脖子和背部似乎都没事。”

他开始借助绳子往回爬。他回忆道: “我必须从我的背包里拿手机, 背包在我上方约15米处。我想, 如果我要获救, 优胜美地救援队从平坦的地面上会比从陡峭的岩壁上更容易救我。我是先锋的, 所以我没有带我的上升器。因此, 我用了两个普鲁士抓结, 一根是我自己本来用做抓结的, 另一根是我用来系粉带的。我终于到达了保护站和手机的位置, 迅速准备好绳降, 固定好领攀绳和牵引绳, 然后下到了攀登的起点, 也就是一段四级地形的顶部。”

救援队在四级地形的顶部找到了他, 并提供了必要的护理。由四人组成的技术救援队赶到后, 用绳索将受伤的登山者从悬崖上放了下来。在南壁和阿斯特罗曼之间的一片开阔草地上, 直升机救援队将登山者短程拖吊运送到医院。

事故分析

俗话说“保护备份, 妈妈安心”。在平台上方攀爬需要非常小心——坠落和受伤的威胁是真真切切的。作为攀爬者, 我们该如何才能让平台上方的攀爬更加安全呢? 有足够的备份是一种选择。此外, 在平台上方攀爬时, 要时刻留意余绳多少。

编者注: 2016年, 另一名攀岩者在附近南壁上的一个类似的传统攀线路上冲坠。当时, 一个机械塞从一个岩壁裂缝中脱落。那名攀岩者在冲坠过程中还拉出了几个塞子。在岩壁裂缝中放置机械塞时要格外小心。非对称岩塞、非对称机械塞, Totem牌的机械塞在这些凸出/凹槽的位置具有出色的固定能力。

其他要点:

带上医药箱。攀登时, 一个轻便的医药箱可以救命。理想情况下, 它永远不会被用到, 但明智之举是随时为意外做好准备。一点胶布、止痛药和纱布就管很大用。

练习并熟悉自救技巧。在这次救援中, 受伤的攀岩者在自救方面做得非常出色。即使多处受伤, 他仍能临时拼凑装备, 自己爬绳, 并从岩壁上绳降下来。他的自救技能让整个救援过程更加快速高效。大家应当在户外与朋友一起练习这些技能, 或者考虑参加自救课程。

结伴攀登。虽然有些人喜欢独攀挑战，但不可否认的是，器械独攀会带来更多的风险和复杂性。考虑与同伴一起攀登，或者至少明确考量承担独自攀登的额外风险是否值得的问题。

这位攀登者最后为其他人提出了一些建议：“我认为，尽管做好充分准备是必须的，但意外无法悉数避免。我鼓励所有攀登者学习基本的自救技能。今年我将年满43岁，我非常感激我还能（活着）过这个生日。”

（来源：优胜美地国家公园巡山员）

14. 被困 | 恶劣天气

优胜美地国家公园（Yosemite National Park），酋长岩（El Capitan）

4月23日，优胜美地救援队（YOSAR）接到两名攀登者的求救电话，他们被困在了酋长岩的 Pacific Ocean Wall（28个绳距，难度VI 5.9 A3+）临近顶端的位置。这两名攀登者虽然没有受伤，但在经历了多日的冬季暴风雪后，他们全身湿冷，疲惫不堪，于是决定请求救援。

这两名攀登者于4月17日开始攀登Pacific Ocean Wall线路。然而4月21日，一场突如其来的冬季暴风雪袭击了优胜美地山谷。天气导致酋长岩的边缘积了0.6米的新雪，造成了冰冻径流。两人刚开始攀爬时，天气预报似乎很乐观；然而，天气随着时间推移在不断恶化。小雨很快变成了冻雨和雪。两人在寒冷潮湿的条件下攀登，他们在山壁的一处仰角下找到了避难所，并决定在这里等待暴风雪退去。

起初，两人还能保持一定程度的干燥，但融化的雪水最终还是把他们的衣物浸湿了。在与一位曾在类似情况下（暴雨后，没有下雪）攀登过这面墙的朋友通电话后，当事人决定继续攀登。他们认为一直活动有助于保持体温，并有可能晾干衣服，于是两人决定“攻下后面的三段线路”。不幸的是，这些路段都融雪成冰，又湿又冷。由于面临失温风险，攀登者们决定向优胜美地救援队请求帮助，等待他们的援助。

值得庆幸的是，救援本身相当简单。攀登者们虽然非常寒冷，但基本上没有受伤。包括一名攀登巡山员和三名优胜美地救援队的成员在内的四人救援小组登上了东平台（East Ledges）。另外一名救援人员站在酋长岩草甸（El Cap Meadow）附近，随时观测受困攀登者和上面救援人员的位置，从而确保登顶的救援小组与被困登山者共线。

优胜美地救援队的一名成员向下绳降，为另一名救援人员提供边缘保护，后者将向攀登者的位置绳降。边缘保护装置就位后，一名救援人员用三根绳索下降到攀登者身边。绳索固定好后，攀登者转移到安全地带，然后自行下山。（译者注：报告原文使用they指代未表明性别身份的攀登者。基于现行翻译原则，中译本均作“他”。相同情况后文不再另作说明。）

事故分析

天气变化无常。天气预报中看似只有一天的降雨，可能会突然变成两天的暴风雪。经常查看天气预报固然不错，但预见到最坏的情况则更好。如果可能，从当地的朋友那里获取更准确

的天气信息。那朵小云实际上不会是在视野之外的一个巨大的雷云？

考虑带上防水层装备和其他的保温材料。如果不使用吊帐登山，可以考虑将防雨罩塞在在背包底部，以防万一。露营睡袋几乎没有重量，如果天气突然恶化，它可以救你一命。

有时，我们很容易被情绪、时间、同伴、天气预报以及其他因素左右是否攀登的决定。但是，即使天气预报看起来很合理，也不要认为暴风雨不会发生。一位前登山巡山员明智地指出：“不要让目标蒙蔽了你的判断力。”

(来源：优胜美地国家公园巡山员)



酋长岩峰，红色标注的是Pacific Ocean Wall线路。获救的登山者试图在暴风雨中“冲击”山顶。他们被困于图中路线上部可见的冰水造成的水纹中。图片来源：xRez Studio

15. 被困 | 经验不足

优胜美地国家公园 (Yosemite National Park),
土伦草甸 (Tuolumne Meadows), 大教堂峰 (Cathedral Peak)

6月22日上午约9点15分，优胜美地调度中心接到两名受困攀岩者的报警电话，称他们在大教堂峰东南支脊 (Southeast Buttress of Cathedral Peak, 5个绳距，难度5.6) 的第四段上遇险。这两名攀岩者羞愧且内疚地表示，他们“能力不足、精疲力竭、装备不足，而且很冷”。救援队的两名队员被派去帮助受困的攀岩者。幸运的是，当救援队徒步前往大教堂峰时，路线上的其他攀岩者帮助了受困的攀岩者，并用绳索将他们降到了地面。

这两名攀岩者在前一天开始攀登这条线路。他们进展缓慢。到达第四段后，攀岩者感到筋疲力尽，不知所措。由于不知道如何绳降，又害怕继续攀登，攀登者被迫睡在岩壁上。这次露营在计划之外，非常不舒适。第二天清晨，他们拨打了911求助电话。

事故分析

可以说，没有比大教堂东南支脊更好的5.6级攀登线路了。攀登者们蜂拥而至土伦草甸时，都会把它列为首选。不幸的是，就像这两位受困的攀岩者一样，许多人都在这条热门攀登路线上摔成了史诗。即使线路难度只有5.6，但这依然是一个高强度的全天攀登线路。寻找路线可能

是一个挑战，岩壁的暴露感令人畏惧，而所需的体能也会让很多攀岩者望而却步。

长距离“简单”线路的一些要点：

练习自救。在没有计划的情况下或紧急情况下，基本的自救技能可以发挥很大作用。在这种情况下，如果攀岩者知道如何使用绳索下降，并在需要时使用装备建立锚点，他们就可以自救。练习，练习，再练习。

不要低估“简单”的线路。不要被5.6这样的难度所迷惑，从而产生虚假的安全感。攀登到底需要什么？有几个绳距？接近的路程有多远？有哪些下山选择？花点时间研究地形图，事先对攀登线路进行研究。这样你会准备得更充分，在攀登过程中也会更有乐趣。

帮助其他攀岩者。在大教堂山受困的队伍很幸运地得到了一对攀岩同伴的帮助。如果您看到攀岩者在挣扎或慌乱，请主动上前询问或伸出援手。

(来源：优胜美地国家公园巡山员)

16. 下降错误 | 备份不足

优胜美地国家公园 (Yosemite National Park)，

土伦草甸 (Tuolumne Meadows)，马特斯山 (Matthes Crest)

8月13日，一名目击者报警称一位男性登山者从马特斯山坠落。初步报告称，一支由五人组成的登山队中的一员从高处坠落，腿部可能有开放性骨折。在通知救援队后，13名救援人员被派去帮助登山者及其被困在上面的伙伴。

8月13日，这支登山队一大早就开始攀登马特斯山。这是一段5.7难度的长距离横切。在到达第一处“头墙”后，登山者们的速度越来越慢，随后大家考虑放弃这次攀登计划。在讨论了各种方案后，他们决定从西侧岩壁绳降。受伤的登山者后来回忆说，他们从山脊顶端的一棵树上索降，然后来到岩石的一个凹槽处。在那里，他们发现几股扁带织物缠绕在一个卡住的岩石上。五个人都把自己扣在了这个织物做的保护站上，然后开始抽上一段下降的绳子。

情况急转直下。这名即将受伤的登山者在现有的这堆顶站织物中又添加了一根扁带。然后，他将一个不带锁的快挂扣连在扁带上，同时也连在绳索的中点。他将绳索穿过一个ATC类保护装置，并将保护器(用扁带)延长后以一把带锁的主锁连在他的安全带保护环上。当他从保护站往下上向后倾斜时，他摔了下来，翻滚了60米，扯下了绳子，导致其他人被困在凹槽处。幸运的是，他的登山伙伴及时拨打了911求助电话。

救援队做好准备接近这名登山者并将其降至非技术地形。当救援队匆忙赶到受伤的登山者身边时，他们意识到没有必要进行一系列的下放，因为他坠落的地方是一处岩石破碎的俯角区域。登山者接受了评估和治疗。他多处受伤，包括腿部开放性骨折、一些闭合性骨折和许多开放性伤口。登山者的伤势得到稳定，准备由直升机送出。第二天早上，他被救出并转送到弗雷斯诺(Fresno)的一家医院。



马特斯山 (Matthes Crest) 是高山地区独一无二、长达数公里的横移路线。山脊带来了独特的挑战，尤其是在撤退时，2022年8月的情况就是如此。图片来源: Lizinvt- 维基共享资源

事故分析

马特斯山是土伦草甸的经典越野攀登路线，需要徒步数公里，然后连续攀登约1.6公里的山脊。复杂的寻路过程、暴露的环境以及徒步进出，都会让你度过高强度且充实的一天。

优胜美地巡山员提供的一些有用建议：

控制队伍人数。这支登山队由于人数过多而严重受阻。与一两个同伴一起攀登可以加快速度，并将后勤方面的挑战降到最低。

在保护站上使用能锁定的主锁。目前还无法准确判断是什么原因导致这名登山者坠落，但似乎是用来连接下降绳和保护站的快挂锁门打开了。请在锚点、保护装置和保护/下降系统的其他关键点上使用能锁定的主锁。

讨论撤退方案。撤退是攀登的一部分。每个攀登者都会有需要撤退离开攀登路线的时候。掌握安全撤退的方法需要练习、思考以及与攀岩伙伴进行清晰的沟通。在这起事故中，如果能沿原路返回，而不是用绳索下降到未知地形，或许就能降低风险。

(来源: 优胜美地国家公园攀岩巡山员)

17. 无保护独攀坠落致死

约书亚树国家公园 (Joshua Tree National Park), 幽闭山谷 (Real Hidden Valley)

河滨县治安部门报告称，1月18日上午，两名徒步者在约书亚树国家公园的Illusion Dweller 线路 (5.10b) 起步处发现了Michael Spitz (35岁) 的尸体。据河滨县验尸官办公室估计，没有绳索保护的Spitz在前一天从35米长的线路上坠落了至少25米。

Mountainproject.com网站的注册用户“Gabriel B”目睹了Spitz致命攀登的全过程。他在给ANAC的电子邮件中写道：“事故发生前我遇见了Michael。在我到达线路的起点后不久，他也到



一名使用绳索保护的攀登者接近了Illusion Dweller线路上复杂的难点部分，很可能Michael Spitz就是在那里坠落的。提供这起事故信息的Gabriel B表示：“屋檐下方有一个大手点的站立位置（白粉区域），可以在那里好好休息。一旦你进入屋檐顶部，脚点变得很小，手点也没有什么好抓的。当你快要翻出屋檐的时候，在背面有一个隐藏的大手点。图片来源：Jarek Tuszyński - Wikimedia

达了。当我穿戴装备时，我发现他独自一人。我问他是否打算单人无保护攀登，他说是的。我问他要不要在我之前爬这条线，这样他就有足够的光线（夜幕即将降临，而且他没有头灯），但是他说他不想被人看着攀爬。我有一种奇怪的感觉，好像他不是很有自信，并且如果出了差错，他不希望任何人目睹。

“我快速领攀到顶，并用绳索保护我的搭档攀爬到顶。然后我们共时下降，尽快给Spitz让开线路。当我回到起点收拾装备时，我说Illusion Dweller线路并不是无保护攀登的最佳线路，因为屋檐（攀登的难点且在很高的位置）既困难又不安全，他也非常同意。我试图劝阻他不要这样做，但在在我看来他决心已定，不会考虑中止尝试。当我正要离开时，他开始沿着线路攀爬。

“我们花了大约四分钟离开了那个区域，在离开之前，我们没有听到任何异响。此时天还没有完全黑，但已经很暗了。我看到他架起三脚架来拍摄，所以攀爬和坠落的过程应该都被记录下来。”

（来源：Gabriel B，河滨县治安部门，河滨县验尸官办公室和Climbing.com）

事故分析

虽然无保护独攀事故没有太多教训可以学习，但黑暗可能是一个重要因素。鉴于估计出的Spitz坠落高度，他很可能是从屋檐的难点位置坠落的。正如Gabriel B指出的那样，这一部分又难爬又不安全。证据就在Spitz的视频里。

Gabriel B写道：“后来我被告知，调查组查看了视频，他（Spitz）确实是从屋檐坠落的。刚开始他活着，可以听到呼救声。”

Gabriel B写道：“他没有具体说明设置摄像机的原因，但他建了一个YouTube账号记录他的独攀过程。在前一个发布的视频中，他提到想要‘分享他的攀岩之旅’，因此我倾向于认定Illusion Dweller的视频要发布在YouTube上。Michael还告诉我们，他以前曾带绳索攀爬过Illusion Dweller，但没有无保护独攀过。

“巧合的是，我自己也无保护独攀过不少次。风险与回报的比率是我个人不断思考和尝试

协调的问题。我接触过许多其他独攀者，有好几次我对其中的一些人自愿承担的风险感到震惊（比如经验水平与线路的难度和安全性完全不匹配）。显然，独攀是非常个人的决定；你只能对别人的生命说这么多了，剩下的只能暗自祈祷他们的决定是正确的。

“我想指出的是，我的本意并不是批评Michael的决定，而只是为了帮助其他新的攀岩者避免不必要的压力而影响他们的判断以至威胁生命，特别是如果他们的动机主要是为了在社交媒体上获得‘点赞’。”

（来源：Gabriel B）

18. 绳降死亡 | 扁带断裂

约书亚树国家公园（Joshua Tree National Park），羊道地区（Sheep Pass Area）

3月26日，Tina Fiori（51岁）从哭泣的萨克斯岩场（Wailing Sax Wall）的一条名为Turkey Terror（难度5.9）的运动攀线路上掉落20到25米，直中地面。

Matt Himmelstein（55岁）当时与Fiori和另一位攀爬者一起攀岩。他后来在 Facebook 和 Mountainproject.com 上报告称，该小队顶绳攀登了这条线路，他们在两个挂片上建立了自己保护站。挂片上还连接着年代不明的固定扁带。一天的攀爬结束时，Fiori将自己固定在那个旧扁带上，然后拆下顶绳保护站。当她把重量转移到旧扁带时，扁带意外断裂，她掉了下来。

Himmelstein注意到，残存的旧扁带碎片和绳索一起掉落到地上，绳子穿过Fiori的ATC绳降装置。Fiori掉落时，Himmelstein立即去寻求帮助，而另一名攀登者则留在Fiori身边。急救人员报告说，她当场死亡。

事故分析

这是今年南加州发生的两起风化扁带引起的致命事故之一（见案例19）。在风河山脉（Wind River Range）也曾发生过因锚点的扁带陈旧而险些丧命的事故（见案例75）。将扁带穿过固定锚点（无论是岩钉、岩塞，还是本例中的挂片）留下作为保护站是过去的常见做法。在偏远地区仍然经常这样做。在 Mountainproject.com 上的注册用户“plantmandan”写道：“（‘哭泣的萨克斯’）并不是热门岩场……。自从首次登顶（FA）以后，该岩壁几乎被废弃了。所以保护站可能已经很旧，并且很少使用。”

许多攀登者没有携带备用扁带，新手攀登者可能不知道需要更换或备份扁带。关于固定扁带的旧规则是“两根扁带才能达到保护站的安全性要求”。但即使在这种情况下，两根非常旧的固定扁带也可能不够用。Himmelstein说：“沙漠对尼龙来说非常不好……在曝晒、雨淋或者冰冻等条件下，它不需多久就会损坏。”

Fiori具有非常丰富的攀登经验，但不知出于何种原因，她选择以这种方式设置绳降系统。任何人都应该牢记携带备用扁带或辅绳来备份旧扁带。

（来源：Matt Himmelstein和Mountainproject.com）

19. 绳降死亡 | 保护站扁带断裂

塔奎兹岩 (Tahquitz Rock)

9月28日星期三，纪录片制片人Chelsea Walsh (33岁)和前达拉斯牛仔队橄榄球运动员Gavin Escobar (31岁)在塔奎兹岩(莉莉岩)坠落身亡。河滨山救援队(RMRU)对事故做出了响应，随后进行了深入复盘。他们得出的结论是，风化的下降扁带导致遇难者坠落数百米而身亡。这是2022年因保护站上的下降扁带断裂而发生的两起致命事故之一(见案例18)。

RMRU报告称，当天上午8点左右，Escobar和Walsh告诉另一个攀岩队队伍，他们打算攀登Dave's Deviation结组线路(3段绳距，难度5.9)。天气看起来不错，只有几朵浮云。上午10点30分，在左侧Super Pooper线路(5.10b)上的一支队伍看到Escobar和Walsh已经靠近他们线路的顶部。天气还是很好。

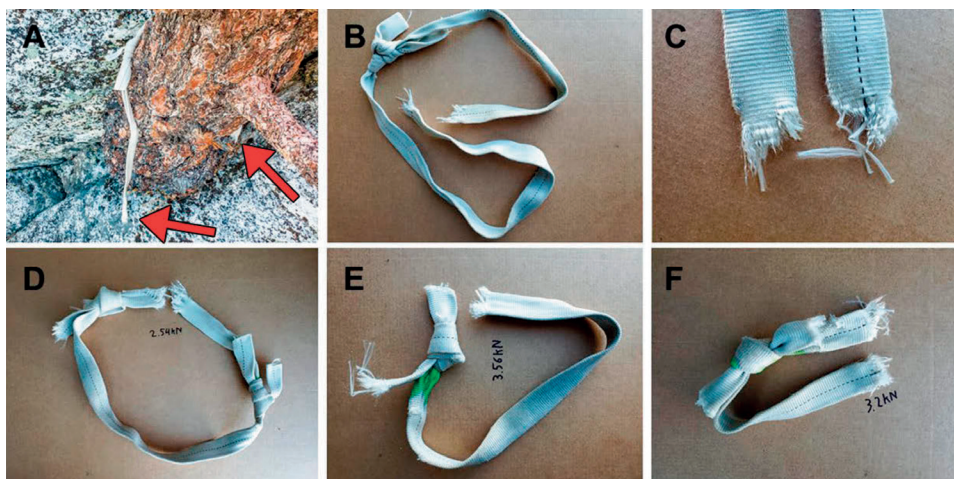
十五到三十分钟后，开始下雨了。Super Pooper线路上的队伍开始讨论下撤的问题。到了中午，天气变得更加糟糕。在Left Ski Track线路(5.6)上的一支队伍已经登顶，并在The Trough结组线路(4段绳距，5.4)顶部附近的一块岩石下避雨。根据RMRU的报告，此时天气已明显恶化，伴有雷电、大雨和小冰雹。两个攀登队的成员都对风暴增强的速度感到惊愕。水顺着岩石表面流下来，打湿了所有的攀登装备。”

中午12点到12点15分之间，Super Poop线路上的队伍开始下撤。他们听到Walsh和Escobar的线路方向传来噪音，然后看到两名攀登者坠落，一块巨大的岩石也随之坠落。靠近The Trough线路顶部的四名攀登者也听到了同样的声音。在看到有人掉落并听到掉落的声音之前，没人听到喊落石。

当RMRU到达时，他们在The Trough线路下方的谷底发现了Walsh和Escobar。尸体的位置与线路Dave's Deviation结束点上方的一棵树的坠落线对齐。随后的调查和Walsh拍摄的视频证实，两人选择了这棵树(带有固定扁带的下降保护站)作为撤退的保护点。视频还显示，Escobar已经开始双绳下降，两名攀登者都扣入了单个扁带环中。两位攀登者看上去精神状态都很好，有条不紊地安排着绳索下降系统。

RMRU报告称，两人被发现时都“戴着头盔，穿着安全带和攀岩鞋”。Chelsea的安全带上系着一个PAS，远端有一个锁了锁门的丝扣锁，一个未拧紧的丝扣锁扣在ATC上，还有一个未拧紧的丝扣锁扣着抓结。Chelsea没有连接到绳索或者任何锚定材料。Gavin将一根扁带通过雀头结系在安全带的攀登环上，并用一个未上锁的主锁把扁带扣在保护环上。此外，一个ATC通过一个拧紧的丝扣锁连接到他的保护环上，并且两根绳索都穿过ATC和丝扣锁。有一个一到两米长的绳圈从ATC顶部延伸出来，绳子上扣着两个锁门相对的钢丝门单锁。这两个单锁没有与其他任何东西连接。绳索在ATC周围区域有一些表皮磨损，在ATC以下一两米处有明显的表皮磨损，但没有出现断裂迹象。绳子的每一端的绳尾都系着一个八字结，一个略松，一个很紧。

RMRU报告总结道：“随着暴雨袭来，这对搭档到达了Upper Royal's Arch线路的第一个绳距附近的松树处，鉴于当时的情况，决定采用绳索下降。当他们到达松树时，绕在树上的扁带是湿的，因此，如果不仔细检查就难以看到扁带的原始颜色，就很难判断扁带的质量。他们很可能



这些是来自塔奎兹岩地区的损坏的保护站绳降扁带图像。(A) 在树上发现的扁带，箭头指示了两个断裂的末端。(B) 回收后的断裂扁带全图，(C) 断裂处的特写图像。(D) 测试1：扁带在2.54kN时断裂。(E) 测试2：扁带在3.56kN时在打结处断裂。图像还显示了扁带的原始颜色（霓虹绿）。(F) 测试3：扁带在3.2kN时断裂。图片来源：RMRU

把他们的个人保护系统都扣入了这个扁带。由于松树下方的地形是倾斜的，只有很小的区域可以站立，因此他们很可能都受力在扁带上。然后，他们在绳尾上打上防脱结，将绳子穿过锁门相对的两个钢丝门单锁，然后抛下绳尾。Gavin首先采用双绳下降，并在扁带断裂前下降了一两米。由于扁带是单股，并且没有备份，两名攀登者都掉落了。没有证据显示有落石击中了树或周围的岩石，因此扁带应该不是被岩石割断的。”

事故分析

我们绝对不建议使用单根扁带进行绳降。从旧扁带做的保护站上绳降也同样不建议。尽管如此，大多数经验丰富的攀登者（包括编者）都曾经或多或少做过这两类事。Walsh和Escobar经验很丰富，根据他们的视频，他们感觉自己是有把握的。

虽然天气是他们决定撤退的一个因素，但它也间接影响了团队决定使用有问题的绳降扁带。雨水使扁带看起来比实际情况好得多。RMRU报告指出：“干燥时，扁带感觉又旧又僵硬，但弄湿后，看上去感觉好很多，而且看起来褪色也少得多。它是灰色/白色的……然而，经过取回并仔细检查，它最初是荧光绿色的，现在由于长时间的阳光紫外线照射而完全褪色。”

RMRU报告补充道：“在打结的位置可以看到未褪去的颜色，但如果不仔细检查，很难看到。”保护站上的任何白色或灰色的尼龙扁带都是非常危险信号：这种颜色的扁带有售，但并不常见，建议仔细检查。对于扁带上的任何斑点（褪色）也要仔细检查。显然，检查打结点是否牢固是（判断扁带质量）很好的一步，但如果绳结内发现其它颜色也有理由检查扁带是否过旧。另外，可以尝试将扁带翻过来，查看靠着树或楔石的一侧的情况。

如今，缝合芳纶纤维扁带已成为常态。留下长绳套作为绳降保护点的成本很高。为了解决这个问题，可以考虑携带一根长的、可打结的扁带或长辅绳，它们更适用于备份可疑保护站；用刀可以方便地将扁带切割成想要的长度。这个解决方案价格低廉且负重相当轻。

（来源：James Eckhardt，RMRU和编辑）

20. 无保护独攀坠落致死

埃尔卡洪山 (El Cajon Mountain), 楔形地 (The Wedge)

12月4日, Nathaniel Masahi Takatsuno (22岁) 在埃尔卡洪山的楔形地 (Wedge at El Cajon Mountain) 无保护独攀Leonids结组线路 (三段绳距, 5.9) 时, 坠落身亡。

攀登者Michael Sandler目睹了这次事故。他在给编辑部的报告中写道:“当我们在线路起点等待时, 一个人走过来。我问他叫什么名字, 我们闲聊了几句。他的名字叫Nate, 是UCSD (加州大学圣地亚哥分校) 的一名实验室技术人员。他独自一人, 但有一根绳子, 所以我问他打算爬哪条线路。他告诉我他想独攀Meteor线路, 并计划将绳子装在包里带上去并用它来下降。我问他是不是没有朋友一起攀岩, 他说有, 但他喜欢独攀。同时, 他也没戴头盔。

“他开始爬上岩壁。他似乎在第三个挂片就被困住了——他爬到了Leonids线路 (5.9) 的附近, 而不是他预定的Meteor线路 (5.8)。然而, 他克服了这个起步处的难点并继续攀登。这个过程中, 他偶尔会抓住挂片, 并使用随身携带的少量装备来协助完成操作。他经过了另一支攀爬队伍, 此时他们已经在下降。他们聊了几句, 并询问他情况怎么样。他们报告说他偶尔还会抓挂片。

“此时, 我们也开始攀爬。当我领攀第一段绳距时, 我感到一阵轻柔的撞击声和一阵风。我环顾四周, 看到他 (Takatsuno) 撞到了我下面的一块斜坡上, 弹起来撞到了另一块斜坡上, 最后掉到了地面上。

“刚才那对搭档刚刚完成绳降到地面。我让我的搭档Andrew把我放下来, 然后直接扣入了离我最近的挂片。有一个队伍的成员称他有野外第一响应人证书, 所以他下到坡下去帮忙。我们立即拨打了911电话, 并在接下来的40分钟里和接线员保持通话。

“直升机在45分钟内抵达并空降了一名护理人员。他向我们了解了情况, 看了看Nate, 然后就随直升机回去了。”据Climbing.com报道, 由于一些原因和事故发生时间较晚, Takatsuno的尸体直到第二天才被收回。

事故分析

虽然我们无法确定导致坠落的原因, 但线路正对阳光的照射可能是一个因素。在Climbing.com上, 南加州的攀岩者Randy Leavitt表示, 在阳光下, Leonids线路会变得更滑。“它的难度是5.9, 但有些部分摩擦力很重要, 而且没有太多好的手点。”Sandler对此表示同意:“线路朝南, 而且位于内陆, 所以会变得非常热 (而且那天非常温暖)。简单线通常是技术性的岩面攀登 (译者注: 岩面攀登, face climbing, 是与裂缝攀登crack climbing相对的, 一般利用岩壁上自然形成的支点攀爬), 它并非真的让人‘舒服’。”

岩石质量可能是一个因素。2010年Mountainproject.com的一篇文章中形容楔形地“有大量随时可能断裂的小薄片岩层和一些较大的空心岩块”。曾攀登过Leonids线路的本报告驻南加州记者Christy Rosa表示:“他所攀登的路线长达100至120米, 大部分是坚固的花岗岩, 但在某些地方容易爆点。”



2022年，埃尔卡洪山 (El Cajon Mountain) 发生了一起无保护攀登死亡事件。这里的接近路线很明显。所讨论的路线是 Leonids，应该是沿着突出的黑色阴影屋檐左侧和夹角攀爬，而屋檐和夹角位于太阳/阴影线的左侧。

图片来源: Michael Sandler

虽然对于无保护攀登事故没有太多的教育意义和技术分析，但Rosa指出，这是该地区2022年发生的第三起无保护攀登死亡事件。她的客观评估是：“无保护攀登事故数量的增加是简单的数学计算题——更多的人开始无保护攀登。这可能是看到其他人成功无保护独攀和对风险承受能力的提高综合导致的，毕竟潮流已经改变了我们大多数人。”

目睹这场悲剧后，Sandler有几句话要说。他指出，“如果无论如何你决定进行无保护独攀，请选择远低于你能力的线路，最好是你以前完成过的线路。从我们与Nate的讨论以及他在攀爬时的不舒适来看，这不是一次恰当的无保护攀登。”也许Sandler最重要的观点是提醒无保护独攀者为他人着想。“作为一名无保护独攀者，你将那些在你下方的攀爬者的生命置于危险之中。他从我身边掉落时的距离不到2米。碰撞可能会给我自己带来严重的创伤。”而目睹这样的事件本身就会带来心理创伤。

(来源: Michael Sandler, Climbing.com和编辑)



独立纪念碑 (Independence Monument) 上的 Otto's Route (Otto's Route) 在2022年4月发生了一起坠落死亡事故。线路从阴影面的左侧开始, 在右侧边缘附近阳光能照射到的平台结束。图片来源: David P. Fulmer - 维基共享资源

科罗拉多

21. 攀岩坠落致命

科罗拉多国家纪念碑 (Colorado National Monument), 独立纪念碑 (Independence Monument)

4月30日上午晚些时候, Andrew Whiteside (男性, 67岁) 在领攀Otto's Route线路 (5段绳距, 5.8+) 的第一个绳距时掉落。第一段的难度是5.4, 从岩体的西北侧开始, 爬上一个带有被削出的台阶的斜坡, 最后到达一个大平台。

目前还没有太多细节, 事故发生时Whiteside正在与另外两名伙伴一起攀爬。他掉落了大约10米, 掉落时同伴已经看不到他了, 他落在了这段线路中间位置的一个平台上。他当时戴着头盔, 但后来确定他的死亡是由多重钝性损伤造成的。

事故分析

Otto's Route是一条颇受欢迎的攀登线路, 可登上一座令人难忘的沙漠高塔。1911年, 人们首次利用钻孔和人工岩点进行攀登, 留下了一条难度适中的沙漠经典线路。“适中”并不等于没有危险。虽然Otto's Route在难点部分有人工点, 但岩石是沙质且松软, 攀登过程中会有大段的长距离无保护部分 (run-out)。这条线路布满了平台。无论等级如何, 都建议在这条线路和其他软岩线路上放置足够多的保护点。正如Mountainproject.com上的“j mo”所写, “我们中的许多人都不选择做好万无一失的准备来面对这条线路, 因为它是简单地形, 你‘不会掉落’……永远要记住攀登过程中从有趣变成致命只是一瞬间。”

(来源: Outtherecolorado.com和Mountainproject.com)

22. 岩面滑坠 | 松散的岩石

圣胡安山脉 (San Juan Mountains), 埃尔丁特峰 (El Diente Peak)

7月31日, Leon Sparks (44岁) 在尝试攀登圣胡安山脉4320.5米高的El Diente峰时跌落。他的计划是取道纳瓦霍湖 (Navajo Lake), 完成埃尔迪恩特峰 (El Diente Peak)、威尔逊山 (Mt. Wilson) 和威尔逊峰 (Wilson Peak) 的标准环线。在Outside.com上的一篇文章中, 他说: “如果一切顺利, 我本可以在一天内完成三座山峰的连登。” 那天早上, Sparks原计划于凌晨4点30分出发, 但因前一天晚上的一场暴风雨而推迟了。他说, “我早上六点才出发。我出发晚了, 所以很赶时间。” 当他接近4200米高度时, 他偏离了路线, 进入了五级地形。就在这时, 他的左脚一滑, 同时左手发生爆点。Sparks滑坠了, 撞碎了脚踝。他的背包掉进沟壑里, 还差点丢失了他的Garmin inReach卫星通信设备。还好Sparks设法找回了该设备并寻求帮助。Mesa Verde Helitack赶到并将他送上救护车。

事故分析

圣胡安山脉的岩石质量普遍较差, 迷路不仅可能导致登山者进入更难的地形, 而且还会使登山者暴露在人迹罕至且松散的岩石地貌中。在Outside.com上的一篇文章中, Sparks表示: “我的目标是攀登所有58座科罗拉多4200米以上的山峰。” 他补充道, “这个目标让我鬼迷心窍。”

Sparks不仅有手机 (和手机信号), 还携带了inReach卫星通讯设备。虽然这是一个明智的选择, 但他的服装 “轻便的长袖钓鱼衬衫、跑步短裤、及膝的压缩袜, 以及越野鞋” 是不够的。考虑到不稳定的天气——前一天晚上下过雨, 救援当天下午晚些时候的暴雨差点延误了他的撤离——他选择的攀登时间可能是很不明智的。

(来源: Leon Sparks, Outside.com和编辑)

23. 拉下降绳时坠落身亡

埃文斯山 (Mt. Evans), 黑墙岩场 (Black Wall)

9月13日, Maya Humeau (女, 22岁) 从Cary Granite线路 (5.11c) 起点处的大平台上跌落, 这是一条位于埃文斯山附近黑墙岩场上的五段结组线路。Humeau和她的攀岩搭档Mathias Gruber (男) 是一对经验丰富的搭档。两人完成了三段共时下降, 到达一个距离地面约60米的大型倾斜的平台上, 这里是Cary Granite及邻近线路通常的起点。两人解除了绳索保护, 然后Humeau开

俯视黑墙岩场的绳降线路。黄色椭圆形标志着Cary Granite线路起点的平台位置, 也是Maya Humeau发生坠落的地方。

图片来源: Steph Abegg



始向下拉绳索。

Gruber写信给本报告说：“我们站在平台底部的边缘处。如果我没记错的话，那里没有固定的保护站。由于平台感觉很大，当她把绳子拉下来时，我们虽然没做任何保护，但感觉很舒服。”Grube弯腰系鞋带，然后听到Humeau倒抽一口气。他转过身，看到她跌跌撞撞地向后倒去，失去了控制，从平台上摔下去，跌落时仍然抓着绳子。Gruber冲过去抓住绳子，但这并没有什么用处，因为他的搭档并没有绑在绳子上。

Gruber回忆道：“一切发生得太快、太突然，时间凝固了。震惊之余，我一边手脚并用爬下平台，一边开始呼唤Maya。我没有听到任何回应。平台正下方是五级地形，但通过绕点路可以变成四级地形。当我向下爬到她躺着的地方时，大脑因震惊而一片空白。”

Gruber在几分钟内就找到了Humeau。她还活着，Gruber稳定住她并拨打了911电话。为了获得手机信号，他“尽可能快地朝停车场方向跑，穿过斜坡，每隔几秒钟检查一次手机。”三小时后，一支救援队抵达现场，但Humeau在几分钟前去世了。

事故分析

Humeau是一位成就卓著且经验丰富的攀登者，曾完成过非常硬核的传统攀登线路、长距离自由攀登线路（译者注：自由攀登free climbing是与器械攀登aid climbing相对的，表示只用天然支点靠自己能力而不用抓器械攀爬）、El Cap独攀，并在短短几年内首攀了阿拉斯加的阿里吉奇峰（Arrigetch Peaks）。独攀是她生活中不可或缺的一部分（译者注：独攀并非一定无保护，只表示自己攀爬不与搭档一起；rope solo是有绳索保护的独攀，而free solo才是无保护独攀）。Gruber回忆道：“我们甚至从未讨论过用绳子保护接近到攀登线路起点上。过去我们都是不用绳索保护的。Maya在这种地形上一点也不会感到不适应。”

Gruber补充道：“我认为是拉绳子时的摩擦力变化导致她失去平衡并开始向后摔倒。平台最宽处可能有1.5米，但岩石很破碎，并且是向下倾斜的。”

本报告编辑Pete Takeda注：我曾经去过这个平台很多次，并且像Humeau那样拉下绳子。也许唯一值得注意的是，当一个人处于暴露的情况时，应该权衡一下最坏的情况。建立一个保护站可能会浪费宝贵的时间，但最终会得到回报。在高山岩石线路上，平坦地面和实际攀登起点之间通常由长长的不平整地形组成，这些地形虽然相对缓和，但也可能是致命的。

（来源：Mathias Gruber和编辑）

24. 雪坡滑坠 | 未结组攀登

落基山国家公园（Rocky Mountain National Park），平顶山（Flattop Mountain）

7月10日，Will Toor（60岁）和Mariella Colvin（59岁）从平顶山（海拔3756米）北壁的东沟槽线路（II AI2或65°雪坡）滑坠。快到山顶时，雪檐发生坍塌，导致Toor滑坠。脱落的雪块击中了Colvin。在没有绳索保护的情况下，他们双双坠落了270米。Colvin不得不留下动弹不得的

丈夫，独自去寻求帮助。尽管肋骨骨折、胸骨骨折、手腕骨折和三块脊椎骨断裂，但她还是在丛林中艰难跋涉了3公里。当她离开后，附近山峰上的两名登山者过来协助Toor并寻求国家公园管理局的救援。Toor因股骨骨折被直升机救出。Colvin于次日被救出。

Toor回忆道：“我和Mariella于当天上午11点30分左右来到沟槽起点，认真查看了线路情况。我们计划攀登360米长的东沟槽线路。我们发现山顶的雪檐还没有完全融化，但中间有一段看起来有一个不错的出口可以攀爬——大概有24米非常陡峭的雪坡，然后变成几乎垂直的3米雪墙。”

“那天天气暖和，由于有限时进入景区的要求，我们没有早早出发。但沟槽的低处没有日照，积雪很容易踢出台阶。在大部分时间里，我位于Mariella前方3米处。我们戴着头盔，穿着冰爪。我们的背包里有保暖衣物，但没带绳子或雪锥（以减轻背包重量）。我们没有卫星通信设备，只有手机。”

“我们来到山顶下方的一个小平台上进行修整，拿出冰镐。我们讨论了向左横切到一个相对平缓的雪坡的爬法，但我觉得比起横切我更喜欢直上线路，双手打镐（总有三点同时接触雪坡的稳定状态）。我们再次开始攀登，我仍然能够踢出非常稳定的台阶，并安全地打镐。在下午1点30分左右，我终于爬上山顶的雪平台。”

就在这时，发生了雪崩。Toor对这一时刻的记忆很模糊：“我记得我开始往下掉，完全不明白怎么会这样。我明明已经完成了攀登！我们的推测是，离边缘几米远的旧雪檐发生了坍塌。”

Colvin回忆说：“我被撞得向后倒去，把两支冰镐都弄丢了。我一直翻滚着向下滑坠，最后变成了翻跟头、滑行和翻滚。当我滑到坡度较缓的路段时，我还能意识到雪地上有几块石头，于是我尽力躲开它们。我尝试用冰爪制动，在接近雪坡底部时停了下来，令人惊讶的是，我的脚踝没有骨折。”

与此同时，Toor回忆说：“我听到Mariella在尖叫，并试图进行制动。我记得自己失控地翻滚，瞬间有一种末日来临的感觉。Mariella也有那种我们可能会死的感觉。”

Colvin回忆说：“当我们终于停下来时，我可以侧着身子跟他说话。Will认为他的股骨骨折了。我知道我的上半身严重受伤，但我的腿基本没事。Will不停地问‘我们在哪里，发生了什么事？’这让我担心他是否有脑震荡。我测试了自己的精神状态，问了自己一些简单的算术题，结果还不错。我大声呼救，但没有得到任何回应。我意识到我必须主动寻求帮助，于是我把保暖衣服和食物留给Will，然后只穿了一件防风外套就出发了。”



一架国家警卫队直升机从平顶山上将Will Toor救下。Toor和Mariella Colvin发生滑坠的东沟槽线路（East Couloir）就在救援人员的左上方。
图片来源：Markian Feduschak

Toor回忆说：“下午3时30分，两名登山者（Markian Feduschak和Riley Gaine）抵达事故现场。他们正在诺奇托普（Notchtop）攀登时听到了我们的呼救声。看到他们向我走来，是我一生中最美好的感觉。他们立刻脱下自己的羽绒服给我披上。他们用Garmin inReach卫星通信设备向公园管理处发出救援短信。他们处事十分冷静和干练。

“不幸的是，我躺在雪地上还是感觉很冷。这时，又来了一行三名登山者。他们用我的冰爪挖了一条凹槽，然后在里面铺上背包，把我摆成坐姿。我们从公园管理处得到消息，确认Mariella的身边有人照顾，这让我放心了许多。此时，我还没有意识到她除了手腕骨折外，还受了多处重伤。

Colvin并不知道Toor已经获救，她“直接穿过雪坡和大石板以快速下撤，谨慎的避开陡峭的悬崖和碎石坡地带。最后，到达了奥德萨湖（Odessa Lake）。我想这是一个大声呼救的好地方，因为我的声音可以传到对岸。我听到直升机在盘旋，我觉得他们肯定会去救Will，真的松了一口气。这让我可以躺下来喘口气，但没过几分钟，我就看到了一个男人和他的儿子。他让儿子去找人帮忙，并帮我走过湖边的崎岖小路，来到一处露营地。

“一对夫妇在那里露营，有两个帐篷。她给我准备了睡袋和充气垫。其他人带了Garmin卫星通信设备并联系了公园管理局。”

Toor回忆说：“下午6点半左右，我们看到了三件黄色雨衣——公园管理处的救援队。他们带来了温暖的毯子和止痛药。随着肾上腺素逐渐消失，疼痛感也逐渐袭来，药品十分及时。最后，一架大型国家警卫队直升机出现了。就在晚上8点之前，他们放下了一顶担架和一名服务人员。”

恶劣的天气袭来，夜色来临，Colvin不得不等上一夜。她说：“两名医护人员徒步赶来，陪我过了一夜，监测生命体征，并为我注射止痛药。他们起初以为我可以走下山，但很明显我需要使用担架才能撤离。因此，第二天一早，两组救援人员将我送到一片空地，一名技术娴熟的飞行员降落直升机将我接走。”

事故分析

Toor和Colvin都具有丰富的户外经验，从20世纪80年代起就在大提顿山脉、科罗拉多州和加拿大落基山脉进行攀登。有人会说在雪坡上攀登时应该使用绳索，并设置中间保护点，但以他们的能力，这样的预防措施可能只会减慢他们的速度，让他们暴露在更松软的雪地条件下。

他们出发时间晚也是一个影响因素。Toor写道，当他们开始攀登沟槽时，“有点担心气温（过高）”。虽然这个国家公园的限时进入制度可能具有挑战性，但它也鼓励人们在早上5点之前到达登山口，这是十分必要的。早一点出发很可能会避免这一事故的发生。

高山攀登充满了不可预知的危险。与Toor和Colvin的雪檐断裂理论一致，公园管理员还怀疑雪檐没有完全融化，导致了这次坍塌。

Toor说：“这么多人为了拯救我们，不分大事小情，不分技术高低，都付出了巨大的努力，克服了自身的不适（陪伴我的其他攀登者们不得不依靠慢跑取暖，因为他们把保暖衣物都借给我了，那对夫妇为了Mariella贡献了他们的帐篷和睡袋），且承担了真正的风险（直升机团队）。我对所有人都感激不尽。我要为我们自己和我的儿子Nicky买一台Garmin inReach卫星通信设备。”（来源：Will Toor, Mariella Colvin, 落基山国家公园）

25. 致命雪崩 | 由落石触发

落基山国家公园 (Rocky Mountain National Park), 米克山 (Mt. Meeker)

5月29日, 落基山国家公园的一条经典沟槽线路Dreamweaver (III AI3- M2+) 发生雪崩, 一名登山者在雪崩中丧生, 另一人受重伤, 第三人受轻伤。当时三人正在组队攀登, 一个巨大的落石引发了雪崩。国家公园管理局和科罗拉多雪崩信息中心于2022年12月发布了以下消息:

1号登山者 (27岁, 男性, 来自新墨西哥州阿尔伯克基市 [Albuquerque, New Mexico]), 2号登山者 (23岁, 女性, 来自新墨西哥州阿尔伯克基市) 和3号登山者 (25岁, 男性, 来自得克萨斯州威奇托瀑布市 [Wichita Falls, Texas]) 计划在3号登山者休假期间攀登米克山的Dreamweaver线路。他们没有一起完成过雪地和岩石的混合攀登, 但认为Dreamweaver是一条“简单的五级线路”。三人都参加过登山和攀岩课程, 并在夏季和冬季攀登过科罗拉多州大量海拔4000米以上的山峰。1号和2号登山者在接下来的几天里研究了线路信息、天气条件并准备了攀登装备。他们的研究包括科罗拉多雪崩信息中心的雪崩状况报告、当前线路情况和天气预报。登山者1号和3号是经验丰富的飞行员, 曾接受过解读天气预报和跟踪天气事件的培训。

三人于5月28日离开阿尔伯克基市。他们原有一个雪崩收发器, 并购买了第二个。3号登山者并未给自己购买第三个雪崩收发器。他们于周六晚上8点左右到达朗斯峰 (Longs Peak) 登山口, 然后徒步进入峡谷湖区 (Chasm Lake), 于凌晨1点左右到达营地。

夜间断断续续地下起了阵雪, 早上开始阴天刮风。峡谷湖区还有另外两个登山队, 三个登山队简单讨论了一下计划。其中一组原计划攀登Dreamweaver, 但由于冬季天气恶劣、身体疲劳而放弃了攀登。登山者1、2和3在整理装备时讨论了替代计划。3号登山者说想看看Dreamweaver线路情况再说。于是, 他们就这么决定了。三人都背着小型登山包, 穿着安全带、冰爪, 戴着头盔。每个人都拿了一把冰镐, 他们还有一根70米长的绳索和一些冰锥。1号和3号登山者携带了个人定位信标 (PLBs)。1号和2号登山者在背包中携带了雪崩收发器, 但处于关闭



自然落石引发雪崩前后的Dreamweaver线路下半部分, 雪崩造成一名登山者重伤, 另一名登山者死亡。

图片来源: 国家公园管理局

状态。

三位登山者于早上7点离开营地。他们每隔15到30分钟就会停下来讨论线路、天气状况以及每个人的身体情况。上午8点左右，天气迅速放晴，三名登山者开始攀登Dreamweaver线路。

他们正在沟槽的左侧攀登。上午8时26分，他们听到了一声雷鸣般的巨响。登山者们看到一块“房车大小”的岩石从登山者右侧的支脊（“飞圈”线路，the Flying Buttress，一条经典的5.9难度的攀岩线路）高处断裂。当乌鸦飞起时，公园巡山员在近5公里外的登山步道口就听到了岩石坠落的声音。

这块巨大的岩石在垂直坠入沟槽30多米时碎裂。岩石坠落在有积雪的沟槽中引发了雪崩。1号和3号登山者就在2号登山者的上方。这三名登山者迅速穿过斜坡，向左侧跑去。他们刚跑出四五步，大量的岩石和积雪就击中了他们。2号登山者戴着GPS手表，它记录的到达最高海拔处的时间是上午8点27分。

2号登山者回忆说，在雪崩过程中，她大部分时间都保持着坐姿，看到许多石头从她头顶飞过，下滑过程中她的双腿感到了巨大的压力。她的GPS手表测得，在从海拔最高点到她被埋的16秒内，她的最高时速一度达到70公里/小时。当雪崩停止时，她被埋到了下巴，面朝坡底，右臂露在外面。她的背包被埋，背带将她压在碎石中，挂在脖子上的登山装备将她的头拉向山下。

1号登山者回忆说，在雪崩过程中，他至少有两次自由落体，在雪地上弹跳，看到岩石从他身边掠过，眼前一片漆黑，全身多次被击中。他在碎石坡底部靠东侧附近停了下来，没有被埋住，仰面躺着，双脚朝下。他的冰镐仍然挂在安全带上，他的装备也都没有丢失。

1号登山者站了起来，向右侧走了大约两个身位，在那里他听到2号登山者在喊他的名字。他的脸在流血，并且还在咳血。1号登山者想要帮助2号登山者，但很快就因疼痛而躺下。

该地区的另外两个团队看到雪崩后迅速赶来救援。他们剪断2号登山者的背包带和挂攀登装备的带子让她舒服一些。她（2号登山者）一步步的指导1号登山者，启动他随身携带的个人定位信标（PLB），发出了求救信号——1号登山者意识模糊、迷失方向、疼痛难忍。他在上午9点前成功发出了求救信号。2号登山者从雪崩碎石中被救出后，她立即和其他登山者对1号登山者进行了急救。他们尝试用雪锥和冰镐在碎石中寻找3号登山者，但他们都没有携带雪崩救援铲和探针。

救援队在中午12点前到达雪崩现场，继续照顾1号登山者并搜寻3号登山者。下午2点左右，科罗拉多国家警卫队一架具有吊装能力的黑鹰直升机在闪电暴风雨来临之前，利用短暂的天气窗口将1号登山者救出。风暴过后，救援人员使用RECCO探测器在碎石东部边缘附近找到了3号登山者，雪崩将他掩埋在与另外两名登山者相距几个身位的地方。救援人员花了大约35分钟才将他挖出，但已无生命迹象。3号登山者被掩埋了大约1米深。

事故分析

大多数雪崩事故通常是因雪崩受伤的人或其同行者引发了雪崩。但这次事故并非如此，是自然落石引发了雪崩。在过去30年里，在科罗拉多州约有8%的致命雪崩事故涉及自然或自发雪崩。

编者注：2021年，丹佛以西托里斯峰（Torreys Peak）的死狗沟（Dead Dog Couloir）也发生过

类似的雪崩事故（参见 2022 年事故报告）。

落石是登山运动中的一种客观风险。登山者可以减少但无法完全消除这类客观风险。在某种程度上，人们可以选择接受额外的风险，或者避免冒险进入该环境中。客观风险造成的事故终究是因为在错误的时间出现在错误的地点。

三队登山者均未携带雪崩救援设备。虽然登山者在没有该装备的情况下冒险进山并不罕见，但这确实限制了他们在雪崩事故中的有效选择。在这种情况下，登山者们寻找3号登山者的唯一办法就是用冰镐在可能的掩埋地点进行盲目的搜寻。考虑到岩石碎片的性质，即便三名登山者都佩戴雪崩收发器，最终结果也不太可能会改变，但搜寻时间会明显缩短。

尽管 RECCO 系统在雪下检测到了3号登山者，但救援人员并未发现该登山者装备中放有 RECCO 反射器。RECCO 探测器可以反射金属或电子产品的信号。救援人员可能只是检测到了3号登山者攀登装备的信号。

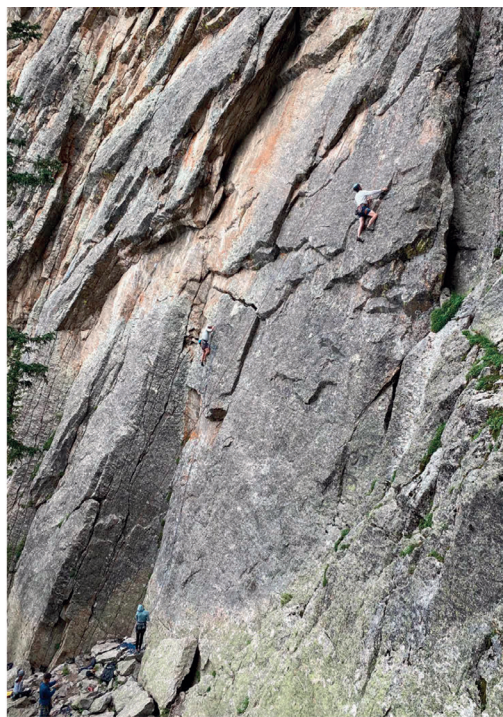
（来源：Tara Vessella，国家公园管理局，以及 Spencer Logan，科罗拉多雪崩信息中心）

26. 致命落石

双姐妹峰（Twin Sisters Peak），巫师之门岩场（Wizard's Gate）

7月9日，Anna Laila Leikvold（22岁）在埃斯蒂斯公园（Estes Park）南部的巫师之门岩场正在准备攀登时，被一块落石砸中，落石来自一条名为 The Arrival 的线路（4段，5.11）。Leikvold 当时戴着头盔，与其他三名攀登者一起正在岩壁底部，当她收到另外一名攀登者引发的落实预警，在岩壁底部进行躲避时，被一块足球大小的落石击中。

Bob Siegrist 是这一区域的开线者，也是 The Arrival 线路的首攀者，他在给本报告的信中写道：“我认为落石来自这条线路的第二段，但我没有与当时在线路上攀爬并造成落石的攀登者确认过。这一推测是基于与当时在地面的其他攀登者交谈，以及事故发生后我对线路的检查得出的。后来，我在第二段上发现了一处石头断裂的地方，与 Anna 被击中的岩壁底部发现的可疑岩石特



巫师之门岩壁脚下是人们经常聚集的地方，这里就是不幸的落石死亡现场。发生落石的线路上的挂片后来也被拆除了。

图片来源：Dougald MacDonald

征吻合。”

攀登者拨打了911救援电话，并聚集起来帮助 Leikvold。救援人员抬着担架赶到现场，但在他们回到救护车的路上，她已经去世了。崎岖的地形和通往公路的漫长步道（30到45分钟的陡峭山路）使她的撤离变得更加困难。两周后，Siegrist返回事发地，拆除了上面三段攀登线路的挂件，以防止今后再次发生类似事故。

事故分析

每年都有攀登者在岩壁底部遭遇落石的伤亡事故。随着多段运动攀线路（通常是在原有单绳距攀岩线路基础上的延伸）的日益普及，在地面活动和在上方攀爬的人们都需要更加小心谨慎。来自Mountainproject.com网站上的“Neale D”称：“[当天]我们有20多人在巫师之门或其附近攀爬，这可能是在这个岩场上攀登人数最多的一次。不过更重要的是，可能是为了满足多人同时攀登的需求，有几组人冒险攀登了多段线路，而其他人在下面进行单段的攀爬。”

巫师之门岩场海拔约3000米，地势阴凉，是科罗拉多州夏季避暑的热门高山胜地。事故当天正在巫师之门的Kim Schwartz说：“很容易将这样的地方当作普通运动攀岩场，但它同时也处于高海拔环境，伴随着各种风险。”

对于在他人上方进行攀爬或绳降的人来说，要避免松动的岩石，留意用白色粉笔标记X的不稳定岩石，并注意绳索可能会卡在粗糙的岩块上。当有其他人在下面活动时，可以考虑停止攀爬。对于在岩壁下面活动的人，无论在先锋攀爬、打保护或只是观看别人爬时都应该佩戴头盔。不过，也请记住，在这个事故中，头盔也没能挽救伤者的生命。培养登山者的山地意识有助于防止此类事故的发生。注意观察并倾听落石，在穿安全带或排队等待攀登时尽量选择受保护的安全区域。尤其是在上方有攀登者、大雨或大雪之后以及刮风期间，更应如此。

开线者或线路的首攀者还需要吸取另一个教训。要注意进入高山和偏远地区的登山者的数量和类型数据，其中许多人对这种地形的固有风险缺乏经验。在开辟新线路之前，要考虑人为或自然落石的可能性。对于在已有线路上延长的多段线路，这一点尤为重要。

对于在巫师之门和类似区域攀爬，Siegrist 提供了以下安全提示：

1. 当到达巫师之门这类岩场时，请仔细评估人们正在攀爬的位置并识别潜在风险。将您的装备和活动地点安置在最安全的区域。如果岩壁太拥挤，特别是对于没有经验的攀登者，请毫不犹豫地转移到另一个区域或另一个岩壁。周末可能会很拥挤，所以如果您想攀登一条多绳距线路，请尝试在攀登者较少的日子进行。

2. 在巫师之门这类岩场攀岩，如果有人喊“落石！”请戴上头盔并做好计划。通常情况下，我建议您跑向岩壁根部，将双臂护住头部，不要抬头。巫师之门的落石往往来自高处的岩壁，从那里掉落的石头往往会在岩壁上反弹，然后落在距离岩壁底部3到10米的地方。

3. 为应对意外的发生，需要了解当地的急救资源。在巫师之门岩场，距离岩壁底部约100米处有一个急救包和担架。这里有急救人员的联系电话。事故发生后，我带头做了这项工作，并且是现任负责人。

（来源：Bob Siegrist、Kim Schwartz、Kelly Cordes 和 Mountainproject.com网站）

27. 无保护独攀脱落

熨斗山 (Flatirons), 第二熨斗山 (Second Flatiron)

Rob Batey (48岁)于11月1日在博尔德 (Boulder) 上方的第二熨斗山——一块大型砂岩斜坡——进行无保护独攀, 意外坠落25至30米, 导致严重受伤。他在事故中幸存下来, 但股骨骨折、5节椎骨骨折、16根肋骨骨折、锁骨骨折以及肺部穿孔。邻近线路上的另一名攀登者发出了求救信息。洛基山救援队和博尔德空地与山地公园的巡山员对其进行了救援, Batey最终被送往重症监护室。

他在Mountainproject.com网站上写道, 那天他原本信心满满, 决定连攀第二熨斗山上的Dodge Block线路和Freeway线路(都是简单的五级线路)。这次攀登时间紧张, 同时他还患有雷诺综合症。雷诺综合症导致他的双手在夕阳西下时变得麻木。此外, 他在这次独攀之前从没攀登过Dodge Block线路, 而且还偏离了正确路线, 进入了比预期更难的地形。

Batey写道: “在事故发生的前一刻, 我立刻意识到自己要脱落了。不知何故, 我没有预见到温度会下降的这么快。我当然想了。岩石迅速变得冰冷, 双手已经疲惫……我记得有一瞬间想到了我的家人, 想到了我将如何从坠落中幸存下来。考虑到第二熨斗山的角度, 我知道会有多次撞击, 如果有机会, 我尽量尝试让自己减缓下坠的速度。”

事故分析

从无保护独攀事故中并没有太多值得学习的地方。但从Batey在Mountainproject.com网站上发表的评论来看, 他对自己给救援人员、朋友和家人造成的影响感到懊悔不已。像熨斗山这样的地区, 到处都是攀登者、徒步者和跑步者。当一个人进行无保护独攀并被路人目睹时, 会鼓励人们效仿, 并助长无保护独攀“很容易”的观念。

(来源: Rob Batey 个人主页、Mountainproject.com网站和编辑)

28. 从岩壁上坠落到地面 | 下降失误

埃尔多拉多峡谷州立公园 (Eldorado Canyon State Park), 巴士底狱岩场 (The Bastille)

6月22日, 一名女性攀登者 (58岁) 在使用一条名为 The Bomb (2段, 5.4) 线路的挂片保护站进行绳降时, 从约12米的高度跌落到地面。她的伤势很重。身旁的人立即拨打了911电话, 并对伤者进行了急救。

攀登者Matt Neidenberg是第一批到达现场的人员之一。他在 Mountainproject.com网站上写道: “事故发生时, 我和搭档正在准备攀登Tagger线路 (上坡十几米处)。他们 (女攀登者和她的搭档) 正在使用The Bomb线路的保护站绳降。(我和我的搭档) 以及另外两名攀登者最先到达现场。我拨打了911电话。幸运的是, 其中一名攀登者是急救医生。在急救人员和洛基山救援队到达

之前，他一直对她进行救治。”

救援人员到达后，伤者被救护车送上了等候着的直升机。不幸的是，七个月后，她因事故并发症去世。

事故分析

在绳降过程中，应当找到绳子的中点，使用抓结进行备份，并打好绳尾结。这些都是必要的安全措施。发生事故的下降保护站是风之塔岩场（Wind Tower）上两组保护站中的第二组，由多个挂片组成，专门用于附近几条线路下降。The Bomb是一条适合传统攀岩新手尝试先锋攀登的热门线路，而发生事故的伤者则是一名有经验的攀登者。

在与本报告的通信中，Neidenberg写道：“这是一条相对容易的攀登线路，我猜他们实际上攀登的是另一条线路，但在下降时使用了这个保护站。有一股绳索还留在她的保护器中。另一股则脱出了保护器。绳索已经从保护站中脱出，停留在了上方的平台上。遇难者的同伴当时还在绳降的保护站上。”

我们不确定，该团队是否使用了一根60或70米长的单绳进行下降。保护站由两个垂直布置的挂片组成，并用钢链连接到一个钢环上。保护站所处位置位于一个内切的大岩架平台下面。将绳索堆放在平台上很方便操作，这可能会导致没有找到绳子的中点。Neidenberg 写道：“由于她非常有经验，我只能猜测当她开始绳降时，两股绳子都在她的保护器中。我也只能猜测绳子可能是因为没有找到中点或绳子末端没有打绳尾结。但我不想随意假设。”

（来源：Matt Neidenberg 和 Bouldercounty.gov网站）

29. 攀岩冲坠 | 保护装置崩脱

埃尔多拉多峡谷州立公园（Eldorado Canyon State Park），红花园墙岩场（Redgarden Wall）

4月2日，Andrew（31岁）和 Jordan（28岁）正在连续攀登由几条高难度线路组成的长路线，为即将到来的巴塔哥尼亚之旅做准备。Andrew在攀登当天的第三段时意外脱落。

Andrew在给本报告的信中写道：“我领攀了The Wisdom线路（5.10d）的第一段，Jordan领攀了第二段，也就是 5.12b难度的Scary Canary线路。我负责领攀第三段，一段名为Rosy Toit（5.10b，PG-13）的线路。（译者注：PG-13是保护定级，从放置保护点的角度对线路难度做的分级，PG-13表示线路可放置保护的位置对大多数攀登者都比较舒适，但有可能间距略大）。它将通往Plastic Jesus线路（5.11c，PG-13）。在Rosy Toit起步时，很容易放保护。攀登者先放了几个牢固的机械塞，然后有一个固定的岩钉。爬过挂片3米后，我发现了一个能放置2号机械塞的浅喇叭口裂缝。再爬了大约2米，有一块质量很差的片状岩石，上面有两三个看起来毫无价值的岩钉。线路说明中写道，爬到一个小屋檐后，向左横切，然后开始爬无法放置保护的岩面。

“我没有使用不牢固的岩钉。相反，我在薄岩板后面放置了一个红色的C3超小机械塞，并用一个30cm扁带将其延长。这是我能找到的最好的保护点。我对前面的2号机械塞很有信心，所以

即使这个红色C3机械塞失效了，我也能保证冲坠的安全。感觉塞子挺稳当，我开始向左侧横移。脚点踩在凸起的部分，手在上面扶着浅浅的屋檐。然后，我突然在空中悬空了。我不清楚为什么会脱落。可能是脚点爆点了，或者是脚滑了。

“红色C3机械塞承受了部分冲击力，紧接着就崩了。直到2号机械塞也失效时，我才感到惊慌。它也承受了一部分冲击力，稍微拉住了我，然后崩脱。我不停地往下掉，碰到了与保护员同高度的小平台。我的右脚踝骨折了，但因为平台特别窄，我可以继续下落，而不是（像通常撞击平台那样）猛烈撞击我的身体而受严重的伤。

“撞个小平台后，我掉到保护员下方，然后被那个固定的岩钉拉住了。我总共掉落了12米。我能感觉到我的脚和踝关节像橡皮鸡一样颠来倒去。我的脚踝严重变形，腓骨已经刺破了皮肤。鲜血溅在岩石上，从我的腿上流下来。意识到短期内去不了巴塔哥尼亚了，我发出一声愤怒的吼叫。我开始往上爬，爬回我的保护员身边，而他还吊在绳子上。

“我吃了急救包里的止痛药后，向地面上的其他攀登者大喊，告诉他们我流血和脚踝骨折的情况。我请他们拨打911电话，并在他们联系上急救人员后向我们确认。我知道，如果我们把70米绳索的一端固定在保护站上，我们就可以从第二段的顶端直接降回地面。我们绳子的自由端很容易就到达了地面。我选择使用Grigri下降，这样如果我失去意识，辅助制动功能可以防止我掉下去。我首先下降，因为我还在不停的流血，我想随着肾上腺素的消退，疼痛只会越来越严重。

“四名攀登者将我扶到平坦的地面上，并尽力让我保持舒适的姿势。事故发生后不到一个小时，急救人员就赶到了，他们把我放上担架，抬上救护车。12个月后，我依然无法跑步或跳跃，但随着体力的恢复，我不断看到自己的进步，走路或骑车时的疼痛感也不断减轻。”

事故分析

Andrew写道：“我认为这次事故是运气不好和疏忽大意造成的。我犯了两个错误，否则也许本可以避免这次事故。首先，我应该至少使用一个位于红色C3机械塞附近的看起来不太牢靠的岩钉作为保护点。在攀岩时，如果试图在质量较差的岩石上放置保护装置时，保护装置的数量越多就越安全。虽然我的站姿不够好，无法保持身体平衡，但我本可以使用这些岩钉作为保护点。一个岩钉都不应该错过。即便是其中一个岩钉也被拔出，我的情况也不会更糟，但如果当时有一个起了作用，我可能就不会受伤了。”

“其次，我应该[用扁带或快挂]延长2号机械塞。其中一个凸轮叶片上有一个明显的缺口，上面覆盖着细小的石粉。这表明，当红色C3机械塞受力时，绳子被绷紧了，绳子将2号机械塞的



Andrew从红花园岩壁的Rosy Toit线路冲坠后，落基山救援队将他抬出埃尔多拉多峡谷。图片来源：Andrew

凸轮杆向上拉起，因此它不再指向冲坠受力的方向。这可能导致凸轮稍稍外移，当它开始真正受力时，凸轮杆又被向下拉。由于凸轮被放在一个较浅的喇叭口裂缝中，这可能会导致凸轮的位置发生移动并失效了。通过扁带延长可以防止这种情况发生。”

(来源: Andrew和Jordan)

30. 在三级地形上滑坠致死

埃尔多拉多峡谷州立公园 (Eldorado Canyon State Park), 巴士底狱岩场 (The Bastille)

3月3日, Thad Friday (48岁) 从埃尔多拉多峡谷的巴士底狱岩场下山时滑坠。他是一位经验非常丰富的攀登者, 曾在优胜美地完成大岩壁自由攀登、大岩壁器械独攀, 以及在格陵兰岛 (Greenland) 完成线路首攀。这天, Friday采用绳索独攀的方式登顶了这座90米高的塔峰。在山顶上, 他收起绳索和攀登装备, 准备从有暴露感的步道走下山。途中, 他从三级地形上跌落, 摔到悬崖底部。

事故分析

埃尔多拉多峡谷因不稳定的岩石和危险的地形而臭名昭著。这些特点贯穿徒步接近和返程的全过程。正如攀登路书所指出的, “从巴士底狱岩场下山是非技术性的, 但有些地方暴露感很强”, 接下来是“悬崖西侧暴露感很强的平台地形, 需要经过几次短的倒攀。”最有可能的情况是Friday在一个很滑的倒攀路段失手了, 也许他的大背包让他行动不便。

(来源: Climbing.com网站, Eric Doub 和 Pete Takeda)



31. 倒攀滑坠致死

清溪峡谷 (Clear Creek Canyon),
神秘瀑布冰场 (Secret Waterfall)

1月19日, Tucker Rowan (24岁) 在完成Secret Waterfall (33米, WI3) 的顶绳独攀后, 试图从冰瀑右侧的松散岩石沟槽中倒攀下降, 不慎发生滑坠。从沟槽顶部附近滑坠约20米, 攀登者死亡。据目击者、登山向导Sam Sala称, 大量岩石和碎石与登山者一起掉落, 但尚不清楚事故原因是

清溪峡谷的神秘瀑布线路有带挂片的保护站 (图中黄圈所示), 但需要70米长的绳子才能安全下降到地面。2023年1月, 一位攀登者在倒攀邻近的沟槽 (图中红圈所示) 时坠落身亡。图片来源: Leo Paik

Rowan将岩石拉动爆点了，还是他先被落石击中后滑坠。

Sala和其他向导迅速响应，立即实施了心肺复苏。由于冰壁附近没有手机信号，其中一名成员下山拨打911救援电话。救援队于上午11点接到通知，但到下午早些时候，Rowan被宣布死亡。

事故分析

向导Sala对这条冰瀑的情况非常熟悉，他说，Rowan不想长距离步行下山，但是Rowan的60米绳索无法完全到达地面所以也无法绳降下去，这种综合情况促使他做出了倒攀的决定。Sala写道，虽然他可以理解从岩壁倒攀下来的决定，但最安全、最简单方式还是利用挂片保护站绳降下来，并最好使用更长的绳子。

(来源: Sam Sala)

32. 坠落地面 | 放人下降失误

斯汤顿州立公园 (Staunton State Park)

9月17日，1号攀爬者(女性，28岁)被2号攀爬者(男性，27岁)放下时，她从离地面1米多的地方直接坠落到地。

1号攀爬者写道：“我们不确定我们的绳子是否足够长，所以我的搭档先爬，而我则盯着绳子，观察中点。结果发现，如果保护员尽量靠近岩壁(以最大化绳长)，我们的绳子刚好够用，可以安全下降。第三次攀登时，我想我们已经忘记了绳长不足的事，因为我的保护员没有在绳子末端打绳尾结，而且当他放我下降时，他忘记了靠近岩壁。

“我干净利落地完成了攀爬，并准备好下降。我的‘朋友’开始放我下降(我记得他放我的速度比平时快得多)。当我离地面越来越近时，我才想起我们的绳子太短了，正当我侧身一看时，我看到我的保护员站得太靠后了(距离岩壁5米远)。一切都太迟了。当绳子穿过他的保护器时，我的速度更快了，直接迎面摔在了脚下的一块大石头上。我的骶骨骨折了。由于当时我的速度已经非常快，所以很难说清楚，但我想我至少坠落了1米多才到地面。”

事故分析

许多运动攀路线都需要70或80米(或更长)的绳子。当攀岩者延长现有攀岩线路或开发更长的攀岩线路时，更长的绳距正在成为新常态。要注意路线长度和绳索长度。在开发更长线路的情况下，所需绳长(和路线长度估计值)可能会各不相同。1号攀爬者通过观察中心标记来确定线路长度，并确定安全的保护位置，这是非常谨慎的做法。不幸的是，2号攀爬者却忘记或忽视了遵守安全措施。

1号攀爬者写道：“在绳子末端系收尾结(或防脱结)本可以避免这次事故，因为这样绳子就无法完全脱离保护器Grigri。此外，如果我的保护员放绳下降时记得贴近岩壁，我可能已经安全落地了。他大概也会这么说。幸运的是附近有个女孩拿着泰诺和布洛芬，我可以马上服用。”

(来源: 1号攀爬者和编辑)

密歇根

33. 抱石脱落 | 摔出垫子

基威纳半岛 (Keweenaw Peninsula), 悬崖路 (Cliff Drive)

10月28日, 18岁的Patrick Marx在攀爬悬崖路 (Cliff Drive) 沿线一片僻静的玄武岩裸露层形成的抱石线路Big Ass Flake (V2) 时不慎坠落。他在给ANAC的信中写道: “我当时离地5到6米, 掉了下去, 没掉到我的抱石垫上。我有一个保护员防止我的头撞到岩石上。但当我落地时, 我的左脚跟撞到了岩壁边的树根上。我的脚跟多处骨折。”

事故分析

虽然抱石脱落通常问题不大, 但也经常发生, 而且有些会导致受伤。由于这些事故通常会导致下肢受伤, 而且通常可以自救, 因此大多数抱石事故都没有报告。Max的事故提醒人们, 抱石事故身体代价可能很高, 值得采取全面的预防措施。他写道: “如果在攀岩前对落地点进行适当的评估, 就可以避免受伤。事故发生时, 我只有一个垫子, 还有一个人和我一起攀爬 (保护)。如果重来一次, 我会带更多的垫子, 或者决定不爬这条线路。我这样做的原因是, 由于树根裸露在外, 落地时很不安全, 用垫子很难遮住。现在我基本上完全康复了, 我又开始用双脚攀登了。” (来源: Patrick Marx)

蒙大拿

34. 保护站失效致死

冰川国家公园 (Glacier National Park), 尘星山 (Dusty Star Mountain)

7月24日, 国家公园管理局 (NPS) 接到报告, 冰川国家公园有两名登山者逾期未归。这两名登山者分别是Brian Kennedy和Jack Beard, 两人都已67岁, 各有40多年的登山经验。他们于7月21日出发, 试图通过东面的一条新路线攀登尘星山的北峰 (2464米)。两人于7月25日被发现时已死亡。这起事故没有目击者。以下是对事故原因的推测, 但这些推测是基于多方面的观察、国家公园管理局的官方报告以及当地登山者 (包括他们的老朋友Adam Clark) 的详细调查。根据从Brian Kennedy的相机中找到的照片, 事故可能发生在7月22日下午或晚上。

Adam Clark向ANAC报告了以下情况:



尘星山东坡的新路线（红色），前面是Jack Beard。这张照片是Brian Kennedy在这对攀登者遇难前一天拍摄的。
图片来源: Brian Kennedy

去年夏天，两人都曾尝试攀登过尘星山的东坡。当时由于缺少水和时间，他们在路线的低处撤退了。今年东坡起步处有积雪可以化水，他们计划进行为期两天的攀登，返回日期为7月22日。

Kennedy的搭档Denise Davies正在进行另一次攀登旅行。她直到24日早上才恢复手机服务。当她得知他们逾期未归时，立即通知了国家公园管理局。公园巡警在圣玛丽山谷（Saint Mary Valley）的一个小路口发现了Kennedy的车辆，这路口就在他们攀登目标的下边。当天下午，双熊空中救援队（Two Bear Air Rescue）开始进行空中搜索，一直持续到晚上，但仍未找到攀登者。

7月25日，国家公园管理局动用了民兵航空公司（Minuteman Aviation）和三名公园员工继续进行空中搜索，并在尘星山东坡的一个平台上发现了这两名攀登者。从空中俯瞰，两人似乎从岩壁上摔下很远。双熊空中救援返回现场，并于当天下午找到了两人的尸体。双熊航空公司的救援技术人员在吊索上发现Kennedy和Beard相互压在一起，不得不将缠住他们身体的攀登绳割开。救援技术人员还证实，两名攀登者都将他们的保护/下降装置连接到保护环的主锁上，其中一名攀登者的两根绳索都穿过了他的保护/下降装置。国家公园管理局和双熊空中救援队的报告还指出，在东坡遗体发现点的上方和下方有更多的装备。

事故发生后，当地的一些登山者，包括Kennedy和Beard的一些老朋友，分别两次前往尘星山，以弄清事故的原因。

7月29日，Orrin Weber，Don Scharfe和John Gangemi经过长途跋涉，来到了东坡的山脚下，在大约1890米的高度发现了Kennedy和Beard的大型过夜背包和野营装备。他们确定Kennedy和Beard是在21日进山的，并在开始攀登前在山脚下宿营。由于天色已晚，他们无法继

续攀登，于是收拾好已故攀登者的装备返回了镇上。

8月2日，按照Weber, Scharfe和双熊空中救援队的指示，Ted Steiner和我（Adam Clark）前往尘星山的东坡。我们经过Kennedy和Beard的宿营地，然后沿着一条山沟攀登了300米的二级和三级地形，到达了2164米的遗体发现点。在这里，我们找到了Beard的背包和他的一些个人物品。我们还找到了被切成几段的攀岩绳。绳子两端没有打结。攀登装备（机械塞，岩塞，登山快挂和取塞器）缠在绳子上。此外，还有一段被切断的6毫米辅绳（连接到一根60cm扁带上）、一个框架锤和一段管状的做扁带的织物，织物上穿有一个单角岩锥。这根织物之前连成一个环，但现在被切断并在水结处磨损了。

其中一个较大的机械塞上有一个穿过触发线的钢丝门锁。绿色的辅绳也扣在同一个锁扣上。这个钢丝门锁是登山快挂（黄色，60cm扁带）的一部分，该锁门有一部分被解开，好像有人要开始延长扁带，扁带另一端的锁扣在另一个60cm的扁带上，用来携带装备。

我们继续沿着陡峭的岩面（三级和四级地形）向上攀登，在大约2286米处的一个较小的平台上发现了更多装备。上面的地形更加陡峭，在接近山顶时变得垂直。这个平台可能就是Kennedy和Beard结组的地方。我们在这里发现了两对登山杖，它们被小心地竖立起来，并用一块平整的岩石固定住。

就在登山杖下面，Kennedy的数码相机被装在一个软垫箱子里，箱子的拉链大部分都拉开了。相机仍可正常使用，上面有几张有用的照片。其中一张显示的是21日傍晚Beard在他们的宿营地，另一张显示的是22日清晨6点46分Beard开始攀登东坡。还有两张照片显示Beard在领攀一些需要绳子保护的段落，一张拍摄于上午11点35分，另一张拍摄于下午12点49分。还有几张照片显示攀登者在2464米点的山顶上，时间戳在22日下午3点41分至3点51分之间。其中一张登顶照片显示，他们堆了个小玛尼堆，并留下了一个写有他们名字的登记簿。这些照片证实事故发生在下山途中。

在登山杖上方约5米处，有Kennedy的背包和一些个人装备。其中一条肩带被完全扯断，不见了踪影，背包顶部的抽绳有些松了。坠落时，Kennedy很可能正背着他的背包，但背包与他分离，并继续向下坠落。它很可能恰巧落在了藏匿的登山杖上方。我们只能假设相机是在坠落过程中的某个时候从Kennedy的背包里掉出来的，并奇迹般地落在了登山杖下方，没有受到任何损坏。

我们没有继续爬到Kennedy背包的上方。我们收集了所有物品，然后向下攀登到遗体发现点，在那里我们收拾好所有设备，然后下山。在大约2072米处，我们发现了Kennedy的头盔，据推测，头盔是在坠落过程中脱落的，并弹到了山下更低的地方。

Kennedy和Beard似乎是在7月22日白天从2286米以上的技术路线下降的。然后，他们中的一人在下降时保护站失效了。鉴于两人在绳索上紧紧缠在一起的情况，似乎可以推断，保护站失效时，下降的攀登者离保护站并不远。两名登山者安全带上的保护环都通过雀头结连接了个人保护系统。当保护站失效时，未使用绳索的攀登者很可能正在保护站上等待，然后被拉了下来。也有可能是保护站周围的岩石发生了大面积崩塌，然后将等待的攀登者推了下去。看来，带有蓝色扁带的岩钉和绿色辅绳很可能是保护站的一部分。值得注意的是，这些是双熊救援技术人员剪断的唯一扁带。目前还不清楚有锁扣穿过触发器的机械塞是否是造成事故的原因。

Kennedy的背包可能在坠落过程中很早就被扯掉了，掉在了藏有登山杖的平台上。但两个体重更大的人的冲力更大，继续向下坠落了120米。

其中一张登顶照片显示，尘星山东面的云层越来越黑。还有人报告说，22日下午圣玛丽山谷正要遭遇局部雷暴天气。也可能是威胁性天气导致攀登者在建立保护站时操之过急。

(来源: Adam Clark和国家公园管理局)

35. 坠落致死

冰川国家公园 (Glacier National Park), 布朗山 (Mt. Brown)

6月7日，哥伦比亚瀑布镇一名19岁男子在攀登冰川国家公园布朗山时发生意外，不幸身亡。下午3点左右，公园官员接到一个关于人员失踪的电话。有两人计划徒步攀登布朗山。其中一名队员与他们的登山伙伴失去了联系。国家公园管理局的工作人员搜寻了失踪的登山者，双熊空中救援队于晚上7点左右找到了死者的遗体。

事故分析

死亡原因不明。在山区独自旅行的风险较高。团体成员应尽量待在一起，如果走散应及时联系。

(来源: 美国国家公园管理局)

新罕布什尔

36. 被困 | 偏离路线

坎农岩壁 (Cannon Cliff)

6月25日星期六，WD (男，28岁) 和GT (男，27岁) 正在攀登Moby Grape多段线路 (7段，5.8 PG-13)，(译者注: PG-13是保护定级，从放置保护点的角度对线路难度做的分级，PG-13表示线路可放置保护的位置对大多数攀爬者都比较舒适，但有可能间距略大)。当他们试图绕过一段光板路段时，在接近山顶时偏离了路线。在尝试自救未果后，他们于晚上9点15分拨打911请求援助。

新罕布什尔州保护官员和佩米格瓦塞特山谷救援队 (PVSART) 的一名成员赶到现场。他们沿着攀爬者下降的路径徒步攀登，找到被困攀岩者并在上方建立了一个保护站。PVSART成员通过绳索下降到达攀岩者身边，然后一行人沿着绳索上升回到保护站。攀岩者和救援人员步行下



坎农悬崖，标有Moby Grape的起点。携带一张显示上山路线的照片可以帮助人们避免迷路。

图片来源: Mikespenard-Wikimedia

复杂的地形和松散的岩石，无论技术等级如何，坎农是一块很好的岩壁，但需要额外的时间和高度的小心。

(来源: 新罕布什尔州鱼类和野生动物管理局官员James Cyrs)

山，于凌晨3点50分到达山脚，没有受伤。

事故分析

虽然Moby Grape多段线路很受欢迎，旅游指南和网上的介绍也很详细，但偏离路线的情况并不少见。具体而言，最后一段是一块俯角光板地形，交替出现需要手脚并用的爬崖路段和难度5.8级的攀岩地形。这种地形的文字描述可能很难对上。如果能提供一张纸质或电子版的照片，对照岩石特征标出路线的走向，会很有帮助。考虑到路线的长度、复

37. 绳降时坠落

白马平台 (Whitehorse Ledge), 初学者简单支线 (Beginner's Easy Variation)

7月9日，Jeff (男，60岁)和他的妻子Pam正在攀登白马平台 (Whitehorse Ledge) 光板上的 Beginner's Easy Variation (8段，5.3R)。另一支攀岩队Damon (男)、他的父亲Graham (77岁)和儿子Taylor (8岁)正在附近攀登Beginne's Route。Damon一行人和Pam共用第一段 (P1) 顶上的一个树做保护站。

在Jeff领攀完第二段 (P2)后，他和Pam决定下降。Jeff选择不把Pam带到 P2 的树保护站上。为了让Jeff充分利用绳长进行下降，Pam解开了绳索，并用扁带固定在 P1的树保护站上。从 P2 的树保护站进行第一次绳降后，Jeff又从更低和更右边的一棵树上进行了第二次绳降。在绳降过程中，Jeff在一处松针茂密的地方突然失去了平衡。他摆荡了大约10米，掉到了下面的一块俯角光板上。坠落导致他撞到了头。虽然他戴着头盔，但还是被撞昏了过去。他当时正在使用八字环绳降，他身体刚好压在八字环上阻止了他的坠落。

Damon的同伴向下面的攀爬者大喊，让他们拨打急救电话。Damon在做好保护的同时开始向右横移，以提供帮助。他设法利用机械塞和在伤者上方约8米处的树根建立了一个牢固的保护站。Damon将自己的安全带保护环用一根扁带连接到Jeff的安全带上以控制Jeff进行绳降。

Jeff已经失去知觉，口吐白沫，头部流血不止。由于失血过多，Damon决定立即进行联合绳降以离开这条路线。在联合绳降的过程中，Jeff开始恢复意识。

在岩壁底部，Damon发现Jeff除了头部伤口外，没有其他伤痕。他对Jeff头盔线上方的一个大

伤口进行了加压止血。虽然地面很陡峭，但新来的急救人员可以在这个位置开展工作。Graham 保护Taylor和Pam降落到地面。

大约15名急救人员和攀岩者帮助Jeff从光板底部撤离。他被戴上了颈托，一名当地向导建立了一个用来固定担架的保护站，担架于25分钟后到达。Jeff被送往缅因州波特兰市（Portland, Maine），被诊断为蛛网膜下腔出血、脑室内出血和锁骨骨折。他头部的伤口缝了11针。他后来报告说，他记得自己在绳降，然后醒来就在医院里了。

事故分析

白马岭的俯角光板攀登路线可设置传统保护点的地方有限，而固定的保护点也很稀少。大多数光板路线保护点间距过长，在这个级别中令人望而生畏。这可能是Jeff和Pam决定撤退的原因之一。不过，这里不能随意设置绳降。固定的保护点和树保护点不一定适合单绳对折下降。

决定下撤时，Jeff比他的同伴高出半个绳长。由于他们只有一根绳子，Jeff需要他的同伴解开绳子，这样他就可以分两次完成这一段的下降。Jeff绳降选择的树保护站位置不佳，导致了钟摆式坠落。

如果带上两根单绳或半绳，就可以更安全地撤退，也可以让同伴继续系着绳子。此外，还可以在绳降过程中设置保护点，以降低钟摆式坠落的风险（译者注：half rope半绳，也叫double rope双绳，是指两根直径在8.2到9毫米之间的绳子交替扣入快挂使用）。

他们没有使用绳降安全措施，如抓结或自锁装备。Jeff坠落时，幸好下降装备卡住了他的身体。如果他不是直接被下降装备拉住，或者岩壁更陡峭一些，他很可能会摔得更远——可能再摔30米。此外，当Jeff在获救前开始恢复意识并移动时，他可能会（译者注：因为身体移动与下降装备的受力关系改变）继续坠落。这也是我们强烈建议使用抓结或自锁装备的原因，同绳索末端打绳尾结一样重要。

幸运的是，事故发生在靠近地面的地方，附近有手机信号和其他登山者。如果是在更偏远的地方，事故可能会更加严重。

（来源：Damon Clark和Jeff）

新墨西哥

38. 冲坠落地 | 领攀与保护员体重差过大

索科罗箱形峡谷（Socorro Box Canyon）

这起事件发生在5月8日星期日下午1点左右，地点是索科罗箱形休闲区，当时一群新手正在参加攀岩活动。这是三天行程的最后一天。1号攀登者（32岁）和保护员（27岁）尝试攀登



一位不知名的攀岩者在索科罗箱形峡谷攀登New Kids on the Block线路 (5.10b)。在此处描述的事故中，1号攀登者没有挂上被攀岩者身体遮挡的挂片，然后从这个位置下方一点点的地方冲坠。Edelrid Ohm是一种“辅助制动阻力器”，在这种情况下非常有用，它可以增加绳索在坠落过程中的摩擦力，从而对较重的攀登者起到辅助制动作用。图片来源：Brian Granzow

New Kids on the Block线路 (5.10b)，计划先锋攀爬到顶以建立顶绳系统。1号攀登者向保护员简要介绍了具体保护技巧，包括预期的休息点、适当的绳子松紧度、脱落时给缓冲等。需要注意的是，保护员曾经练习过先锋保护，并表示对这项技能足够熟悉。1号攀登者是该技能的培训师。

1号攀登者和保护员完成了相互检查，并对齐了保护指令，然后开始攀登。保护员使用的是Grigri。在挂上了第二把快挂后，1号攀登者喊“收紧”并休息了一下，然后继续攀登线路的难点。1号攀登者随后尝试了需要两三个动作的难点，但不慎滑脚冲坠。1号攀登者的肩膀距离地面约7米，处于第三把挂片的高度，但他并没有挂上第三个挂片。1号攀登者在第二把挂片上方约2米处。他坠落了三四米后，保护员开始制动。然而，冲坠的冲击力和他们之间的相对体重差使得保护员无法制动，最终1号攀登者仰面着地。

1号攀登者表示，他憋得喘不过气来，背部左上方的位置感到剧烈疼痛。恢复呼吸后，最初的疼痛减轻了，也没有其他明显的伤。第二天，1号攀登者去看了急诊，身体检查和X光片显示他的脊柱、肋骨和肺部完好无损，没有其他损伤。

事故分析

据目击者称，1号攀登者比保护员重约30公斤。保护员和第一个挂片之间只有一小段“J”形的余绳。总共的余绳长度约为1米。

体重差距、一点点余绳以及领攀者还没挂上第三个挂片就冲坠的情况最终导致他冲坠落地——各种因素在最糟糕的时刻交织在一起。在如此短的线路上（12米），难点在路段中段，成功挂入第三把快挂至关重要。

1号攀登者是一名经验丰富的攀岩者和单段攀岩向导（PCGI）。在事发前的几个月里，他的攀爬时间有限，导致攀岩专项体能较差。他根据以往的经验假定自己能够攀爬这条线路，但却未能准确评估自己的能力。

1号攀登者表示，前两晚睡眠质量很差。加之漫长的活动日、大风、沙尘、野火烟雾以及近期的病史和家庭压力，他的心理和情绪状态不佳。

1号攀登者也可能受到了一些压力，必须满足工作人员或客户提出的要求。这可能使他在状态不好的情况下还是硬着头皮决定尝试难度更大的线路。

（来源：Christian Sommer 和编辑）

纽约

39.被困 | 绳降时卡绳

阿迪朗达克山脉 (Adirondacks), 莫斯岩壁 (Moss Cliff)

10月16日下午6点30分, 纽约州环境保护部 (NYCDEC) 的巡山员接到两名攀岩者的电话, 他们被困在阿迪朗达克州立公园威尔明顿山口 (Wilmington Notch) 的莫斯岩壁上。莫斯岩壁是一个100多米高的峭壁, 需要徒步30分钟才能到达, 途中还要越过一条小河。

这两名攀爬者登顶了一条名为Hard Times (难度5.9+) 的四段传统攀岩线路, 并从最后一段顶部有挂片的保护站完成了这一段的绳降。当攀爬者去拉绳子时, 绳子却纹丝不动。在反复尝试后, 攀爬者认为自己被困住了, 于是用手机联系了巡山员。

DEC的一名巡山员通过手机与当事人进行了通话。她认为, 攀爬者还够得到绳索的两端, 其中一人可以使用抓结爬绳上升回到保护站。但是攀爬者没有抓结, 也不熟悉爬绳的技巧。DEC巡山员通过电话指导攀岩者如何使用扁带作为抓结沿着双绳上升。她指导攀爬者制作了两个抓结——一个短抓结系在一名攀岩者的安全带上, 另一个长抓结作为脚环, 然后使用标准技术爬绳上升。她还指示他们每隔几米就在绳子上打备份结, 以防腰部的抓结失效。

攀爬者与巡山员通过电话进行了一轮练习后, 其中一名攀爬者爬绳上升到顶并将绳索从卡住的裂缝中解出来。巡山员指示当事人将绳结向下拉过障碍物, 并在裂缝中放置一个岩塞以阻挡绳索, 从而避免再次卡住绳索。此时, 他们才得以取回绳索并完成下降。在此过程中, 巡山员自己也来到岩壁, 以确保当事人安然无恙。当事人没想到会在黑暗中被困, 将头灯留在了悬崖底部的背包里。巡山员帮助他们穿过奥萨布河 (Ausable River) 西支流, 回到了步道口。

事故分析

现在有越来越多的人在攀岩馆或运动攀路线上学习攀岩。于是他们无需学习与户外传统攀岩相关的基础技能便可以比过去更快地成为更强的攀岩者。这些攀岩者能力很强, 成功攀登了四段5.9+的传统攀岩路线, 却并不熟悉相对基本的绳索上升技巧。

自救技能培训是从攀岩馆过渡到野攀的重要一环。这些技能可以通过指导 (非正式指导或向导指导)、自救课程, 甚至通过阅读书籍或观看YouTube上的自救视频来学习。只需投入几分钟时间, 学习并练习使用抓结攀登绳索, 就可以避免求救于巡山员。攀爬者携带手机并用手机求救是正确的。如果他们无法通过电话获得帮助, 攀爬者的处境就会变得更加糟糕, 因为他们可能会被困在100米高的峭壁上一个晚上甚至更长时间。

这次事件中的攀爬者没有头灯, 也没有做好天黑后返回的准备。在粉袋的底部藏一个小头灯是确保您随时都有头灯的好方法。

(来源: 纽约州环境保护部巡山员和编辑)

40. 死亡 | 可能坠落冰面，独攀

阿迪朗达克山脉 (Adirondacks), 科尔登山 (Mt. Colden)

3月16日, 纽约州环境保护部 (NYSDEC) 调度中心接到报告称, 一名家庭成员在阿迪朗达克山脉登山后未归。巡山员检查了登山口, 发现了这名63岁男性的车辆, 并确认他于3月11日在登山口的登记簿上签了字。他打算在此露营两晚, 然后攀登科尔登山西面的一条610米高的冰雪混合攀登线路“陷阱堤坝”(Trap Dike)。

从当事人到达登山口到他被报告失踪期间, 该地区降下了大约38厘米的新雪, 这使得搜寻工作变得更加复杂。一支搜查队被派去爬上陷阱堤坝, 并搜索目的地与下山小径, 结果一无所获。调查确定, 3月16日下午, 一名当地登山向导曾与当事人有过短暂交流。当事人表示他将在第二天攀登“陷阱堤坝”线路。他当时正徒步前往距离路线起点大约4公里的一个营地。更多的搜索人员被派往附近的水渠和小径, 并使用直升机进行空中搜索。



“陷阱堤坝”是一条经典的冬季登山线路, 沿着一条暴露感很强的线路直接攀登至科尔登山顶部。这条路线位于阿迪朗达克山脉的高山荒野中, 天气瞬息万变, 极寒且多风。2022年3月, 一名独攀者在此丧生。

图片来源: Andrew Lavigne

第二天，16名巡山员和两名训练有素的当地登山者被派去搜寻。综合因素导致各海拔高度的雪崩危险性都很高，人们怀疑当事人可能在攀登过程中遭遇了雪崩，因为攀登路线是沿着一条已知的雪崩槽。第三天，28人被派去搜索。一支登山队再次被派去攀登并探查“陷阱堤坝”以寻找更多线索。攀登者的背包在线路难点的冰包下方大约20多米处被发现，搜寻人员由此发现了被埋在1.5米厚积雪下的攀登者遗骸。遗体被打包后从约150米的路线放下，并被运到一架降落在雪崩湖（Avalanche Lake）上的直升机上，以便将其送往普莱西德湖（Lake Placid）。

事故分析

后来得知，当事人正在为将来的喜马拉雅山之旅进行训练。如果他按照给家人和登山向导的时间表登山，他应该是在能见度几乎为零的情况下，冒着大雪和时速超过50公里的狂风登山。

当事人的头部、躯干和腿部均有外伤。虽然无法确定事故的起因，但我们怀疑他是从难点的冰包（当时的条件为WI3-）上的某处坠落，撞到了他下方约15米处的冰面和岩石上。在他被报告失踪之前，他的一把冰镐被另一名攀冰者发现。他有两把冰镐。另一把则再也没有找到。

虽然训练是探险过程中不可或缺的一部分，但必须以安全为重。2022年，不止一名有远征雄心的登山者在准备行程期间遭遇严重事故。

（来源：纽约州环境保护部和编辑）

iii. 沙望岗地区（Shawangunks）年度总结

莫霍克保护区

2022年，莫霍克保护区共报告13起与攀登相关的事故。其中，包括8起先锋攀登事故、3起抱石事故和1起下降事故。记录在案的伤情包括3名头部/面部受伤、1名肩部受伤、6名脚踝受伤、1名膝盖受伤、1名腹部/臀部受伤和1名脊柱受伤。

在下降事故中，攀登者用一根70米长的绳索在顶绳状态下连爬了一条两段的5.10难度多段线路。对于70米的绳子来说，从这个高度下降极具考验，保护者必须非常靠近墙壁，攀登者才能到达地面。在这一案例中，保护员站得离岩壁很远，绳索没有打绳尾结，并且保护员在与地面上的另一个人交谈时分心。当攀登者距离地面大约1.5米时，绳子从保护员的保护器中滑脱，导致攀爬者自由落体摔到地面，背部着地。患者报告称，撞击后出现背痛和下肢刺痛感。

另一起事故发生于领攀者在5.8难度线路的第一个绳段上冲坠。该绳段离地仅约6米后就有一段较长的横移。攀登者在俯角斜壁横移过程中滑落并倒栽下来，头撞到了岩面上。保护员在他离地一米多的地方才将他制动。

一名攀登者先锋经典线路Madame Grunnebaum's Wulst（5.6）时，在放置保护装置前，从距地面约6米的高度掉落。他撞击了下方约3米处的一个平台，并继续掉落，直至撞击地面。先锋者面部严重受伤，肩膀受伤。

（来源：莫霍克保护区巡山员Dan Cassidy和首席巡山员Andrew Bajardi）

41. 绳降失误 | 解除与保护器的连接

沙望岗 (Shawanagunks), 特拉普斯地区 (Trapps Area)

6月3日下午5点左右, 一名领攀者 (男性) 和跟攀者 (女性) 攀登了名为Easy O的两段结组线路 (5.2 传统攀)。他们打算通过Son of Easy O (难度5.8) 这条线路顶部的双挂片保护站下降。一根70米长的绳子穿过保护站后对折垂到地面。

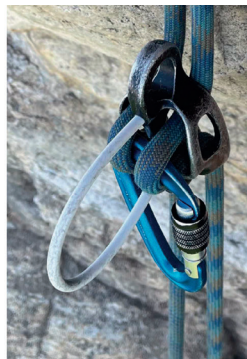
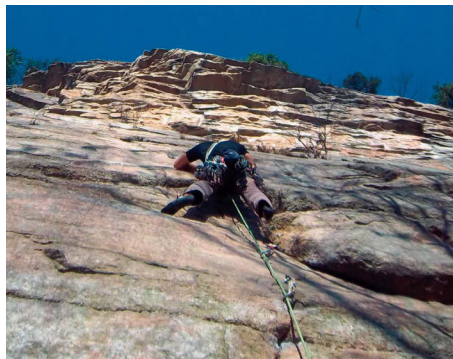
附近的目击者Greg van Inwegen告诉事故报告的编辑部: “领攀者显然较为缺乏经验。鉴于接下来发生的事, 这很可能是跟攀者第一次绳降。领攀者先帮跟攀者装好了她的下降器和主锁, 并指导她说, 在他 (领攀) 到达地面完成下降后, 她应该将她的自保系统从保护站的锁链中解开, 使用ATC和抓结下降。”

“当领攀者完成30米的绳降后, 他大声呼叫跟攀者下降。领攀者使用消防员保护法 (译者注: 消防员保护方法是指在一个人绳降的时候, 另一个已经在地面的同伴准备着帮下降者向远离岩壁的方向拉绳子, 以防下降者松手造成保护器失效, 相当于备份双手) 给她做副保。在转移到下降系统的过程中, 跟攀者误将她的保护器从安全带保护环上取下, 并解除了个人自保。我不知道她的抓结是否直接连接在了她的安全带保护环或腿环上。我也不知道她的下降器是否有延长, 或直接连接在了她的保护环上。但当她悬在空中时, 她相对于绳子是对称的, 因此更可能的情况是, 她的抓结是连着保护环的。”

“尽管出现了这一错误, 她还是成功地靠着连在绳子上的单个自锁抓结, 将自己降了下来。她用一只手吊在两股绳上, 减轻抓结的受力, 然后将抓结滑下来。这次下降包括一段长约12米的悬空部分。最终, 在下降到最后5米的地方, 跟攀者的抓结没有抓住, 她掉了在地上。她筋疲力尽, 但没有受伤。此外, 仍连接在岩壁顶部两股绳索上的保护器妨碍了领攀者拉动绳索。”

事故分析

Van Inwegen写道: “跟攀者仅有自锁抓结连接着绳索, 却毫发无伤地降了下来, 这简直是个奇迹。她一定有着极强的上肢力量才能以那种方式绳降, 而不是径直掉落。一个富有经验的



左图: 仰视Son of Easy O线路。下降的绳子从天际线处的仰角部分开始, 然后有约12米的悬空。对于新手来说, 这恐怕不是第一次绳降的最佳地点。图片来源: Simon Thompson。

右图: 跟攀者被遗弃的保护/下降器和主锁, 正位于Son of Easy O线路的下降保护站下方。图片来源: Greg van Inwegen

领攀者会让跟攀者先在地面上练习双绳下降操作，然后挑选一条更短、更简单的线路进行首次双绳下降。虽然领攀者认为他正在用消防员保护来进行副保，但显然，如果跟攀者没有连接保护器，这种副保是完全无效的。”

在这种情况下，领攀者可以通过多种方法更有效地帮助跟攀者。领攀者本可以设置一个有保护的下降——这将需要另一根绳子，或在设置好单绳下降的情况下同时让领攀者从顶部一端进行保护。也许更为简单的解决方案是，领攀者在将自己降下来之前，先将跟攀者降到地面。后一种方法会避免这场绳降教训。

(来源: Greg van Inwegen)

42. 先锋冲坠 | 保护点不足

沙望岗 (Shawangunks), 莫霍克保护区 (Mohonk Preserve)

10月23日，一位拥有三年经验的27岁攀爬者正在领攀Middle Earth多段线路(难度5.6)第三个也是最后一个绳段。完成屋檐处的难点后，攀爬者冲坠了大约17米。他在坠落中多次撞击岩壁，幸而在“大横移平台”保护站下某处停止坠落并悬空垂吊着。折断树枝上的大量镁粉痕迹表明，攀爬者撞击了一棵小松树的树冠，折断了直径十厘米的树枝。

保护员位于攀爬者左侧约9米处，连接在一棵树做的保护站上。他无法在确保自身安全的前提下，脱离保护装置去照顾冲坠的搭档。邻近路线上的一名攀爬者设法抵达受伤的攀爬者身旁，将伤者稳定在岩壁上，确保他不会进一步掉落。

负责响应的莫霍克保护区巡山员先锋攀登了该路线低处的几段绳距，抵达受伤的攀爬者。该攀爬者意识清醒且警觉，但对冲坠前一刻和期间发生的事没有任何记忆。由于被困者所处平台无法安置足够的救援保护点，为了安全下放攀爬者，巡山员必须领攀至岩壁顶部建立保护站。受地形限制，救援人员需要进行多次仰角操作。在最后的下降过程中，受伤的攀爬者开始表现出休克迹象。他一边被保护着一边被运出，然后空运到一级创伤中心。除了一些不危及生命的损伤，他的伤情还包括T11椎骨骨折和严重脑震荡。

事故分析

尽管攀爬者对冲坠没有任何记忆，但救援人员能够检查事故现场的装备和绳索来复盘。显然，这次冲坠是在一段至少6米的保护点间距过长的路段上发生的，造成了约17米的冲坠。这部分路段有可以放置保护装置的位置，但未被利用。我们无法确定冲坠的具体原因，但看起来，很可能是攀爬者通过难点之后，在上方没那么仰角的地形上没有放置足够多的保护点。很可能他们没有找到机会去设置保护点。但不管原因是什么，对于攀爬者来说，在保护点或保护平台附近的简单地形中不要自满，这一点很重要。同等重要的是，攀爬者在安放保护装置时，应预估跳保护点时潜在的冲坠距离。

(来源: 莫霍克保护区巡山员Dan Cassidy和首席巡山员Andrew Bajardi)

北卡罗来纳

43. 先锋冲坠 | 保护装置崩脱

皮斯加国家森林 (Pisgah National Forest), 镜照岩 (Looking Glass Rock), 太阳墙 (Sun Wall)

6月26日星期二,我和我的搭档Graham P. 很早就开始攀爬The Odyssey结组线路(5个绳距,5.11-)。我开始攀爬第一段,并最终通过拽塞子过了低处的难点。我经过了一处名为“鲨鱼鳍”(Sharks Fin)的地标,这是推荐的第一段保护点。我将一个蓝色C4机械塞放入喇叭口中,抬头观察接下来长达8米的裂缝,然后意识到,这个蓝色C4将是接下来唯一合适的装备。

我开始将蓝色C4机械塞一段段地沿着裂缝向上推动。我放好我的脚和手,向下伸手取下机械塞,再将其放置得尽可能高。我一直重复着这个过程,直到裂缝开始变成喇叭口形状。然后,我找到了一处像样的休息点,能将我的后背抵着岩壁。

我将蓝色C4机械塞放得很高,并通过登山快挂将其充分延长。在机械塞下方的裂缝中,我放了一个岩塞。它一侧是稳固的,另一侧则很不牢靠。我本不该把自己的生命赌在这个岩塞上。也许,根本没有任何理由放这个岩塞;它让我的手臂越发酸胀,也让我更加犹豫。

在此之上,我又爬了5到6米。此时,裂缝变得愈发外张。我的右臂在这个时候已经非常酸胀了。我在喇叭口裂缝的深处放了一个收缩不足的灰色C4机械塞,然后径直向右切到俯角斜坡上。在那里,我发现了一根“眉毛”(译者注:镜照岩特色地貌,水平方向短缝,状似眉毛),并放入一个收缩不足的蓝色美拓利斯塞子。此时我在Gram上方40到50米处。我在蓝色美拓利斯塞子之上又攀爬了两个身长的距离,看到保护站在右侧大约3米的地方,比我高出一到两个身长。在俯角斜面上,我很没有安全感,于是决定倒攀回蓝色的美拓利斯塞子那里。当我折返时,我滑脱、冲坠了。我感觉到机械塞被拉紧并崩脱了出来。随后灰色的C4机械塞也崩了。我记得自己冲坠了相当长的一段距离,才被绳子拉住。

我评估了自己的情况,看到我的右脚踝在腿上当啷着,仅有皮肉连接着,血流不已。这说明我开放性骨折。我告诉Graham,我摔断了自己的腿,让他把我降下来。Graham把我降到绳子能及的最远处。在那里,我扣入了一个先前放置的绿色Totem塞子,然后又扣入了另外一个机械塞。我得以躺下,将脚放在高于头部的位置来帮助止血。我害怕自己会死于失血过多。

邻近路线上的一对攀登者看到了发生的事,其中一位名叫Ben K. (医生助理)的攀登者拨打了紧急医疗服务电话。他做得非常出色,让救援人员知道了我们的确切位置和我的受伤情况。

Ben的搭档Jacob向上攀爬。他爬得很快,建立了一个保护站,准备和我一起下降到地面。Jacob在他的背上为我找到了一个姿势,让我的断脚可以不受阻碍地垂着,还可以防止任何进一步的伤害。通过其他的绳索工作和努力,我们最终到达了地面。

在Ben打出电话后的45分钟左右,第一批救援队成员抵达了现场。他们评估了我的伤情,给我进行了静脉注射,然后将我固定在救援担架上。接下来的30到45分钟,更多的救援人员抵达现

场协助运送。大约一小时后，我被安置在一辆待命的救护车上运送至直升机。这辆直升机随后将我空运到格林威尔（Greenville，南卡罗来纳州）纪念医院接受治疗。

（来源：Taylor Fields）

事故分析

以下是我在这次经历中学到的事：

1. 如果我对于某次攀登的任何一方面存疑，都应和我的伙伴共同评估，商定出一个计划，比如选择别的线路进行攀爬。

2. 听从路书。线路描述说要在“鲨鱼鳍”（Shark's Fin）处进行保护是有原因的。

3. 让我的搭档和我来爬一条投入等级（见案例12对“投入等级”的说明）如此高的线路，对他是一种伤害。我们本可以逐步向这个难度的攀爬努力，而不是激进地在第四次多段结组时一蹴而就。

4. 很显然，我攀爬了超出我能力范围的线路。我曾与Graham有过成功登顶的经历，这使我错误高估了自己的实际水平。

5. 我不应该在一条我不熟悉或者已经给我造成许多麻烦的线路上，超过绳索的中点继续攀爬（译者注：超过中点意味着绳子不够长，无法被保护者下放到起始保护站）。Graham因此无法将我降到地面上。紧随其后的便是，他也没法解除自己的保护了。

6. 放稳保护点。我应当专注于将每个塞子都放置得尽量稳当（以防崩塞子）。

7. 再次攀登前要做的事：

- 参加野外急救/响应者课程
- 在我的包里携带一个装有适当急救物资的医疗包
- 攀登前与搭档一起清楚地评估线路
- 练习互救和自救技巧
- 通过在更简单的线路上练习来获得更多正确放置保护点的经验。

（来源：Taylor Fields 和 Graham P.）

44. 受困 | 不熟悉地形和黑暗

皮斯加国家森林（Pisgah National Forest），

林维尔峡谷荒野（Linville Gorge Wilderness），桌岩（Table Rock）

6月23日晚10点45分左右，伯克县（Burke County）911接到一名攀登者的电话，称有三名未受伤的男性攀登者被困在桌岩东壁的平台上。三人攀爬了Jim Dandy线路（3段结组，5.4）的前几段后遭遇了黄蜂。他们感到无法完成攀登，因为其中一名攀爬者对蜂蜇严重过敏。一名攀登者试图下降，但找不到新的地方建立下降保护站。他沿着绳子上升，回到平台上并固定住自己。三人都携带了适当的装备，包括头灯、水和零食。他们不熟悉地形，也不熟悉任何自救技巧。

这些攀登者们并不知道，他们正在“午餐平台”（Lunch Ledge）上。这是东壁中间一个长满

植被的宽阔平台，许多线路都在此结束。平台非常大，足够让攀登者解开绳索，四处走动。在平台北端，有一个四级地形的沟槽。如果他们决定去攀爬其他线路，或是因天气原因需要中途下撤，则可以从这里离开东壁。

两名救援人员通过午餐平台的下撤沟槽抵达，发现攀登者们把自己固定在了一棵大松树上。受困的攀登者看到救援人员未使用绳索便到达了他们身边，感到非常惊讶。救援人员确认三人安然无恙，帮他们收拾好装备，协助他们从沟壑下撤。随后，一行人步行回到桌岩停车场。

(来源: James Robinson, 伯克县救援队)

事故分析

在一个新的地区尝试任何攀登前，攀登者都应自行了解其接近性、线路信息、下降路线，以及该地区的独特之处。只要略作研究，攀岩者就会知道“午餐平台”有下撤沟槽，或者能够通过平台左侧的保护站进行三段下降，离开平台。值得称赞的是，受困的攀岩者在等待援助时，携带了足够的物资补给。(来源: 编辑)

45. 攀岩冲坠 | 受困，对寒冷准备不足

皮斯加国家森林 (Pisgah National Forest),
林维尔峡谷荒野 (Linville Gorge Wilderness), 桌岩 (Table Rock)

12月21日下午6点左右，伯克县 (Burke County) 紧急调度中心 (Burke County Emergency Dispatch) 紧急调度中心接到桌岩山 (Table Rock Mountain) 上一名男性攀登者的手机来电。来电者说，他位于桌岩北端名为My Route的一条多段线路 (2个绳距, 5.6) 顶部。他的搭档困在下方约15至18米处的一个平台上，位于视线之外。据这名男性攀登者描述，他的女性搭档没有受伤，并有水、食物和一个头灯。此时气温接近冰点，伴有强劲阵风，天气预报预计当晚不久将有降雨或冻雨。

伯克县救援队的两名成员和一名该县急救医疗特别行动医务人员响应了电话呼救，于下午6点45分左右到达桌岩步道起点。救援人员抵达My Route线路顶部，然后与男性攀登者取得联系。他们发现他处于失温的初期阶段。这位男性攀登者告诉救援人员，他的女性搭档冲坠并偏离了线路约9米。她无法回到攀爬线路，因为这条线路横跨了一个突出的屋檐地貌的顶部。

救援人员架设绳索下降至女性攀登者身旁，距顶部约18至20米，位于大屋檐下方。他们发现该女性攀登者出现轻度失温的迹象，并且非常不愿意移动。在救援人员的鼓励和帮助下，女性攀登者借助救援人员固定的绳索和岩壁地貌成功登顶。两名攀登者均自行步行离开，女性攀登者的状况在她开始徒步时有所改善。

事故分析

领攀者需要对冲坠发生后的力学作用和后果有所认识，不仅考虑到他自己，也要考虑到跟攀者，特别是在涉及横移这一情况时。如能在屋檐上方的横移动作中增加额外保护点，这次事

故的危险性就会减弱。屋檐处有一个挂片，距屋檐处大约3到5米的地方另有一个挂片。为了预防摆动发生，在两个挂片之间放置额外的保护可能会有所帮助。

当可能冲坠到悬空状态时，掌握自救技能和工具也很重要。普鲁士抓结及其应用方法本可以让这位女性攀登者完成这条路线。此外，能脱离保护系统（escape belay）并提供援助的能力是所有攀登者都应具备的一项宝贵技能。此名男性攀登者将自身连接在保护站上进行保护，但他似乎不知道如何固定保护装置以便解放双手，也不知道如何脱离保护系统。

虽然他们确实有食物和水，但两名攀登者都没有携带足够的衣服过夜。如果救援人员无法抵达他们身边，或者他们无法打电话，他们的轻度失温症状将在几个小时内加剧。如果救援人员未能及时赶到，即便有救援，女性攀登者也无法爬上来。

（来源：Nick Massey，伯克县救援队）

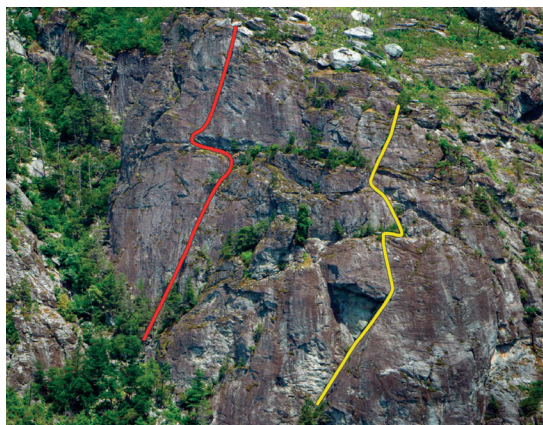
46. 被困 | 脱水

皮斯加国家森林（Pisgah National Forest），
林维尔峡谷荒野（Linville Gorge Wilderness），露天剧场（The Amphitheater）

7月8日下午早些时候，一名无保护独攀 Good Heavens（5段结组，难度5.5）线路的男性攀登者（42岁）拨打了911电话，称其在线路顶部附近的平台上，因脱水而越发虚弱，自觉无法完成攀登。他穿着安全带，携带了一些装备，但没有绳子。

一支由四名救援人员组成的救援队抵达露天剧场，并与邻近名为The Daddy的线路（5个绳距，难度5.5）上的两名攀登者取得语音联系。有关这一情况的信息已传达给两人。救援人员沿着露天剧场边缘小径移动到Good Heavens线路的顶部，与此同时The Daddy上的两位攀登者横移过一个平台，并与无保护独攀者取得了联系。两位岩友能够为受困者补充水分并协助他登顶。在与救援队汇合后，患者立刻接受了静脉注射。补充了一些小吃，稍作休息后，他感觉良好，可以步行离开。

（来源：James Robinson，伯克县救援队）



The Daddy（红）和Good Heavens（黄），均为五段结组，位于露天剧场岩场。救援人员利用横切悬崖上部且长有丰茂树木的突出平台来接近Good Heavens上的无保护独攀者。图片来源：Mike Nevko

事故分析

盛夏在林维尔峡谷荒野中攀爬炎热而潮湿，接近路线漫长且费力，水源也不稳定。在这种环境下，我们提醒攀登者携带多余的饮用水，如果可能的话，将水储存起来，以便在攀登结束时

可以取用。在任何户外活动至少12至24小时前开始补充水分非常重要。

无保护独攀自身具有挑战性。任何独攀者都必须权衡自己对他人的影响，将所有潜在的危险纳入考虑，并做出负责任的选择。这位攀登者很幸运：他能够接收到手机信号，而且他附近还有其他攀登者愿意冒着安全风险提供帮助。

(来源：James Robinson和编辑)

47. 忘记扣入自动保护器

阿什维尔 (Asheville)

“我”觉得很幸运，我还活着，没有瘫痪。”
12月14日，Adam Herzog (43岁) 因在岩馆中未扣入自动保护装置而遭受严重头部创伤、15处骨折、脊柱损伤和其他创伤。完成攀爬后，他松开手，从14米高处掉落到地。

用Herzog自己的话说：“这次坠落导致了颅骨骨折、双侧肺挫伤、三处脊柱骨折、右侧桡骨近端骨折、左侧桡骨远端骨折、右侧胫骨远端骨折（脚踝粉碎性骨折）、左侧腓骨骨折和严重脑震荡。我在ICU里靠呼吸机呆了两天，又在医院呆了15天。医生预计我会完全康复。胫骨远端骨折可能会产生一些长期影响，并且我的右臂失去了一些伸展能力。

“朋友们向我保证：‘这是一次意外，伙计。这种事时有发生。’数量惊人的岩友都有身边朋友在自动保护器上忘系绳子的类似事故。”



这是一个典型的自动保护器锁门。忘记扣入自动保护器的攀爬者Herzog身高一米九三。因此，他的视线可能在锁门上方。我们不知道他当天使用的是哪款自动保护器，并且，该公司没有任何过错。
图片来源：Pete Takeda

事故分析

Herzog写道：我担任护理人员已有22年，担任护士已有14年。在医疗领域，我们将医疗错误称为“瑞士奶酪模型”。所有的洞连了起来，然后，砰的一声，有人死了。我的事故是一场诸多错误云集而成的风暴，碰巧带来了灾难性的后果。我将它们列在这里，以防其他攀爬者掉进一样的坑：

骄傲自大：我不是一名专业攀岩运动员，但我是一名出色的白水皮划艇运动员。我已经划桨30多年了。在我掉落当天的那个早晨，我在高水位的格林河（The Green River）上划了船。离开格林河后，我以为这一天经历冒险的时刻都已过去。我没有拿出对待河水那样的敬畏来对

待岩馆。而我本应同样敬畏。

惯性思维：惯性思维属于一种思维捷径。它指导我们的日常生活，可能有用，也可有害。在我的认知里，“户外=危险，室内=安全”。为了去野外攀岩，出发前，我心急火燎地练习了设置保护、清理路线和下降。在我看来，岩馆是人工制造的。但15米的墙就是15米的墙。即使它周围有四堵墙和一个天花板。

分心：我从不把手机带到岩壁，这样我就不会分心。但我坠落的那天，我正在准备护理人员再认证考试。我在攀爬间隙读了一本书。不知道这种分心是否导致了我的坠落。

偏差：通常情况下，我有一套虔诚遵循的模式。我攀爬一条路线，解开保护，走开，休息五到十分钟，然后再次接近岩壁。在我掉落前，我有一条路线爬了一半，脱落后回到地上。我解开保护，不像以往那样直接走开，而是立即重回岩壁。这一偏离我日常习惯的微小偏差，破坏了通常让我扣安全带的视觉引导。

没有互查搭档：我独自攀爬，因此当时没有人能再次检查我的保护系统。在顶绳和先锋保护中，我们总是检查彼此的绳结。但对于自动保护装置来说，它的二次检查需要依靠攀爬者自身来完成。在仓促之中，我没有检查任何装置。

专注：我攀爬的线路难度为5.10。这个等级是我攀爬的上限。因为处于自身能力的边缘，所以我对于线路和岩点格外专注。这就是为什么我在攀爬时，并未注意到绳子并未向上回缩。如果我当时爬的是一条更为容易的线路，我想我会更加细心。

上述六个因素导致了我的坠落。我坐在轮椅上将这些字敲写下来，庆幸自己只需要在轮椅上生活几个月。我希望写下这篇文章，可以防止以后发生类似的事情。

自动保护装置几乎从不失效，但人会失误。只要有人的参与，失误就会发生。岩馆是否能采取相应措施来防止其他严重脱落事件的发生？也许吧，但归根结底，这是攀爬者的责任。岩馆可以制定降低风险的措施，但我们必须参与进来并执行措施，才能一次次安全地降回岩馆地面。（来源：Adam Herzog）

48. 先锋冲坠 | 脚点断裂

悬岩州立公园（*Hanging Rock State Park*），摩尔墙（*Moore's Wall*）

3月5日，Danny McCracken（61岁）和Pierre Dery（65岁）选择Scrambled Eggs线路（2个绳段，技术难度5.5）作为简单且熟悉的热身线路。先锋时，Danny每隔5到6米放置一次保护装置。他在距离上一个保护装置上方约4米处可以松开双手站住，此时离地大约21米。当他伸手去掏保护装置时，左脚脚点断裂，他冲坠了6米。冲坠时，他的右脚撞到了一块突出的岩石，引发倒栽。他撞到了头，但万幸他的头盔保护他没有受到任何伤害。

当Pierre问他是否还好时，Danny回答“不！”Pierre等待Danny恢复平静、调整体位，然后将他降到保护站平台上。两人讨论了情况，认为腿伤似乎不需要立即处理（Danny是前急救人员）。Pierre将Danny降至地面，随后他自己绳降下来。

两名攀爬者在其他岩友的协助下回到他们的车上。他们前往北卡罗来纳州达勒姆 (Durham)，Danny在那里的杜克大学医院寻求治疗。他被诊断为胫骨远端关节内骨折，一种位于脚踝上方的胫骨和腓骨的复杂骨折。

事故分析

攀登者选择了一条容易放置保护的攀登路线。事后，Danny说：“我本应将保护装置放得更近，因为冲坠时存在触碰到小平台的风险。而且在放置装备时，我应该保持身体有三点接触岩壁。很幸运，我们能够在没有外援的情况下从岩壁上下来。”

(来源: Danny McCracken)

编者注: 遗憾的是，Danny McCracken在12月因自然原因去世。McCracken是过去十年美国登山俱乐部最有影响力的志愿者之一；他领导了俱乐部的南阿巴拉契亚分会 (Southern Appalachian Section)，并帮助组建了非常成功的三角分会 (Triangle Chapter)。他是教育的拥护者。在任期内，他帮助指导了数百名刚入门的攀登者，并且为AAC志愿者网络的现代化做了重要贡献。

南达科他

49. 致命落石 | 攀登者在岩壁底部被击中

黑山 (Black Hills)，斯皮尔菲什峡谷 (Spearfish Canyon)

8月20日，Angela Heinz (24岁) 在斯皮尔菲什峡谷底部被上方落石击中头部，导致脑溢血，虽然被紧急空运至拉皮德城的医院接受救治，但依然没能挽回生命。

事故分析

斯皮尔菲什峡谷的攀岩线路均为打有挂片的单段石灰岩运动攀线路。通常情况下，岩质是稳固的。不过任何攀岩区域都可能出现松动石块。与其它众多峡谷一样，藏有潜在松动石块的陡坡通常位于悬崖上方。

2022年共有3起攀登者在岩壁下被落石砸中的案例 (另两起见案例26、案例58)，Heinz是两名死者之一。其他地方的经验教训也适用于此。对于在他人上方攀爬或下降的人来说，避开松动的石头，留意用白色镁粉做了“X”标记的的不稳定石块，且小心不要让绳子挂到松散的石块导致落石。对于下方的人来说，无论是在攀爬、保护还是观看，都应当佩戴头盔。虽然在本案例 (以及2022年的另一个案例) 中，头盔并没能挽救生命。等待攀爬时，时刻瞪大眼睛、竖起耳朵留意落石，并尽量选择更安全的站位。如果你上方有人正在攀爬，亦或者是强降雨雪之后以及大风天气，就更要小心了。

(来源: 黑山先锋报 [Black Hills Pioneer])

俄勒冈

50. 致命雪坡坠落

喀斯喀特山脉 (Cascade Range), 胡德山 (Mt. Hood)

3月6日(星期日), Pradnya Mohite (34岁)与搭档 Lei Wang (50岁)一起尝试攀登胡德山, 在距离劳索尔德沟槽 (Leuthold Couloir) 顶部60米的地方, 二人双双坠落。Wang女士伤势严重, Mohite则当场死亡。救援人员把Wang女士转移到了当地医院。由于条件恶劣, Mohite的遗体直到8月6日才被运出。

事故分析

尚不清楚什么原因导致了此次事故, 但Mohite是一个登山指导小组的组长, Wang更是首个登顶七大洲最高峰的亚裔女性。她们有着非常丰富的经验。劳索尔德沟槽是个长而陡峭的雪崩槽, 三、四月份一连串的季末风暴带来了大量降雪, 雪崩风险极高, 攀登条件非常恶劣, 影响了对Mohite遗体的处理。(来源: 克拉克马斯县治安官办公室)

51. 冰裂坠落 | 择路失误

胡德山 (Mt. Hood), 艾略特冰川 (Eliot Glacier)

两名攀登者, 1号攀登者 (36岁)和2号攀登者 (30岁), 正从胡德山顶部沿艾略特冰川上游下降, 以接近艾略特冰斗中更陡峭的攀冰线路。他们都曾多次攀登胡德山, 也爬过这片区域的其它线路。

二人采用标准的冰川行走模式前进, 相距约12米的绳长, 余下的绳子使用新西兰绳圈方式盘绳。冰坡大概为45° 倾角, 表面覆盖坚硬积雪。

下坡时, 低处的1号攀登者有意地踩到了一条横跨冰裂缝的雪桥之上。当他完全踩上去时, 雪桥塌了。这名攀登者跌入了裂缝内的软雪中, 不过并无大碍, 落得并不深, 因为冰裂已被冬雪填满。坠落的冲击力让上方的2号攀登者失去了平衡, 由于未能完成冰坡制动, 他随后也从冰坡滑下, 落入裂缝边缘附近的软雪里。两名攀登者非常幸运, 地形下方的松软积雪提供了缓冲。他们都没有受伤, 并照常完成了剩余的计划。

事故分析

两名攀登者认为, 他们的首要错误是选择了质量未知的雪桥来跨越冰裂缝。事实上, 他们有其它路线来绕过冰裂缝, 现在看来, 绕路是个更好的选择。在没有额外保护的情况下, 结组丝毫没有提升安全性, 反而给2号攀登者带来了巨大的额外风险。(来源: 1号攀登者)

52. 徒手爬崖坠落 | 抄近道

史密斯洛克州立公园 (Smith Rock State Park), 史密斯岩群 (Smith Rock Group)

9月17日, 俄勒冈山地救援委员会的几支队伍齐聚史密斯洛克, 进行疫情以来首次的年度联合训练。这场为期两天的训练刚进行了一个小时, 就接到一个紧急搜救任务: 主办方德舒特县救援队 (Deschutes County SAR) 的成员接到通知称, 公园里出现一名“坠落的攀登者”。对于伤员来说幸运的是, 在场刚好有27名全副武装、技能卓越的绳索救援人员。

这名“坠落的攀登者”是个年轻人, 当时正在尝试爬到史密斯岩群顶部, 那里预先架设了一个横渡系统。但他并没有走盘山路, 而是冒险爬上一条松散的沟壑。这条沟壑从4级爬崖地形开始一路愈发陡峭, 直至变为5级攀岩地形。就在即将抵达顶部的时候, 他失足了, 连续坠落20多米, 摔到了沟壑内一个相对平坦的平台上。

德舒特县救援队进行了初步协调, 迅速派出一支由3人组成的快速响应小组步行接近事故现场, 计划在当地消防部门抵达之前先稳住伤员。不过, 事态很快发展成一场全员参与、多机构协作的救援行动。快速响应小组通过简单攀爬通过星号山口 (Asterisk Pass, 简单五级地形), 随后的队伍则是利用雷蒙德消防队 (Redmond Fire) 的橡皮艇从克鲁克德河 (Crooked River) 顺流而下, 避免了沉重的装备和担架翻越星号山口。快速响应小组在沟壑中展开工作, 保护、稳定、治疗伤者, 并为担架下降设置了保护点。与此同时, 下方的支持团队则在沟壑通往河边的通道上设置了另外两处保护点。

这名未戴头盔的患者多处椎骨骨折、下肢受伤、轻微气胸以及一些可致命的器官刺伤。不过幸运的是, 他不仅活了下来, 而且不到48小时就出院了。

事故分析

俗话说, “欲速则不达”。本报告有两起相似的事故, 攀登者均故意离开了预定路线, 接着很快发现自己身处五级攀岩地形中 (见案例22), 这起案例便是其中之一。两起事故带给我们的教训是, 不要随便抄近道, 如果非抄不可, 那就为技术性攀岩做好准备——包括相应的装备和训练。

(来源: Caleb Bryce, 德舒特县警长办公室救援队)

53. 先锋冲坠 | 绳索绕脚

史密斯洛克 (Smith Rock), 喇叭花墙 (Morning Glory Wall)

10月15日, Molly Workmeister (20岁) 在先锋Anonymity (5.9) 时冲坠了。松动石块、过度疲劳、糟糕绳结, 这一连串的不幸状况最终导致了一场严重的、危及生命的事故。

Workmeister在给本报告的来信中写道: “大概下午5点45分, 就在我挂保护站下最后一个挂

片的时候，我的右脚滑了。当时这只脚踩在一块标了叉的松动石头上，不过脚点没断。我冲坠的时候左脚兜了绳，导致自己大头朝下，后脑勺撞在了石头上，瞬间失去了意识。我当时没有佩戴头盔。

“我后脑勺有个很大的伤口，流了不少血，尤其是在倒挂的时候。好在当时还有一些岩友在场，其中恰好有俩护士。我的保护员把我小心降下来，让我以仰卧姿势躺在地上，其他岩友也赶了过来。（我的保护员是野外第一响应人）。考虑到脊椎可能受伤，有人扶住了我的颈椎，他们快速进行了从头到脚的检查，并给紧急医疗服务打了电话。最终，两处颅骨骨折、一处脑出血、医生在我头上打了两颗钉子，我不得不住进了重症监护室。很庆幸我依然活着并且意识清醒，但也依然处于创伤性颅脑损伤的恢复期。戴头盔不一定能完全避免创伤性颅脑损伤，但依然可以有效防止颅骨骨折和脑出血。”



2022年10月严重事故的现场：位于史密斯洛克的Anonymity（红箭头）。一次普通的攀登因为精疲力竭变成了险些致命的事故。图片来源：Molly Workmeister

事故分析

与很多案例一样，多个因素汇聚在一起，导致了一场严重事故。Workmeister回忆道：“我为一连串小错误承受了后果，所以请注意：攀登无小事。当时有个明显的信号：我已经极度疲惫，事发前一天我就爬得很累了，事发当天我们又爬了一整天，炎热的天气进一步加重了我的疲劳。这条线路难度5.9，对我来说不算难，但我的疲惫让攀登难度陡增。”

“当时我已经准备下来，但使用的是朋友的快挂，不想把它们留在岩壁上；另外由于疲劳，我忽略了松动石头上的标记，也没留意绳子走向。其实我当时完全应当留意到松动的石块，爬之前我还跟保护员讨论了这件事，那块石头上也有用白色粉笔做的X标记。说什么都晚了，我确实忽略了危险，当时一门心思就想完成攀登，拿回朋友的快挂，然后回家。”

先锋攀登时，绳索管理非常重要，要时刻留意绳子的位置和走向，确保不要卡脚兜腿。通常情况下，尽量把绳子保持在你和岩壁之间比较好。横切时，把绳子保持在行进方向的另一侧，比如你向左攀爬，就把绳子保持在右大腿上方。

最后要说的是，头盔可以大大减弱落石的冲击力，并且可以在落石以及冲坠事故中有效防止颅骨骨折。当然，头盔也不能完全避免脑震荡或创伤性颅脑损伤。虽然每个案例各不相同，头盔不是万能的，但戴总比不戴要好。

（来源：Molly Workmeister和编辑）

54. 混合地形冲坠 | 断绳

东部山脉 (Eastern Ranges)

我是Sam Bedell, 35岁。我的搭档叫Kyle Tarry。我们尝试爬一条从未有人攀登过的支脊, 位于难以抵达的偏远地区。天气温暖, 不过目标线路没有阳光。即便明确知道要在好几个绳距上使用干攀装备, 我们依然打算试试。

硬实的太阳结壳雪加一小段岩石带, 通向一处大型悬崖。这是线路的第一个难点。我的搭档表示他不愿先锋, 不过我留意到悬崖上有一处相对容易的地方, 于是过去查看了一下。看起来, 它的难度在我的攀爬能力范围之内, 而且我看到了一些裂缝和小洞, 或许能用来设置保护点。

最初的岩石有良好的抓踩点并且比较结实。不过, 我发现的裂缝在上方松脆的岩块后面, 小洞也不结实, 并且随着越爬越高, 岩石质量也越来越糟。我勉强放了个塞子, 但是心里依然没底。然后我找到了一个好的立脚点, 然后扒拉开碎石寻找保护点不过没找到。我决定再爬高一些, 那里看起来像是能放塞子的样子, 不过爬上去以后又发现它比从下面看上去的情况糟糕得多。我又放了个浅塞子, 然后通过一个小平台横切到一个凹槽。在我上面有块洗碗机那么大的石头, 齐胸高, 一看就是松动的, 我可不想碰它, 免得脱落了砸中我的保护员和绳子。我试着绕开它, 但还是不小心碰到了, 大石块脱落了, 顺带着把我推离了岩壁。

两个塞子都崩了, 石块完全切断了绳子。我坠落将近10多米, 擦过岩石带下陡峭的冰雪, 撞上另一块突出的岩石, 又滑了四五十米, 终于停在了软一些的雪上。我以俯卧的、横倒过来的姿势撞击了雪坡。我的身体撞破雪壳, 杵进了柔软的等温雪中, 从而避免了继续坠落和更严重的伤害。我本可能沿着小段岩石带和陡峭的雪坡一滑到底的, 那可是近300米的路线。奇迹般的是, 我不觉得很疼, 能站立, 能移动, 还爬到了搭档和保护站那里。

为了下撤, Kyle带着我向左横穿了两个陡峭雪坡进入一个峡谷系统。通过分析拍摄的照片, 我们找出最容易通过的线路, 从陡峭冰冷的雪坡上倒攀了下去。尽管我有点儿休克迹象, 淤血也很严重, 但依然可以行走。我们一致认为, 只要我还能走, 自救就是最好的选择。

我们在野路上走了3个小时, 翻过一个主要山口, 又下到山谷里, 才到达我们的车旁。当时天色已晚, 还好我们带了头灯。除了有些淤青、轻微擦伤和肩背僵硬, 其它方面我看起来都还好。

事故分析

“这是我近几个月唯一一次去高山攀登的机会, 我的搭档情况也类似, 而且我们有一个3天的周末, 我觉得这是我们在這面岩壁上开辟新线路的难得机会。事后我跟搭档分析, 尽管有很多不确定因素, 位置也很偏



Sam Bedell接近俄勒冈州靠近“东部山脉”的一处未登支脊。由于潜在的接近问题, Bedell无法确定该山脊的名称。
图片来源: Kyle Tarry

远，但紧迫的时间使我草率地做出了攀爬决定。

“过去几年里，我经常出去攀登。但此行之前的几周，我忙疯了，基本没有攀爬。对于这次攀登，我也没有向往常那样进行认真的关于精神状态、目标和动机的评估。这块岩壁开始质量很好，在高处情况变糟之前，它都非常‘诱人’。乍一看，它有不错的放置保护点的机会，但近距离观察才发现，保护点都非常烂，甚至根本没有。

“天气异乎寻常的温暖，这也是我们选择攀登这个支脊的原因之一：多爬岩石，少踩烂冰，以避免头顶上方的危险。不过我们没料到的是，近期转暖的气温导致本来冻结实的岩石松动了。之前这片区域的攀登都是在较低温度下进行的，给人一种岩石非常稳定的错觉。

“最后，我想告诉大家，当线路上明确有一些未知因素时选择不爬（放弃或绕路），又或在岩石质量下降、保护点不如预期那样好的时候及时倒攀，都是明智之举。”（来源：Sam Bedell）

55. 冰雪地形坠落

喀斯喀特（Cascades），南妹（South Sister）

6月18日下午6时54分，德舒特县（Deschutes County）调度中心接到一个来自南妹峰（海拔3159米）北坡的求救电话，伤员是个经验丰富的户外人士（中年男性），他正在为政府机构进行野生动物调查工作。他背着背包沿常规的南坡路线前进，计划穿越到北坡。显而易见，他并不知道即便在一切良好的情况下，该地区的地形也充满技术性，尤其是在攀登季初期。

下午5点，当事人从雪坡上滑坠并跌下悬崖。他设法搭建了营地，并用手机求救。次日上午8点30分救援队赶到现场时，他依然意识清醒，能够做出反应。他躲进帐篷和睡袋里，在跌落处过了一整夜。他的主要伤情是后背骨折。救援队用柔性担架将他沿着雪坡下移300米来到平坦地带。随后，直升机将其救出。

事故分析

缺乏经验、天气恶劣、装备不足，导致了当事人遇险。局部白化环境让他偏离了下降路线。此外，天气温暖，尤其是下午晚些时候温度较高，导致雪坡非常松软。可以确定的是，他就是在潮湿松散的雪上滑倒的。他携带了背包旅行的物品，但是没有技术登山的装备，也没有经验。在那么偏远的地方，奇迹般的有手机信号无疑是拯救了他的生命。

（来源：Caleb Bryce，德舒特县警长办公室救援队）



南妹峰北侧曾发生过一起严重的无保护坠落事故。当事人没有登山装备，也没有经验。他顺着冰雪以及岩石台阶（黄色方框）坠落了几十米。图片来源：Caleb Bryce

犹他

56.被困失温 | 风暴受困

瓦萨奇山脉 (Wasatch Range), 奥林匹斯山 (Olympus)

10月22日, 三名19岁的男性攀登者被困在了奥林匹斯山The West Slabs线路(10段, 难度5.5)上, 海拔2750米, 还有30米到顶。受到早冬风暴的影响, 当时他们已经失温。盐湖县警长救援队 (SLCOSAR) 于下午5点展开了紧急行动。

公共安全部 (DPS) 的直升机试图接近, 但由于冰冻无功而返; 两个地面救援小组面对糟糕的天气和俯角斜壁上的流水无奈下撤; 盐湖县警长救援队又派出几支队伍沿着夏季路线抵达顶峰附近过夜, 等待天气好转。此外, 威廉姆斯营地的一架黑鹰直升机进入待命状态, 爱德华州 (Idaho) 博伊西市 (Boise) 的空军伞兵救援队也准备提供协助。

由于当晚气温会降到零下7度, 三个被困者很可能没有好运挺过这一晚。夜里10点, 风暴短暂停歇, 公共安全部门的直升机得以飞入并吊起这三名攀登者脱离The West Slabs线路。此时, 三人只穿着轻便雨衣, 在冬季风暴中煎熬了5个小时, 已经严重失温。

事故分析

密切关注当天的天气预报很可能帮助你避免此类情况。根据国家气象局在10月21日星期五的报告, 先前的冬季风暴预警已经升级为覆盖整个周末的冬季风暴警告。两者差异是非常大的, 冬季风暴预警是说当前情况表明风暴“可能”出现, 而冬季风暴警告则是指风暴“即将”发生。(来源: 盐湖县警长救援队)

57. 下降脱绳 | 未系绳尾结

瓦萨奇山脉 (Wasatch Range), 大三叶杨峡谷 (Big Cottonwood Canyon)

5月23日晚上7点50分, 盐湖县 (Salt Lake County) 警长救援队接到报警称, 有攀登者在大三叶杨峡谷的沙滩排球岩场 (Beachball Crag) 坠落了。据报道, 这名20多岁的男性攀登者当时正在与另外三个人一起攀爬。下降时, 他从绳子末端脱出, 从7、8米高的地方摔了下来。救援队和联合消防局 (United Fire Authority, UFA) 在为伤员包扎后将其抬出, 随后由消防局的救护车送往附近医院。所有队伍都在晚上9:30沿着标准步道下山前往山茱萸 (Dogwood) 的岩场。

事故分析

沙滩排球岩场的线路高度不超20米。根据现有情况推测, 当事人要么绳子抽得极不对称, 要么使用了过短的绳子。无论哪种情况, 这件事都警醒我们, 当你无法确定绳索两端都到底时, 最好在绳子的两头都打上防脱结, 以避免类似情况的发生。(来源: 盐湖县警长救援队)

58. 接近岩壁时遭遇落石

瓦萨奇山脉 (Wasatch Range), 小三叶杨峡谷 (Little Cottonwood Canyon)

8月5日,来自犹他州南约旦 (South Jordan, Utah) 的25岁攀登者Jessie Liddiard与男友在地狱门 (Hellgate) 地区攀登时,被一块排球大小的岩石击中头部。上午11点30分左右,两人在悬崖附近徒步旅行, Liddiard被一块大石头击中,身受重伤。Angie Clifford和她的男朋友也在这条小路上徒步,目睹了这一事件。他们估计,这块岩石是从30到120多米高的地方落下来,然后击中了当时戴着头盔的Liddiard。Clifford说,她听到一块石头落下,并向下面的人大声警告。

Clifford拨打了911电话,盐湖县 (Salt Lake County) 警长救援队出动。Jessie大量出血,躺在那里不省人事。她一直有同伴照料,直到救援人员赶到现场。由于即将到来的风暴和大风,几个小组被派去安装技术系统,以防公共安全部 (DPS) 无法通过直升机吊起伤员。幸运的是,DPS能够将伤员救出并将她转移到附近停车场的着陆区。随后,她被转移到AirMed护理中心,并被送往犹他大学医院。Liddiard在重症监护室呆了四周,在康复中心呆了40天。最新的消息是,她正在康复,但是遇到了一些挫折。

事故分析

2022年,本报告记录了两名攀登者在岩壁底部被落石击中而死亡的情况。2020年,一名保护员在这个崖壁被落石击中。在接近已知有松散岩石的地区时, Liddiard非常谨慎地戴上了头盔。虽然头盔提供了一些保护,并最终救了她的命,但岩石的冲击力仍然击碎了她的头骨。

在任何可能有松动岩石的崖壁底部 (或者在接近的情况下),应当运用攀登者的山地意识。观察和聆听落石,并尝试选择有保护的路径、区域或待在安全的地方等待攀登。如果上面有攀登者,或在大雨或大雪之后,以及在暴风雨期间,这一点尤其重要。在攀爬、放人下降或绳降时,避开松动的岩石,观察有镁粉标记“X”的不稳定岩石,并注意绳子可能会带下的粗大石块。(来源:盐湖县警长救援队和编辑)

59. 被困 | 无法找到下撤线路

瓦萨奇山脉 (Wasatch Range), 小三叶杨峡谷 (Little Cottonwood Canyon)

6月1日星期三,大约上午9点,两攀登者开始攀登拇指岩层 (Thumb)。天黑后到达山顶,他们花了几个小时寻找经由铅垂线峡谷 (Plumb Line Gully) 下山的路线。6月2日凌晨2点左右,他们拨打了911电话,因为他们找不到下降的位置,气温也在下降。

盐湖县警长救援队 (SLCOSAR) 派出两支队伍登上铅垂线峡谷去迎这些人。救援队带来了食物、保暖衣物、绳索和下降的方法。救援队员们在早上6点找到了攀登者,然后多段绳降下山。所有人都在上午9点半前下撤完毕。

事故分析

本次事故以及其他复杂的下撤，不应被低估。用户“Rhett Burroughs”在Mountainproject.com网站上写道：“在此处的下撤已经发生很多次搜救呼叫。”Burroughs接着详细介绍了下降的方法。此事故强调了以下原则：不仅要彻底研究向上攀爬，还要详细研究如何下撤。正如Ed Viesturs简洁指出的那样，“登上顶峰不是必须的，但下撤是不可忽视的。”虽然他指的是8000米高的山峰，但这一原则适用于任何攀登。在一段攀登时，下降的锚点经常很难找到。从其他人（无论是亲自还是通过社交媒体）那里获得下降方法，以避免这样的事故。在任何长距离攀登中，务必带上额外的衣服、头灯、食物和水。

（来源：盐湖县警长救援队）

60. 冰面坠落 | 保护装置崩脱

普罗沃峡谷 (Provo Canyon), 上普罗沃瀑布 (Upper Provo Falls)

12月26日上午11点09分，犹他县 (Utah County) 警长救援队被派往普罗沃峡谷，救援一名从Finger of Fate线路 (三段绳距，WI4+) 第一段绳距坠落的攀冰者。

攀登者Tim Thompson (29岁) 在第一绳距快要结束的时候，左脚下的冰裂开了。他在给本报告的信中写道：“撞在冰镐上之后，我握镐松脱，导致坠落。”Thompson最上面的冰锥被拔出，导致他一共坠落了15米。

犹他县救援队到达现场，并且在现场的攀登者协助下，评估了冰况。他们在冰壁底部用六个冰锥建立了一个均衡的保护站，并制定了救援计划，将伤员在陡峭、光滑的冰面上平移大约30米，到达一个1.5米乘3米见方、远离落石和落冰的平台。救援条件在恶化，随着温度的升高，冰的稳定性越来越弱，岩石也开始下落。

公共安全部 (DPS) 的直升机机组人员对平台进行了侦察，并确定这是一个适合提升作业的地方。随后，这名患者被短绳吊运，从平台上吊到了附近的停车场，救护车正在那里等候。他被空运到附近的一家医院，经诊断有两根椎骨骨折，一根肘部骨折，一根肘部韧带撕裂，左手腕严重骨折。

事故分析

温暖的环境使攀冰变得危险。Thompson回忆说：“前一天天气很暖和。夜间气温在-2度左右，维持了将近10到12小时，在攀登过程中，气温在-0.5度或0度左右徘徊。我们确信冰壁已经有足够的时间冻结实，只要我们爬得快，就不会有危险。”

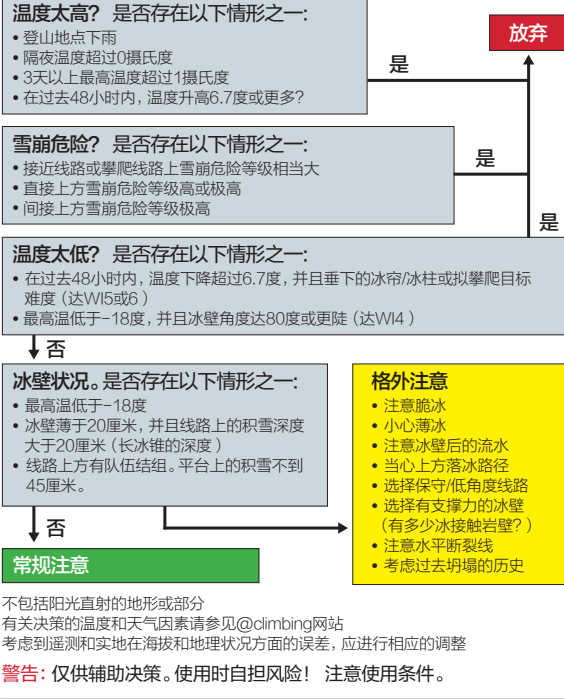
流动的水、冰层下岩石保留的热量，甚至是间接的太阳辐射，都能阻止冰壁重新冻结。温暖的天气也影响了Thompson的保护质量。他在给本报告的信中写道：“当我放入最后一颗冰锥时，冰真的很软。直到路线最后四分之一的部分，冰面都很不错，冰锥的位置也很好。我在路线上有几个非常坚固的冰锥，倒数第二个（坠落时拽住我的那个）绝对坚固。”



你应该去攀冰吗?

基于美国大陆阴面的或朝北的地形...

©Derek DeBruin 2023
@derekmdbruin



Thompson很好地放置了额外的保护点, 他可能认为这是不必要的。在绳距的最后部分之前, 他说: “我记得在一个平台休息后, 翻到冰面上, 决定退下一步, 放一个高位冰锥。我知道这将是一个很有效的保护, 因为最后一个冰锥就在我的脚下。但如果我没有放置这个冰锥, 我就会从30多米高的地方摔到地上。事故就会变得更糟。” (来源: 盐湖县警长救援队和 Tim Thompson)

越来越多的人开始攀冰, 与此同时, 气候变化极大地影响了山脉的稳定性。不稳定性包括落石、冰川退缩和冰崩。上面的流程图可以用来评估冰面的稳定性、冰锥保护的有效性和冰镐放置的质量, 以便管理风险。下载版本如下: [staff.weber.edu/derekdebruin/](mailto:staff.weber.edu@derekdebruin/)。图片来源: Derek DeBruin

61. 绳降失误 | 绳索未挂住锚点

普罗沃 (Provo), 洛克峡谷 (Rock Canyon)

9月3日, Kyra Harames (女, 24岁) 和一群朋友在洛克峡谷的厨房岩场 (The Kitchen) 攀岩。在安装一根顶绳后, 她在试图从两个挂片的保护站上绳降时摔到地。

Harames告诉本报告: “我记得导致我坠落的所有事情, 还有我的朋友们补充的其他细节。上午8点左右, 我成功领攀Panic City线路 (5.11a)。在我用顶绳设置好路线后, 我的几个朋友开始攀登。然后我徒步回到山顶, 挂了另一条名为Left Corner (5.9) 的线路。我用一把主锁, 将菊绳挂上做自保。我在同一个挂片上用两根钢丝门快挂固定了顶绳。我把两股绳子穿过我的下降器以便绳降, 并用了一把主锁。在取下自保之前, 我检查了绳索, 把体重放在下降器/绳索上。一切似乎都很好, 所以我继续绳降。我记得的最后一件事是把自己放下了一两米, 然后我就摔了。”

“绳子从快挂上掉了下来, 我从10米高的地方掉了下来。我的朋友们说, 当我撞到地面时, 他们能听到我呻吟时空气从肺里流出的声音。我先以一定角度双脚碰地, 然后仰面摔在地上。我的

一个朋友打了911电话。不久后，我失去了知觉。附近的一名攀登者赶来，但发现我已没有脉搏。我的好朋友Alivia给我做了心肺复苏术，不到一分钟，我就恢复了意识。一个朋友跑下去，确保大门为救护车开着，以便救护车能一路开到我身边。

我坠落后的第一段清晰记忆是我在创伤室醒来的时候。护士们把发生的事告诉了我。我的脚和胳膊肘缝了针，头上也缝了针。我的T11(椎体)压缩性骨折，轻度脑震荡，肋骨擦伤，脚踝距骨骨折。我摔倒后心脏骤停的原因被认为是由一种叫做心震荡的现象引起的。这是指在心电图周期的一个短暂的易受伤害的窗口期间，胸部受到冲击。一周后，我接受了修复距骨的手术，他们在我的脚踝上放了两颗钉。我从医学院请假，以恢复我的脑震荡和其他伤害。

事故分析

两根绳子穿过Harames的绳降装置。这个装置用一个主锁固定在她的安全带上。摔下来后，整根绳子都掉在地上了。快挂仍然挂在挂片上。

Harames写道：“复盘时，我和我的朋友们试图弄清楚为什么绳子会从快挂中脱出。两快挂锁门可能对着同一个方向，这可能是绳子自己脱出的原因。我相信这可以通过使用能锁住的锁来防止。”

原则上，Harames在一个保护站上使用两根快挂是正确的。然而，她犯了一个根本性的错误，只使用了一个可用的挂片。运动攀保护站几乎总是至少有两个挂片。在任何保护系统中，都要两个保护点一起使用。

设置一个顶绳时，让绳子穿过至少一个能锁住的锁扣始终是一个好主意(许多攀登者总是带着一个“做保护站的快挂”，上面用能锁住的锁，正是为了这个目的。)如果你没有用能锁住的锁，重要的是在锁门相背的锁中挂入绳子。

(来源: Kyra Harames, John Ross和Patrick Begley)

洛克峡谷的The Kitchen线路，用红色圈起来的绳索/保护点。这里曾在2022年9月发生过一次严重的绳索坠落事故。图片来源: John Ross



62. 岩面坠落 | 松动岩石

摩押 (Moab), 凯恩泉峡谷 (Kane Springs Canyon)

4月12日, Dalton Snow (29岁) 在一条未命名的单段绳距线路 (5.11) 上领攀以便搭建一条高空扁带线路。他拉掉了一块松动的岩石, 从12米或15米高的地方掉到了靠近路线底部的低角度岩板上。

这条路的前半段岩石质量比较差, 但后半段 (Snow差点爬到的地方) 上有一条干净的裂缝。Snow将自己挂上了该线路上的单点保护挂片, 离地约3米。再往上3米, 他放了一个结实的机械塞。就在他撑着往上爬的时候, 一块冰箱大小的石块从岩壁上掉了下来, Snow也跟着掉了下来。机械塞还在, 但发生长距离冲坠, Snow撞到了底部的岩板上。这次撞击摔断了他的骨盆、五根肋骨、锁骨和肩胛骨。更糟糕的是, 他的右臂在坠落时几乎完全被扯掉了。

幸运的是, 那天Snow的两个搭档是James Xu和Lorenzo DeMuro。两人都是野外第一响应员。保护员Xu在Snow的手肘下方用一条辅绳做了一个止血带。然后, Xu爬到他们身后的岩板上, 用他的Garmin inReach卫星通讯设备呼救。DeMuro留在后面监测生命体征, 让Snow保持精神状态。那只几乎被砍断的手臂被戴上一顶无边帽, 并用风衣包裹着。DeMuro说: “我们只是尽可能地保持它的干燥和无菌。这已经超出了夹板的救护能力。” 下午6点45分, 救援人员到达, 但花了几个小时才把Snow拖到等待的直升机上。据报道, 手术后他将保住他重新接上的手, 但功能受限。

事故分析

松动的岩石永远是危险因素, 尤其在犹他州沙漠这样的软岩地区。攀登者不幸受了重伤, 但情况本可能更糟。Snow在没有佩戴头盔的情况下避免了头部受伤, 虽然落下的石块在他的落地处碎裂了。

DeMuro说, 这次事故是一个很好的例子, 说明了应急准备和医疗培训的重要性。他说: “我们的训练起作用了, 这全靠肌肉记忆, 我们帮上了忙。急救训练是最轻量的装备。”

Snow的密友Kiley Hartigan补充道: “参加野外急救课程, 购买卫星通讯设备——这将花费你1000美元, 但是值得的。(他) 本可能会死亡, 他本可能会失血过多而亡 (如果没有Xu和DeMuro提供的急救)。”

(来源: Climbing.com和《摩押太阳报》[Moab Sun News])

63. 攀岩冲坠 | 拥挤, 不当保护

东南犹他 (Southeast Utah), 观镜岩 (Looking Glass Rock)

7日上午11时许, 一名女攀登者 (38岁) 在观镜岩上开始了The Regular Route (3段绳距, 5.4) 的第一绳距攀登。她的丈夫, 2号攀登者 (37岁), 领攀了这段绳距, 并给她做上方保护。在离

开地面的第二个动作时，她脚下一滑，失去了平衡，并坠落，右脚着地，然后向后摔倒，在路线的底部仰面摔倒。她站起来，重新开始攀爬。然而，在第一段绳距中途，她意识到自己的脚踝严重受伤。

2号攀登者在给本报告的信中写道：“到达保护平台时，她告诉我，她的脚踝骨折或者严重扭伤了。我们决定立即中止攀爬。我们实施自救，并在受伤大约30分钟后回到了车里。不到一个小时，她受伤的脚踝就无法承重了。”



在观镜岩这样的热门岩场发生的攀岩事故，通常是拥挤的副产品——在这种情况下，攀登者被其他人逼得匆忙攀爬。图中，一名攀登者准备开始攀爬一条通向天际线的岩脊。图片来源：Michelle Peot

事故分析

2号攀登者写道：“当我开始攀登时，眼前没有其他人。就在我妻子准备开始攀登时，一伙由五名攀登者和一名无保护独攀者组成的团体到达了这里。这个团体的领导者问她：‘你介意我先爬吗？’她回答说：‘先到先爬，不是更安全吗？’他盯着她，直到她说：‘如果你这么着急，你可以先爬，我可以等。’在那次交流中，那位无保护独攀者也决定开始攀爬。其中一名团体成员告诉他们的领导者，应让我妻子先走：‘我们有五个人，她只有一个。’

“当她开始的时候，她感到很有压力，觉得自己在被催促快速爬完。她在一个相当大的脚点上踩滑了。绳子有一些松弛，因为风在每两把快挂之间把它吹向旁边一两米。我没能把这一风险告诉我的妻子。如果她知道了，她可能会更专注地攀登。”

“在我妻子之后，五人小组的领导者立即到达了（我的保护站），并在我的锚点的顶部建立了他的保护站。我告诉他，我的跟攀者受伤了，我们要绳降下去。他开始用两根绳子保护跟攀者上来。两名跟攀者分别固定在每根绳子的中点和末端。很快，就有八个人站在保护平台上。最后，我放下了我的跟攀者，腾出了平台上的空间。把她放下来过程中没有发生进一步的问题。由于另一方将他们的保护站设置在我们的锚点之上，因此在绳索操作和移走我们的保护站的同时，保持与锚点的连接有点挑战性。即使风很大，他们的五人小队没有连接平台上的任何锚点。风的因素以及不畅的沟通，造成了我保护不当，这是发生事故的直接原因。但我们也学到了另一个重要的教训：不要催促别人，也不要让自己在攀登时被催促。”

（来源：2号攀登者）

华盛顿州

64. 冰雪地形坠落 | 疲劳

喀斯喀特 (Cascades), 斯图尔特山 (Mt. Stuart)



斯图尔特山的喀斯喀迪亚沟槽的雪坡，报道中的攀登者就是从这个雪坡上摔下来摔断了股骨的。他开始滑向接近地平线的地方。

图片来源: Avi Baehr

7月29日，我和我的搭档（33岁，男）在凌晨2点左右出发，试图攀登斯图尔特山的Direct North Ridge线路（IV 5.9）。这条线路完全符合我们的技术专长，与我们过去完成的其他高山目标相似。

接近和爬升都很顺利：然而，天气比预测的要热得多。我们在山脚下加满了水，总共带了6升水上山。不过，我们在接近顶峰的时候，也就是下午六点半左右，已经把水喝光了。此次攀登的研究中，我们得知有许多攀升，需要两天或更长时间，我们带了轻便的露营装备。然而，经过在山顶的讨论，我们觉得我们可以在日落之前完成技术路段的下撤部分，然后在黑暗中徒步出去。开始下降不久，我们找到了一个补水的地方。经过了二级、三级地形的横切后，我们从山脊上下来，进入喀斯喀迪亚沟槽（Cascadian Couloir）。这是每年这个时候的标准下山路线。

沟槽上部几乎是完全被雪覆盖且中间遍布巨石的区域。我的同伴开始下撤，横切到右侧，踩在雪地上，而我选择在踩到雪地之前再下攀30多米的碎石区域。我们都带着轻便的冰镐，没有冰爪，这是我们在考虑了气温和可能的雪况后，共同决定带的装备。

沟槽上部几乎是完全被雪覆盖且中间遍布巨石的区域。我的同伴开始下撤，横切到右侧，踩在雪地上，而我选择在踩到雪地之前再下攀30多米的碎石区域。我们都带着轻便的冰镐，没有冰爪，这是我们在考虑了气温和可能的雪况后，共同决定带的装备。

我开始向下和向右切，以避开巨石区域，但在雪地上没走几步就滑倒了。我试图用我的冰镐制动，但没起作用。在滑坠约60多米后，我撞上了一块独立的巨石，把我抛到了空中，在那一刻，我失去了我的冰镐，继续以更快的速度滑坠。摔了几跤后，我终于能把脚放在前面，面对雪，用手和脚趾往雪里戳。我记得我往下看，意识到我很快就要撞上岩石了。我不记得最初的冲击，但我怀疑我是先用右脚撞到岩石的。我向后翻了个筋斗，撞到了头盔和左肩，然后以笔直的坐姿停了下来。我的搭档估计我总共滑坠了107米。我对伤势进行了基本的自我评估，知道我的右股骨骨折了，无法继续下撤。

大约晚上7点30分，我们通过911电话（不稳定的手机服务）和Garmin inReach卫星通讯设备启动了急救服务。我的伙伴（具有救援经验的野外第一响应人）和我（受过野外医学培训的急诊医生）能够完成医疗评估。我似乎没有其他严重创伤。我们给我的腿装上夹板，让我保持体温，同时等待救援，救援是由切兰县（Chelan County）警长办公室协调的。一架美国陆军直升机在临近午夜时用吊机将我撤离。

在医院，他们确诊我的右股骨有三段螺旋状骨折，右脚有细微骨折，还有轻微的扭伤和擦伤。我的搭档没能坐飞机离开：相反，他把我们的装备搬到了一个安全的露营点，第二天早上继

续撤往登山小道的起点。

事故分析

造成这次事故的主要原因是高温和疲劳，这导致了在一天内完成这座山的紧迫感。在山顶上，我们的水用完了，白天还剩下几个小时。下撤似乎是合适的。然而，就在几分钟后，我们发现了一个水源，随后又经过了几个不错的露营地。也许我们应该意识到我们俩都有多疲惫，应重新考虑一下我们的计划。

如果我们到达雪坡时休息得更好，我们可能会有更多的时间来评估情况，特别是在我们没有冰爪的情况下。虽然我和我的同伴都有丰富的高山岩石经验，但他有更多的冰、雪和冰川穿越经验。我们应该决定让我跟随他的脚步，或者甚至从更陡峭的雪坡绳降下来。如果休息得更好，我可能会更小心地以冰镐插入雪地、用脚踢踏的方式行走。虽然我不记得我的脚滑倒的确切时刻，但我想疲劳可能影响了我的步法。我们早上爬过的那片又大又陡的雪原寒冷且坚固，也许这让我对在这种地形上快速移动，产生了一种错误的安全感。

我们还反思了装备选择。我们知道在接近和下降的过程中都有雪，但考虑到最近的高温，我们选择带登山镐，而不是冰爪。我还借了一把超轻的登山镐来登山，而不是用我那把较重的标准登山镐。这一点，再加上雪况，可能是我无法制动的原因。

在下降过程中戴头盔可能使我免于严重的头部受伤。我头盔上严重的裂缝和损伤表明它承受了巨大的冲击力。虽然我们的手机有点信号，但inReach让我们与救援队进行了可靠的通信。我们还有一个轻型急救包，里面有卷式夹板、胶带和止痛药。虽然我非常幸运，也非常感激那天晚上被救起，但我们本可以在山上过夜。

(来源: Avi Baehr)

65. 致命绳降错误 | 保护点失效

莱文沃斯 (Leavenworth), 冰柱支脊 (Ice Buttress)

7月4日，44岁的Bryan Caldwell和一位同伴在冰柱支脊上攀登R&D (4个绳距, 5.6)。下午1点15分左右，由于天气恶劣，两人决定通过绳降的方式下撤。在Caldwell的搭档到达地面后，她听到Caldwell摔倒在地。Caldwell的保护点失效，他从大约30米高的地方摔了下来，死于头部受到钝挫伤。

事故分析

Caldwell有20年的攀岩经验。面对恶劣的天气，这对搭档做出了明智的撤退决定。他们还谨慎地使用了至少两个保护点，尽管保护点放置的位置似乎不够理想。在Caldwell的绳子上发现了两个保护装置——一个机械塞和一个岩塞。他的事故是发生在绳降后，还是在绳降前将体重转移到绳索时，目前还不得而知。

(来源: Wenatcheeworld.com和Climbing.com)

66. 先锋冲坠

冰柱溪峡谷 (Icicle Creek Canyon), 中八里支脊 (Middle Eight Mile Buttress)

6月11日, 一个阳光明媚的日子, 下午4点左右, 我 (男, 28岁) 在莱文沃思 (Leavenworth) 郊外的中八里支脊领攀Hello Kitty线路的第一段绳距 (3个绳距, 5.10b)。这段绳距的保护点主要是挂片, 还有一些自主放保护装置的地方, 顶上是两个挂片的保护站。攀爬初始是在较容易的地形上进行移动, 然后进入更困难的岩板部分, 上面有几个挂片。还剩两把快挂时, 我离开了保护员的视线。我和他进行了沟通, 然后攀上更高位置的岩板, 我爬到并挂入了最后一个挂片。我和保护站之间还隔着一片光滑的岩板, 需要谨慎地通过。

我在挂片上方向右移动了1.5米, 在到达一个较低角度的岩板之前, 我更小心地移动。当我调整自己的重心时, 我能感觉到我的脚在稍微有点脏的岩板上失去了摩擦力。我知道我要掉了。

我冲坠了几把快挂的距离, 绳子突然绷紧了, 然后摆荡撞到岩壁上。我的左脚先撞墙, 我立刻感到脚踝剧痛。我让我的搭档放下我。我相信我的脚踝骨折了 (后来的X光片显示是撕脱性骨折)。脚踝已不能承重了。

我们通过Garmin inReach和手机与县警长办公室取得了联系。我们还向附近一位攀登者求救, 他慷慨地帮助我们下山。在我的同伴和另一位攀登者的大力帮助下, 我用两只手和一只脚爬了两三个小时, 才勉强回到了路上。

事故分析

这次事故并不是由于糟糕的决定或者危险的行为引发。但是我和我的搭档经过反思, 总结了导致这次事故的一些细微因素:

1. 在保护员看不到的情况下安全攀爬或沟通: 我没有警告我的保护员, 在绳距的最后几步我很可能会掉。当我开始觉得自己在岩板上要失去摩擦力时, 我没有让他收紧余绳。这两种措施都可以减少我的冲坠, 并能保护我的脚踝。

2. 在领攀者看不见的地方安全地保护: 我已经告诉他我离保护站很近了, 所以当他看不见我的时候, 我的保护员给的余绳稍微多了一些。

保护员反思, 如果绳子收得更紧一点, 冲坠距离就会更短。(编者注: 从绳子突然绷紧的描述来看, 这可能是缓冲过硬所导致的。)

3. 冲坠技巧: 一个更优雅/更主动的冲坠也许可以避免脚踝的剧烈撞击。我记得我的身体打横了, 然后摆荡到岩壁 (部分原因是由于冲坠中产生的钟摆效应)。这可能会使冲撞变得更糟。

4. 总体决策/风险承受能力: 我们选择在距离公路有一个小时徒步路程的情况下, 爬一条达到我们能力极限的岩板路线。我们还把急救包留在车里, 以便只背小一点的背包。

(来源: The Climber)

67. 掉入冰裂缝

雷尼尔山 (Mt. Rainier), 考茨冰川 (Kautz Glacier)

5月11日，两位不具名的攀登者在攀登雷尼尔山（海拔4392米）的考茨冰川线路（WI2/3）时拨打911求救。越来越恶劣的天气使得他们无法再继续向上爬升。这条线路是登顶的第三热门线路。当时两位攀登者被困于海拔约3900米的地方，并没有寻求帮助。

第二天早上，两位攀登者报告说他们依然活动自如并准备下撤。他们下撤的进展通过手机信号获得监测。

根据国家公园管理局的新闻报道，下撤开始三小时后，在早上10点30分，其中一位攀登者滑坠到了一个位于海拔3719米的冰裂缝中。他的滑坠距离约25米，手臂和腿均有负伤。被困于冰裂缝中的攀登者无法实施自救，并通过手机信号联系了雷尼尔山的国家公园分队和他在冰川表面的队友。受限于地形和天气，救援队无法立刻开展工作。厚厚的积雪、强烈的大风和有限的能见度都使救援工作更加艰难。5月13日凌晨，一架切努克直升机载着304号空中救援小队尝试展开救援，因强风无功而返。他们在若干小时后回到事故地点，经过评估，首先将冰川表面上的攀登者吊起救出。

那天下午，国家公园管理局雇佣的直升机将一个4人巡山员小队带到海拔3962米的位置，他们都擅长攀登。4位巡山员下撤到事故地点，并将受困于冰裂缝中的攀登者救出，送上直升机，带到安全的地方接受进一步的医疗照护。

事故分析

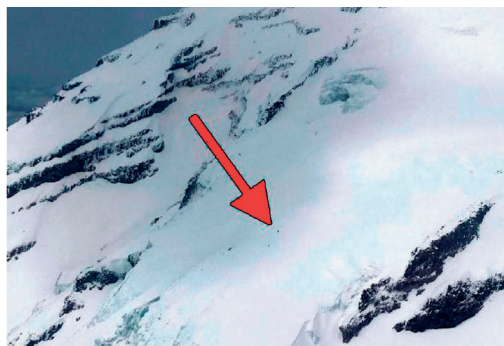
恶劣的天气是导致下撤以及后续滑坠至冰裂缝的主要原因。除此之外这起事故的相关信息非常有限。在雷尼尔山，天气、降雪、线路的状况经常快速变化，并对攀登者产生极大的影响，结果时喜时悲。在攀登之前获取最新的天气预报，如果天气变差及时下撤。哪怕是在夏天，猛烈的像冬季一样的暴风雪也很常见。（来源：国家公园管理局和Nationalparkstraveler.org）

68. 失望崖下撤时的致命滑坠

雷尼尔山 (Mt. Rainier), 失望崖 (Disappointment Cleaver)

8月22日，一位名叫Chun Hui Zhang (52岁)的加拿大攀登者在从雷尼尔山的失望崖 (Disappointment Cleaver) 线路下撤时滑坠并遇难。他当时和一些朋友一起攀登。他的遗体在事故被报告的后一天才被救出。滑坠的具体原因不明。失望崖是雷尼尔山 (Mt. Rainier) 最热门的登顶线路，75%的攀登者都选择由这条线路冲顶。

(来源：国家公园管理局)



在雷尼尔山上的考茨冰川 (Kautz Glacier) 线路上成功通过直升机救援两位攀登者的地点。

图片来源：国家公园管理局图片库

怀俄明

69. 落石

大提顿国家公园 (Grand Teton National Park), 莫然山 (Mt. Moran)

8月16日下午12时36分, 巡山员接到了一位攀登者的电话, 报告说他的两位队友在莫然山(海拔3843米)海拔2926米的位置需要救援。报告人当时正沿着CMC路线下撤, 并通过紧急卫星设备与他的队友保持联系。据称, 他的一位队友在从南直支脊(Direct South Buttress)线路的顶点横切至CMC营地时引发了落石, 落石砸到另一位队友腿上使其受伤。伤员状况稳定, 但他的腿部严重砸伤。

受伤的攀登者名叫Carter Ley (男, 20岁)。他在给本报告的信中写道, 他和Will Hodgson (男, 20岁)当时为了横切到CMC营地, 正沿着一条岩沟向上, “我们来到一段比较陡的部分的时候, Will开始在我上方攀爬。我跟着他走了大概6米, 他喊道: ‘落石! 落石!’ 我向上一看, Will的攀爬松动了一块微波炉大小的石头并向我砸来。我记得它沿着一条完美的抛物线旋转着向我飞来。我知道我活不了了。我尽可能地躲避, 但石块还是砸中了我的膝盖。

“这块石头得有110公斤重。我最先想到的是: ‘哇这可太险了, 万幸没有砸到我的头。’ 可当我开始攀爬的时候, 我却动不了。我的膝盖剧痛无比, 无法承受任何重量。Will将我们的绳子固定好并帮我挪到了一个更大的平台。天还很亮, 所以我们决定等一个小时看看我的膝盖会不会有好转。我吃了点布洛芬, 然后从我们的卫星设备上给Liam发了消息, 告诉他发生了什么(Liam也是此次事故的报告人)。在意识到我膝盖的状况并没有改善之后, 我们开始讨论如何下撤。但问题是, 我们当时并不在一条成熟的路线上, 并没有容易的下撤方案。这时, 距我们一两百米的地方响起一声巨响, 一块卡车大的巨石又滚落下来。我们躲在一块小石头后面, 那块巨石往下滚了一两百米的距离才停下。

“我们知道CMC是一条成熟的线路, 这应该是下撤最稳妥的方案。但我不知道能否以足够快的速度穿过面前这条凶险的宽沟到达CMC线路。成功下撤估计要花费两天的时间。我们有足够的食物和可以扎营的地方, 可是一旦Will也受伤, 我将完全帮不了他。并且, 我膝盖上的前交叉韧带本身就断裂重建过, 我很担心在下撤的路上它会被彻底摧毁。因此, 对我们来说最明智的选择应该是呼叫救援。这个决定并不容易, 因为它不光尴尬, 而且会使救援队也身处危险之中, 并可能因此而使更需要的人无法获得帮助。

“在决定求救之后, 我们通过Liam联系了我们的朋友Holly。我们收不到手机信号, 只能通过Liam和Holly传话。这比直接按下卫星设备上的呼救按钮来讲好一些, 因为我们可以给救援队传达更多的信息。几小时之后, 一架直升机来到我们上空盘旋, 可是因为没有合适的降落点, 只好离开。我们感到很困惑, 但我们的朋友发消息说, 直升机只是回去加油并为另一起救援提供支持。”

“又过了几个小时, 我们再次听到了令人欣喜的螺旋桨的声音。一分钟后, 一个小黑点从地平线上升起, 直升机再次飞来, 有两位巡山员挂在直升机下方几十米的地方。飞行员小心翼翼地

靠近我们，直到两位巡山员把自己从绳索上解下来，来到我们身边。他们检查并固定了我的腿。其中一位巡山员将我连接到了他的保护点上，随后直升机飞回来将我们接走。另一位巡山员则留下和Will一起。我们坐着直升机快速飞跃了利湖 (Leigh Lake) 和珍妮湖 (Jenny Lake)，到达巡山员巡逻站，那里已经有一辆救护车等着带我去医院了。把我们放下后，直升机又回到山里去接Will和陪着他的巡山员。我的核磁影像结果显示我的肌肉和韧带都完好无损，但我的股四头肌和股四头肌腱损伤严重。经过几星期的物理治疗，我又恢复了行走。”

(来源：大提顿国家公园搜索和救援报告，Carter Ley)



Will Hodgson在莫然山的南直支脊(Direct South Buttress)上攀爬。第二天，他的搭档Carter Ley被一块巨石砸中。这次受伤使得他们必须呼叫救援。

事故分析

落石在很多攀登事故中都有一席之地，尤其是在大山里。Ley后来写道：“我们总觉得我们作为攀登者的技能可以使我们免受伤害，但落石和雪崩并不在意这些。Will和我没有做错任何事情，没有挑战自己的能力极限。我们在技术攀登的部分蜻蜓点水，却不得不在简单的徒步环节呼叫救援。毋庸置疑，线路的难易和危险程度不能相提并论。我不认为我们的做法需要改变。我们保持了足够远的距离并且进行了结组，因为这段攀登可能会使我们两人都丧命。”

他最后提到的这一点值得注意。理论上，有绳子总是更安全的，但实际上，这可能使攀爬变得更慢、更笨拙，也更容易引发落石(参见案例76)。Ley进一步写道：“我以前总把inReach卫星通讯设备当成备份，但在像大提顿这样的地方，它其实和绳子、机械塞一样重要。它们小巧轻便，所以登山者没有理由不带至少一个在身边。

(来源：Carter Ley和编辑)

70. 长距离滑坠 | 共时攀登爆点

大提顿国家公园 (Grand Teton National Park)，
瀑布峡谷 (Cascade Canyon)，对称峰 (Symmetry Spire)

7月23日下午四点，国家公园管理局巡山员收到了一个位于对称峰顶峰附近的攀登者的求救。她报告说，她的搭档在领攀时掉落了约20米，短暂丧失了意识，面部有明显创伤。伤者在四级地形无保护共时攀登过程中爆点，造成一块不小的落石并滑坠。他的滑坠多亏报告人的地形保护才终于停止。他们希望能够获得直升机救援。

下午4点29分，直升机到达卢平草地 (Lupine Meadows) 的救援站，准备短途运输。两位巡

山员乘直升机到达现场。他们为自己、伤者和他的搭档设置了保护点。在为伤者全面评估伤情之后，他们决定用救生椅拖挂方式将他带离现场。直升机飞回现场接走一位巡山员和伤者，之后再返回接走第二位巡山员和伤者的搭档。伤者随即被救护车送往当地的医院。

(来源: 大提顿国家公园救援报告)

事故分析

在这起事故中，碎石、保护的缺乏和小角度地形的共同影响造成了这一严重后果。共时攀登的时候最好时刻告诉自己“别掉”，不管是做动作，还是选择自己的手脚点。哪怕是在共时攀登的时候，放置中间保护点或许可以缩短滑坠的距离。

(来源: 编辑)

71. 攀爬坠落

大提顿国家公园 (Grand Teton National Park), 大教堂横切线路 (Cathedral Traverse)

8月16日上午10点52分，国家公园管理局巡山队接到了一位攀登者的求救电话。他在大教堂横切线路 (Cathedral Traverse) 上，位于提温诺特 (Teewinot) 和欧文山 (Mt. Owen) 之间。他的搭档在科文雪沟 (Koven Couloir) 的垭口顶端坠落。报告人称，他的搭档在盘绳时突然向北边，也就是科文雪沟的背面，坠落了约一百米。通过和伤者喊话沟通，报告人告诉巡山队员，伤者认为他的脚踝和胯骨骨折了，并有多处擦伤。报告人被困于垭口，没有绳子，无法下降到伤员所在的位置。

上午11点50分，一架直升机从卢平草地 (Lupine Meadows) 载着巡山员起飞。下午12点22分，两位巡山员来到现场。稍后，直升机又将另一位巡山员和一些装备带到现场。

巡山员对伤者的伤势进行了评估和紧急处理，并将他装进真空床垫和救援担架。下午1点23分，直升机将伤者和一位巡山员带离现场。伤者在卢平草地被转移到一架救护飞机上，并送往东爱达荷州区域医疗中心。

虽然巡山员让报告人保持不动，报告人还是在救援过程中开始向事故地点下撤。在伤者被带离现场之后，剩余的两名巡山员向上与报告人汇合，并将他固定在救援椅上。下午2点06分，直升机回到现场，并将余下三人转移到卢平草地。(来源: 大提顿国家公园救援报告)

事故分析

今年《北美攀登事故报告》中有两起事故是攀登者在多岩石的高山地形攀爬，盘绳过程中意外坠落上百米，这是其中之一。这起事故中，攀登者没有生命危险，另一起事故的攀登者则没有这么幸运 (见案例23)。此外，这起事故中，伤者的搭档没有听从巡山员的指挥待在原地。这样的要求是为了确保现场所有人的安全。

(来源: 编辑)

72. 岩石线路滑坠

大提顿国家公园 (Grand Teton National Park), 大教堂横切路线 (Cathedral Traverse)

8月9日早上8点02分, 国家公园管理局巡山员接到了一位攀登者的求救电话。他和搭档在大教堂横切路线上的提温诺特 (Teewinot) 和欧文山 (Mt. Owen) 之间的山脊上攀爬, 在快要从西侧到达其中一座山峰的峰顶 (海拔3609米) 时, 他的搭档从山脊北侧坠落。拨打求救电话的是Jeremiah Letourneau (28岁), 他和伤者Ben Eder (25岁) 在一起。Ben呼吸困难, 头部大量出血。

Jeremiah和Ben计划攀爬大教堂横切路线, 连接提温诺特、欧文山和大提顿峰。在给《北美攀登事故报告》的报告中, Eder写道: “我们用不到四小时就登顶了提温诺特并准备绳降。一切看起来都很简单。但那之后就开始出问题了。当我们接近科文雪沟 (Koven Couloir) 的时候, 我脚滑了或者被绊了一下, 然后掉落到了路线外面。很遗憾, 由于创伤后失忆症, 我并不记得到底发生了什么。” Eder是盐湖城警局搜索和救援团队的预防性搜索和救援协调员, 也是荒野急救医疗技术员 (W-EMT)。

在给本报告的信中, Letourneau写道: “当时我们主要走在四级地形上, 并选择不用绳子互相连接。我走在前面, Eder在我后面不到十米。听到滑坠声音的时候, 我们刚刚走过一块一米宽的石头的。我转过身, 看到Eder正向下翻滚, 以俯卧的姿势在一个石头沟里往下滑。那是早上快到八点的时候。

“他先是撞到了一块大石头, 身体瘫软, 好像失去了意识。接着他开始失去控制往下翻滚, 撞到一块又一块大石头。我一边朝他跑, 一边大喊他的名字。很快, 他超出了我的视线, 我又跑了一会儿, 才终于在大约100米开外看到他。

“我倒攀的时候, 在地上看到了他背包里掉出来的东西。他没有意识, 双眼张开, 呼吸得非常吃力, 心跳大概每分钟120下。他的身体缠在绳子里, 脸朝下趴在土里, 头盔也坏了, 到处都是血。他的背包摔坏了, 但还在他背上。我不敢把他翻过来, 我怕他的脖子或脊椎已经受伤了。

“我觉得保持他的呼吸通畅更为重要, 因此我应该把他的背包解下来, 把绳子从他身上解开, 一边保护他的脖子和脊椎一边把他的身体翻过来, 让他面朝上。我把他的头支起来, 打开他



Ben Eder在提温诺特山峰上, 背景里是大提顿和欧文山。这本来应该是一系列登顶中的第一个, 可惜这张照片照了没多久, 他就遭遇了危及生命的滑坠。图片来源: Jeremiah Letourneau

的气道。我开始叫喊：‘我到底应该怎么做？！’就在前一天，我还在跟一个朋友说，我有多么开心能跟Ben一起搭档，因为如果出了意外，我知道有人可以帮助我。想到这里，我意识到我也得尽力帮他。”

Letourneau发现他可以收到手机信号，打了急救电话，并开始实施急救。“我拿出了我所有的绷带、纱布、吸血棉球。”经过一番努力，他终于脱下了Eder的头盔，并看到了他头骨上的两个大坑。他为Eder的头部包扎止血，并“打开了Eder的嘴，确保Eder没有呛到自己的血。接着我查看了他的手臂，并发现我没有足够的纱布。于是我脱下了我的上衣，把它撕开，并开始包扎他的左胳膊。他左手从手腕到手肘都粉碎性骨折。他的右手静止不动，里面的骨头断了，但是没怎么流血。”

与此同时，国家公园管理局报告说晚上8点41分的时候，搜索和救援队登上了直升机去现场查看情况。他们认为可以派巡山员到现场实施救援。这期间，Letourneau回忆道：“我一直尝试和Eder说话，希望他能听到我。我说：‘再试试，别放弃，你这么坚强，救援马上就来了，我也在尽我所能帮助你。’”

晚上9点02分，两名巡山员来到伤者所在的位置。晚上9点15分，另外两名巡山员也携带急救装备来到现场。他们为伤者提供了紧急救护，帮助他准备撤离。9点32分，一位巡山员陪同伤者从现场撤离到卢平草地（Lupine Meadows）。伤者最后被转移到爱达荷瀑布市（Idaho Falls）接受更妥善的治疗。余下三名巡山员和Letourneau被直升机分两次带离现场。

（来源：Ben Eder, Jeremiah Letoumeau, 大提顿国家公园救援报告）

事故分析

这次事故发生的区域，经常有攀登者进行无保护攀爬，因为这样更快、效率更高。这一区域多是三级到四级的地形，也有少量简单的五级地形。尽管线路不难，在山脊上行走却有着巨大的坠落风险，以及落石、冰、雪等其他危险因素。攀登者应该在这一区域小心警惕。

Eder两只手的手腕都骨折了，胸椎第七节压迫性骨折，头骨骨折，并有严重的创伤性脑损伤。他昏迷了很久，并在医院接受了三个月的观察治疗。他应该可以完全康复。Eder写道：“虽然我滚下山脊，不过我很幸运，加上有效的防护，我没有丧命。事故发生的时候我带了头盔（在接近路线上我就戴上了），并且我带了一个装备充足的急救包。”

（来源：Ben Eder, 编辑）

73. 因天气受困

大提顿国家公园（Grand Teton National Park），提温诺特山（Teewinot Mountain）

9月21日晚上8点30分，巡山员收到了一个求救电话。一位攀登者报告说他们一行三人浑身湿透，在提温诺特（海拔3758米）南坡上进退两难。这三个人说他们只有一顶头灯，无法下撤，也没有条件遮蔽风雨。天气预报说在那个海拔会有强降雨和降雪，可这三人的装备简陋，鞋子很

旧，衣服又薄又湿，只有一条太空毯和一个头灯。巡山员决定实施救援。在这样的天气状况下野外过夜，后果是严重甚至致命的。

巡山员带着相关的装备赶往现场，和被困的攀登者们共度长夜。在巡山员步行前往现场的四个小时中，被困的三人找到了一个小型山洞得以藏身，有效遮蔽了外面的雨、雪和风。救援队则需要整夜忍耐强烈的降雨、有限的能见度、艰难的寻路和低于冰点的气温。凌晨2点30分左右，救援队终于到达了现场。他们评估了被困者的情况，并为他们提供了干燥暖和的衣服和装备。早上6点30分，降雨终于停止，天空转为多云。救援队和三名攀登者一同下山，并在上午10点30分来到了停车场。这三名攀登者都无需进一步的医疗救护，在找到他们的车以后即自行离开。

事故分析

后续访谈中，三位攀登者说他们是在前一天早上10点开始攀爬的。他们本想在两到三小时内完成提温诺特山的攀爬。虽然知道会有暴风雨，但他们认为自己可以克服。他们在手机上使用AllTrails软件寻路，但却迷路了。这条线路上的其他攀登者试图为他们指路。在即将到达顶峰的豁口时，他们遇到了暴风雨。他们没办法原路返回，只好沿着提温诺特的西南侧下撤。

晚上8点30分，他们仍在迷路，浑身湿透，又没有额外的装备，只好呼叫救援。这三位攀登者高估了他们的能力，也没有严肃对待天气预报。他们装备不足，过于依赖有限的网络信息。他们很幸运，巡山员成功找到了他们，否则这起事故的结局就会非常不同了。

(来源：大提顿国家公园救援报告)

74. 滑降事故 | 掉入雪沟

大提顿国家公园 (Grand Teton National Park)，
石榴石峡谷 (Garnet Canyon)，斯波尔丁瀑布 (Spalding Falls)

6月30日下午约2点25分，在巡逻的时候，一位国家公园管理局巡山员在斯波尔丁瀑布 (Spalding Falls) 山顶附近遇到了两位呼救的攀登者。巡山员报告说，一位62岁的男性在陡峭的雪坡上滑降时失去控制，滑坠20米左右，掉入一条由岩壁和融雪形成的雪沟。

在搭档成功把一股绳子降到他的位置之前，伤者已在流水不断的雪沟中被困20分钟。在巡山员听到求救声之前，伤者已成功借由绳子爬出雪沟。伤者汇报说，他刚刚跌落的时候，有一段时间失去了意识。鉴于他的伤势和失温，巡山员呼叫直升机带他撤离。在直升机从怀俄明州派恩戴尔市 (Pinedale) 的一起野火事故现场赶来的过程中，巡山员帮助伤者稳定伤势，避免进一步的失温。

下午4点，一架直升机载着巡山员和装备来到现场。在救援过程中，伤者的搭档由于疲惫和对地形的恐惧无法再安全行进。搜索和救援协调员认为最稳妥的方式是让直升机将他们二人直接带离现场。直升机于是又返回现场，带离伤者的搭档和余下的一名巡山员。伤者搭乘国家公园管理局救护车到本地医院接受进一步治疗。

(来源：大提顿国家公园救援报告)

事故分析

在山里，雪沟经常不可见，也很少被归类为事故原因。这些雪沟通常在雪层和岩壁或岩石表面的交界处形成，它们和任何冰裂缝一样危险。就像这起事故中发生的那样，这些雪沟中可能有流水，造成失温风险。应当尽量避免掉入这样的雪沟当中。2020年在提温诺特，一位非常有经验的攀登者掉进了雪沟并最终获救（参见《2021年北美攀登事故报告》）。2013年6月，一位攀登者滑进了一个上石榴石峡谷的雪沟中并遇难（参见《2016年北美攀登事故报告》中的“危险区”章节）。

（来源：编辑）

75. 绳降时保护点失效

风河山脉（Wind River Range），塔圈（Cirque of the Towers），狼头峰（Wolfs Head）

7月6日是Alex Satonik（26岁）和Peter Haley（29岁）一起攀登塔圈（Cirque of the Towers）的第二天。在前一天攀爬了平古拉峰（Pingora Peak）之后，他们决定尝试同样经典的狼头峰东脊（East Ridge of Wolfs Head）线路（10绳段，难度5.6）。Satonik向本报告写道：“我们那天先是快速地来到线路起点，开始共攀刀锋脊（Knife-edge Ridge）的第一部分。在经过了一段有点费劲的横向烟囱和几个蜿蜒的绳段之后，我们在上午11点到顶，简单休息，并开始下降。

“前两段绳降很容易，保护站绳索的状况良好。在西侧岩壁摸索一番之后，我们找到了接下来的两段，保护站绳索状况也不错。经过了更多的横切和摸索，我们来到了第五段绳降。我检查了可以看到的部分保护站绳索，是5毫米和6毫米的两条长辅绳。我用力拽了拽保护点，保护站绳索受力不错，没看出来有严重的日照损伤。但是，这些辅绳是被卡在一个裂缝里的，我看不到绳子背面的状况。

“我理了绳理子，检查了我的ATC保护器，收紧绳子往后坐。几乎是一瞬间，我开始向下加速。大概下到一半时，我的脚撞倒了一个小平台，这让我翻了个跟斗。我掉落在这段绳降底端的平台上，基本以后背和左侧着地。我坠落了十几米。

“我知道我伤势严重。我能听到搭档的呼喊。他被困在上面，没有绳子。我带了一个老款的个人示位标（PLB），但它没有双向通信功能。巡山队说他们的直升机刚出救援回来，需要加油，可以在一小时后到达我们的位置。我把自己从绳子当中解出来，评估了一下自己的伤情。我的两条腿都断了，右腿还是开放性骨折。我背上有些地方很疼，右手感觉虚弱。我的头盔已经碎成三块，脸上也有多处擦伤。我尽可能地把这些伤情告诉给我的搭档，再由他告诉巡山员。

“大概一小时后，我们听到了直升机的声音。他们在一个湖边降落，以便准备长线吊运。这个时候，另一组攀登者出现在了失效的保护站那里。直升机过来了，一个救援人员降到我所在的平台上。他帮我穿上了一件三点坐式安全带，我们把自己扣上直升机的长线，接着直升机带我们离开。

“在湖边的降落处，救援队将我转移到了一个软一些的救援担架上，并运上了直升机。五分钟

后，我就在派恩戴尔医院 (Pinedale Clinic) 了。一天半以后，我在爱达荷瀑布市 (Idaho Falls) 醒来。我双腿的胫骨和腓骨都骨折了，我的右手臂、右手大拇指、两节脊柱，还有左眼上方的眶骨、鼻梁都断了。我在医院住了不到一个月。医生对我恢复自主行走很有信心，但我的脚踝力量和行动能力永远都会受影响。”

事故分析

从狼头峰下降会遇到很多绳降保护站。这些高海拔地区的软绳保护站受紫外线影响而老化，在这起事件中，也遭遇了因保护点石头膨胀和收缩所造成的切割与磨损。

Satonik写道：“我记得保护站上有5毫米和6毫米的一绿一橙两条绳上挂着一对下降环。我怀疑辅绳背面已经因为石头的边缘磨损了。但是因为绳圈牢牢卡在岩缝里，我没有办法把它转过来去检查背面的情况。但选择使用它而不是寻找备份，这只能怪我。根据我头盔的破损和面部伤情来看，如果我没戴头盔，肯定没命了。”

编辑注：随身携带多余的辅绳来给保护点做备份是谨慎的做法。可以带一把小刀，把陈旧的、老化的织物割掉。2022年，有三起绳降事故报告是老旧的辅绳或扁带造成的，导致三人遇难。Satonik有幸没有成为第四人。

在上面的图片和Satonik的叙述中，这些保护点都使用了铝环。这些铝环的制造工艺大相径庭，强度跨度也很大 (从1.5kN到25kN都有可能)。小心有明显磨损的铝环，尤其是那种老式的轧制环。它们可以通过沿着整个环所延伸的接缝来识别。最好的办法是，在铝环的位置放一把主锁，或者至少用一把主锁把所有的扁带都串起来作为备份。请不要偷窃固定主锁。

(来源: Alex Satonik, 编辑)



这个狼头峰的绳降保护站和Satonik遇到的失效保护点有同样的问题：紫外线老化、铝制轧制下降环，和视线以外或塞在石头里的扁带。摄影师Thomas Gilmore说：“这条绳降路线真的需要一些关爱。”图片来源：Thomas Gilmore

加拿大

76. 落石 | 由绳降绳索触发

不列颠哥伦比亚省 (British Columbia),
海岸山 (Coast Mountains), 瓦丁顿山脉 (Waddington Range)

7月29日清晨, Matteo Agnoloni (30岁)和我, Ethan Berman (31岁), 从连接瓦丁顿山脉塞拉 (Serra) 3号山峰和4号山峰的山脊线上的宿营地早早出发。我们正试图穿越整个山脉。当时正值高气压下的长时间窗口期, 无风也无云, 这在加拿大的西海岸难得一见。

第二天, 我们从4号山峰向4到5号山峰间的山坳绳降。从那里, 我们计划继续沿着塞拉5号山峰的北侧主峡谷下降, 一直降到我们可以攀登到塞拉5号山峰——繁荣山坳 (Asperity Col)。在到达4、5号山峰之间的山坳最低点前, 我们在一块结实的大石头上套了一个绳圈, 通过一条小冰沟绳降到北峡谷。我们非常清楚其中的危险。最担心的是来自上方的自然落石。考虑到峡谷和塞拉5号山峰的北面完全处于阴面, 而且我们可以直接降到峡谷 (也就是攀登者) 右侧更为安全的地方, 这种风险是可以接受的。

我先下降, 降了30米后, 斜着到达了主峡谷。又降了10米后, 我开始寻找一个可以安全地打冰洞的地方。在大约45米处, 峡谷右侧有一个地方或许可以保护我们免受自然落石的伤害。我考虑过停下来, 但还是决定继续下行, 因为我想尽量减少我们绳降的次数。我尽可能地把锚点向右靠, 打了一颗完美的冰锥。Matteo 很快也降了下来。在过去的几天里, 我们已经做了好几次绳降, 并总是尽力在抽绳时避开落石滚落的线路。这往往是在山里进行绳降时最危险的部分。

当主绳被拉动时, 绳索顺着峡谷的另一侧蜿蜒而下。在下降的过程中, 绳子触动了三块面包机大小的石头。“落石!” 我们都尖叫起来。我们眼睁睁地看着这三块石头从峡谷的另一侧反弹后向我们直飞过来。我蹲下躲闪, 感觉到其中一块石头从我头上飞过。另外两块击中了Matteo。他用手挡住了一块, 另一块则直接击中了他的股四头肌, 膝盖骨上方约两英寸处。时间是中午12点。

我的第一反应就是再拧一颗冰锥, 把我们连接在一个均衡的保护点上。Matteo疼得直发抖, 但在我们评估受伤情况时一直保持镇定。他的腿还能动, 也没有立即大出血, 这两个迹象都很好, 说明他没有骨折, 也没有伤到大动脉。他卷起裤子, 露出一条三英寸长的看起来很深的裂口。伤口有渗血, 但没有涌出。伤势看起来很严重, 但不会有生命或截肢的危险。我们很快决定应该呼叫救援。Matteo启动了Garmin inReach上的求救按钮。

我的第二个行动是把我们将带到一个更安全、更便于直升机撤离的地方。当时我们挂在距离峡谷顶端60米的50度冰面上, 这可不是一个消磨下午时光的好地方。绳降到雷迪恩冰川 (Radiant Glacier) 也不可行, 因为那是一个由裂缝和冰塔林组成的破碎的杂乱无章的冰川。我知道我们必须原路返回, 向上爬出峡谷。考虑到峡谷中冰坡的角度相对较缓, 而且Matteo 神志清楚, 表达清晰, 似乎也没有失血过多, 我试图帮助他建立信心, 鼓励他跟攀爬出峡谷。



Ethan Berman从 塞拉4号峰降到下面碎石坡。(A) 直升机最终撤离的位置。(B) 绳降进入峡谷的起点。(C) 击中Matteo的落石源头。(D) 事故现场, 位于峡谷下约60米处。
图片来源: Matteo Agnoloni

我们用登山胶带封住伤口并施加压力，在他的大腿上部缠上两条扁带作为止血带。我给他服用了一剂泰诺3号，帮助他止疼。他保护我爬了60米的冰坡，然后我意识到要到达上方塞拉4-5峰山坳的安全地点需要两段绳距。在整个过程中，我一直与Matteo 保持着语言交流。建好保护站后，我给我的伴侣Andrea发送了一条详细的信息，她是一名经验丰富的登山者，知道如何向搜救人员传达有效的信息。希望这能在Matteo的家人收到他的求救信号后帮他们舒缓担忧的心情。发

完信息后，我开始给Matteo打保护，并设置了一个2:1的基本拖拽系统，以尽量保持绳索的紧绷。

Matteo能够很好地沿着缓和角度的冰坡前进，他用没有受伤的右腿踢冰，再把受伤的左腿放在右腿旁边。他很快就到达保护站。我又领攀了一大段，到达了峡谷顶部，来到了一块裸露的岩石上，这儿更加安全，但面积还是不够直升机降落。当Matteo到达平台，能够坐下并把腿抬高时，我们都松了一口气。很明显，他在移动的过程中一直在流血，但他看起来仍然清醒，说话有条理，疼痛程度也在可控范围。

下午5点左右，贝拉库拉（Bella Coola）救援队的一架飞机飞过，评估了现场情况。我以为他们会尝试用长线拖吊技术

Matteo Agnoloni 在塞拉4峰和5峰之间的山坳等待贝拉库拉（Bella Coola）救援队的到来。图片来源：Ethan Berman

把我们救出来，但他们收到长线请求时已经太晚了。鉴于我们的位置在两座山峰之间的狭小山坳里，我担心我们可能需要转移位置。

直升机在下方平坦的冰川上投放了一名医护人员和一名机组人员。然后，他们继续用悬停进出的方式救出我们，先将一名救援人员投放到我们所在的岩石上，然后分三次救出我们，每次救出一个人。我只能说多亏了完美的无风天气，以及一位极具天赋和自信的飞行员，这个救援方案才有可能实现。一小时后，我们乘上救护车前往贝拉库拉医院。第二天，Matteo被空中救护车送往温哥华，在那里他接受了手术，修复了部分撕裂的股四头肌和肌腱。外科医生说，他可以透过伤口看到股骨。

（来源：Ethan Berman）

事故分析

这次经历给我最大的教训是，在绳降过程中，最重要的是找到一个安全的位置，为抽绳和下一段绳降建立保护站。在攀登时，我们可以有条不紊地缓慢移动，同时注意松动的岩石。而在绳降过程中，你永远不可能完全计划好绳索会落在哪里，或者会被什么东西挂住。一个安全的保护站应该优先于更长的绳降距离。我们以为我们的保护站位于落石线路之外，但我们并没有

充分考虑到绳索被拉动后会落到哪里。如果我们将站设置在15米更高的位置，我们就会受到小岩肋的保护，很有可能避免受伤。

一些小一点的教训：首先，事发时，我们的保护站只用了一根冰锥。虽然这是在结实的蓝冰中的一根非常结实的16厘米冰锥，但岩石的撞击很可能会使保护站受到冲击。我们估计每块石头的重量在22到36千克之间。我们携带了四根冰锥，其中两根可以用在保护站上，第三根用来打V型冰洞（第四根是作为前一次绳降的备用）。

其次，Matteo在进行绳降时一直使用带有两个非锁定小锁的单个登山快挂作为他的自我保护。一个锁扣连接到他的保护环上，另一个连接到保护站上。尽管可能性不大，但落石可能会对登山快挂（或单个冰锥）造成影响，从而打开其中一个锁扣并脱离保护站。一个简单的改进方法是将登山快挂的扁带用雀头结打在保护环上，然后将两个非锁定小锁（或一个主锁）锁门相对地连接在保护站上。

编者注：这种自我保护仍然容易被落石割断扁带，这是应当使用备份的一个论据。参见：publications.americanalpineclub.org/articles/13201213756。

第三，我们的急救用品不够充分。我们只有攀登胶带、泰诺3（对乙酰氨基酚加可待因）和水泡垫。我们把一个更完备的急救包留在了小屋。我们至少应该携带纱布、绷带和某种酒精或消毒剂。如果伤势稍轻，再加上适当的包扎和感染预防措施，Matteo也许可以继续攀登，我们也许可以依靠自己的力量回到小屋。

最后，我们之前都没有拨打过救援电话，也不清楚信息是如何通过 inReach卫星通讯设备上的求救按钮传递的。信息会先被发送到呼叫中心，然后转发给当地的加拿大皇家骑警，再由他们联系救援人员。如果我知道这一点，我就会在信息中加入更多细节和非技术性术语。我还会加上，救援很可能需要长线吊运。如果没有这位才华横溢的飞行员，我们很可能会需要在山上度过那个夜晚。

（来源：Matteo Agnoloni）

77. 致命的无保护攀登坠落 | 无绳索攀爬

不列颠哥伦比亚省（*British Columbia*），查卡穆斯峡谷（*Cheakamus Canyon*）

10月15日，35岁的Nathan Roberts在斯阔米什（*Squamish*）北部的一个运动攀岩场查卡穆斯峡谷（*Cheakamus Canyon*）无保护攀爬 Mrs. Negative线路（5.12a）时不慎坠落身亡。当时他独自一人，在等待与攀岩伙伴会合时尝试了这条线路。

事故分析

虽然无保护攀登事故没有太多的教育意义和技术分析可言，但Roberts以前曾以无保护方式攀登过几条5.12级的线路。Mrs. Negative是他攀登过很多次的线路，甚至一周前才刚爬过。目前尚不清楚是什么原因导致他坠落。（来源：Climbing.com）

78. 致命冲坠 | 浮石

阿尔伯塔省 (Alberta), 贾斯珀国家公园 (Jasper National Park), 贝德森山脊 (Bedson Ridge)

1号攀登者(女性保护员, 29岁)和2号攀登者(男性领攀者, 29岁)正在贾斯珀国家公园东北边界附近的贝德森山脊攀登。该地区的石灰岩结构非常紧凑, 有不少结组攀登线路。两人是朋友, 已经断断续续一起攀登了五年。2号攀登者在该地区长大, 而1号攀登者则是贾斯珀国家公园的常客。

这两人攀登的是热门线路Return to Splendor (8段绳距, 5.8)。他们的能力对于这条线路来说绰绰有余。他们大约在上午10点30分左右开始攀登该线路, 下午1点左右开始攀登第七段。当2号攀登者领攀, 放置了至少4个塞子, 并继续沿着陡峭的地形向上攀爬时, 1号攀登者听到2号攀登者叫了一声“哎呀!”, 然后看到一块面包大小的石头从她保护的位置飞过。2号攀登者从岩壁上坠落, 撞到了距保护站约3米的平台上。他继续向下坠落, 撞击1号攀登者所在的较宽平台。据1号攀登者报告, 她从未感觉到绳索收紧过。据信, 一个大机械塞(3号机械塞)被冲坠的力量拉离了原位。

贾斯珀国家公园的游客安全专家响应了求救信号, 并通过手机和Garmin inReach卫星通讯设备与1号攀登者保持联系。当直升机第一次飞过时, 发现1号攀登者蹲在平台上。她将两条长扁带依次系在2号攀登者的安全带上(她最远只能够到他的装备环)。2号攀登者在平台下方两三米处, 头朝下倒挂着。2号攀登者慢慢地滑出了平台, 而1号攀登者正试图固定住他, 以防止他继续下滑。

一名救援专家从直升机降到平台上, 帮助1号攀登者脱离保护站。他们被从平台吊转到一个中转区。随后, 一名技术人员被吊到事故现场并下降到2号攀登者身边对其进行评估。他们观察到他的脸部和颈部有明显外伤, 并确认他已经死亡。2号攀登者的头盔大部分完好无损。当事人和技术人员都被直升机吊到了中转区, 并被送往等候的当局。

事故分析

在与1号攀登者(保护员)的后续访谈中, 她回忆说2号攀登者当时爬得很顺利, 没有迹象表明他很吃力。事实上, 她在2号攀登者坠落前听到了他的呼喊声, 而且有一块大石头从保护站边上飞过。这表明2号攀登者可能是在没有充分测试一个关键支撑点的情况下, 从岩壁上拉爆了一个手点。一旦手点脱落, 当事人就失去了平衡, 向后翻倒, 并带出了3号塞子。据推测, 当事人在坠落15至18米后才撞上了保护者所站的平台。

(来源: 加拿大公园)

79. 冰雪地形坠落 | 雪崩

艾伯塔省 (Alberta), 班夫国家公园 (Banff National Park), 冰原大道 (Icefields Parkway)

3月22日，一行两人正在攀爬位于加拿大落基山脉（Canadian Rockies）冰原大道（Icefields Parkway）上方的Polar Circus线路（9段绳距，WI5）。下午4点左右，在冰雪绳段之间的雪坡下降时，两人遭遇了从攀登线路上方一侧山壁袭来的二级雪崩。两名攀登者都被卷入并被冲下了25米高的三级冰坡。两人都没有被埋，但其中一名攀登者腿部骨折，无法动弹。

攀登者将事故详情告知了山下的一位朋友，这位朋友又将事故报告给了附近兰帕特里克青年旅舍（Rampart Creek Youth Hostel）的一位登山向导。向导通过甚高频无线电（VHF radio）与加拿大公园取得联系，后者随即派出了一架直升机和一支救援队。

大约下午6点30分，救援队找到了这两名攀登者，他们正坐在The Pencil线路的一个标志物下方的新鲜雪崩堆积物上。两名攀登者由直升机长绳撤离。由于头顶仍有雪崩危险，救援人员尽可能缩短在现场的逗留时间，专注在将两人送到公路上，并将他们交给等候在那里的救护车。

事故分析

Polar Circus线路上方的大斜坡以及路线所在山沟的陡壁都会造成相当大的雪崩危险。由于很难在线路上方朝西南方向的山坡受到阳光照射之前完成攀登，因此雪崩危险变得更加复杂。攀登者在尝试这条路线之前，必须非常确信雪崩的危险是合理的，而且当天气温会保持较低。

对雪崩起始区的分析表明，这次雪崩是由于在一个温暖的下午，山沟侧壁的落石冲击了雪坡，并裹挟着松散的湿雪造成的。虽然落石在任何时候都可能发生，但在温暖时期更为常见。此外，温暖的气温使得松软的表层积雪被卷入，从而引发了雪崩。

班夫国家公园3月22日发布的雪崩公告将所有海拔高度的雪崩危险性评定为“相当大”，随着冰点上升到接近2500米，风力也逐渐变强（“相当大”意味着危险的雪崩条件，可能发生自然雪崩，也可能发生人为雪崩）。尚不清楚在这样的天气预报和危险等级下，攀登者为何要尝试这条线路。一些个人因素可能影响了攀登者的决定：他们攀登这条线路的积极性很高，再加上他们知道，作为来访的攀登者，他们在回家之前可能不会再有机会尝试这条线路。

（来源：加拿大公园）



加拿大落基山脉Polar Circus线路的中段和上段，三月雪崩事故现场。(A)落石的起源。(B)引发雪崩的落石冲击区。(C)攀登者被冲出20多米后的位置。
图片来源：Grant Statham，加拿大公园

80. 先锋冲坠 | 保护不足

阿尔伯塔省 (Alberta), 班夫国家公园 (Banff National Park), 坦普尔山 (Mt. Temple)

7月15日,是两名登山者攀登坦普尔山 (Mt. Temple) 的第二天,他们通过Greenwood-Locke Route线路 (20绳段, 5.10+) 接近了坦普尔山的北面山顶。这条路线处于相对干燥的夏季条件下,天气晴朗而平静。

下午4点,领攀者在一个手点断裂后坠落了约11米,最高处的保护失灵。这是一个旧的刀片形岩钉,位于领攀者坠落点下方3米处。这个岩钉似乎松动了,但领攀者在挂绳之前确实将它敲紧了。领攀者在岩钉下方1.5米处放置的一个2号塞子止住了冲坠。在坠落过程中,领攀者的右脚撞到了岩壁,导致右肋骨骨折。在重新回到最高点并试图继续攀登时,领攀者由于疼痛过于剧烈,决定降回到保护站上。

下午5时30分,经过初步评估并确认位置后,他们致电加拿大公园,讨论下降和救援方案。在交谈中,加拿大公园救援队决定使用直升机吊索救援。攀登者处在一块略带仰角的岩壁的底部。救援人员指示他们用绳索下降一段绳距,到达一个突出的支脊,那里可以作为救援队更安全的接应点。

一支由三名救援人员和一名飞行员组成的救援队从班夫出发,很快就找到了两人。直升机将空的长绳吊到救援地点,测试动力和风力情况,然后将一名救援人员吊到平台上。他打了一个膨胀螺栓作为锚点。攀登者和救援人员从这里被放到山下的中转站,然后被送上直升机,运往路易斯湖 (Lake Louise) 等候的医护人员那里。

班夫医院的评估证实,该攀登者的脚踝和右下肋骨骨折。他返回本国,进行了脚踝修复手术。

事故分析

以下是两位攀登者的一些经验要点。路易斯湖的手机信号覆盖极大地方便了与加拿大公园管理局的沟通。备用电池也有助于在救援过



两名攀登者在支点断裂导致领攀者坠落的情况下请求救援,随后下降到直升机接送点。坦普尔山被称为北美的艾格峰 (Eiger of North America)。这两座山峰都拥有雄伟的山形和大量松散的石灰石。
图片来源: 加拿大公园

程中持续拨打电话,发送短信和照片。

尽管在岩壁较高的地方受了伤,两位登山者确认说,哪怕加拿大公园无法提供帮助,他们也做好了自行下撤的准备。自救过程中需要注意的问题包括:需要清理保护站上方的装备,以

便于建立绳降锚点；绳降路线上的横切段落；在碎石坡导航返回汽车；以及执行许多短距离绳降。此外，二人还决定使用一根60米长、9毫米的单绳进行攀登，并选择将拖拽绳留在营地以减轻重量。现在回想起来，双绳系统更适合这条路线，而且在需要时可以进行更长距离的绳降。

(来源: 加拿大公园)

81. 先锋冲坠 | 摆动到平台上

艾伯塔省 (Alberta), 班夫国家公园 (Banff National Park), 隧道山 (Tunnel Mountain)

10月5日, 两名攀登者在隧道山 (Tunnel Mountain) Tonka线路 (5.10d) 的第八段也是最后一段攀登时, 领攀者侧向冲坠, 撞到了一个小平台。他的小腿和脚踝受伤, 被降回了保护站。保护员拨打了911电话。事故发生在晚上7点30分左右, 当时天色渐暗, 直升机救援为时已晚。不过, 攀登者距离山顶只有35米, 而山顶可以通过一条维护良好的小路到达。

加拿大公园救援小组组长通过电话与保护员进行了交谈, 他说他们携带了保暖衣物, 可以等待一段时间, 但需要帮助才能到达山顶并返回车上。救援队徒步前往, 使用绳索救援系统将受伤的登山者和他的搭档带到了路线顶端。在那里, 两名徒步上山的医护人员见到了登山者。医护人员对他们进行了止痛处理, 并使用轮式担架帮助运送伤员下山。

事故分析

Tonka是一条打有挂片的的多段线路。尽管这条线路相对安全, 但领攀者在横切路段时, 由于摆动导致受伤, 且无力继续攀爬。两位攀登者在接近黄昏时才结束攀爬, 因此没有时间进行直升机救援, 而直升机救援会比地面救援更有效率。

(来源: 加拿大公园)

82. 岩石上的致命冲坠

艾伯塔省 (Alberta), 班夫国家公园 (Banff National Park), 卡斯凯德山 (Cascade Mountain)

Daniel Heritage (28岁) 和Emma Heritage (28岁) 这对夫妇当时正在卡斯凯德山一条热门的多段线路Mother's Day Buttress (8段绳距, 5.6) 上攀爬。在领攀第五段时, Daniel选择了难度较高 (5.8) 的支线, 爬上一个陡峭的拐角。在接近线路顶端时, 他脚下一滑, 从大约20米的地方摔了下来, 掉在保护员附近。他在坠落过程中撞到了几个平台, 造成重伤。目前还不清楚丹尼尔的保护装置是否失效, 或者他是否是在最后一个保护装置上方攀爬时冲坠。Emma尝试了基本的急救措施, 并用手机呼救。

加拿大公园救援队队长通过电话指导Emma将绳索固定在保护器上并尝试急救。加拿大公园救援队派出直升机作为响应, 同时班夫急救中心的救护车和STARS空中救护直升机也被派往中转



Mother's Day Buttress第五段的鸟瞰图。红色的“X”标志着Daniel Heritage坠落的位置。红色圆圈标记的是保护站和绳索最终终止住他的20米坠落的位置。

图片来源: 加拿大公园

区。救援队用直升机吊索将受伤的攀登者从保护站吊送上等候在中转区的救护车。一组医护人员和一名医生检查了伤者，并当场宣布其死亡。Emma也与救援队的其他成员一起被直升机吊转到了中转区。

事故分析

这是一起悲惨的攀登事故。我们不知道坠落的确切原因，但领攀者似乎是在通过较容易的地形并接近下一个保护站时坠落的。由于地形比较简单，Daniel没有放太多的保护，所以导致冲坠距离更长。冲坠的一个可能原因是领攀者拉爆了一个松动的手点。该地区有很多松动的岩石，而领攀者当时所选择的是一条人迹罕至的支线。

这起事故发生在一个温暖的秋日，风很小，距离加拿大公园救援基地不远，这为救援人员通过直升机进入现场提供了理想的条件。保护员也有一部手机，能够立即打电话求救，这给了领攀者最大的生还机会。

(来源: 加拿大公园和Gripped.com)

83. 岩石地形致命滑坠 | 无绳索攀岩

不列颠哥伦比亚省 (British Columbia), 阿西尼博因省立公园 (Assiniboine Provincial Park)

8月12日，一行两名登山者从汉德小屋 (Hind Hut) 出发去攀登阿西尼博因山 (Mt. Assiniboine) 北脊 (AD 5.5)。快到中午的时候，他们到达了海拔约3500米的一个较陡的岩阶地形。在此之前，这对登山者一直都没有使用绳索，他们先后相隔几分钟。第一个到达的攀登者 (1号攀登者) 对下一个台阶地形进行了评估，由于角度陡峭，一些支撑点倾斜度大，他们可能需要使用绳索。2号攀登者到达后，两人休息了一会儿，并考虑了他们的选项。与此同时，另一组攀登者顺着该岩阶倒攀。这支队伍没有使用绳索。

2号攀登者在观察另一队倒攀后，认为他可以尝试无保护攀登，并在1号攀登者收拾绳索的时候开始攀爬。当2号攀登者开始攀爬时，1号攀登者看到他抓住了一个斜坡支点，脚下一滑，从

北面摔了下去。他摔得看不见了。1号攀登者小心翼翼地爬到岩阶顶端，试图获得更好的视角，但无法看到他的同伴。于是他触发了卫星通信设备上的求救信号。在台阶顶端，他遇到了一支由向导带领的队伍正在下山。向导通过无线电请求援助，并帮助1号攀登者下到一个平坦的平台上。在与救援队沟通后，决定让向导和他的队伍留下与1号攀登者一起等待救援。

大约一小时后，一支救援队乘坐直升机抵达，找到了1号攀登者、向导和他的团队。另外两个有向导的登山队也在山顶附近，而遇难的2号攀登者在大约海拔3300米处被找到。对现场进行勘察后，救援队决定在接近坠落的2号攀登者之前，先将所有登山队撤离，以尽量减少落石对下方救援人员造成的危险。所有登山者都被空运或吊运至汉德小屋，随后，2号攀登者的遗体也被吊运至小屋。

事故分析

阿西尼博因山北山脊由于技术难度较低，经常有人无保护攀爬。不过，要想安全登顶，还需要十分的谨慎和丰富的经验。这条路线暴露感很强，一旦找错路线，技术等级就会迅速升高。松动、倾斜或湿滑的岩石很常见。虽然当天的路线比较干燥，但在路段顶部，雪、冰或覆盖薄冰的岩石很常见。

虽然我们无法确切知道2号攀登者为何决定无保护攀登这段陡峭的台阶，但在攀登之前，他确实曾表示有兴趣在无绳索的情况下攀爬这条线路。他的决定可能是受到了看到其他无保护攀登者的影响。疲劳和有限的技术性攀登经验也可能是原因之一。无论他的决定受到什么影响，这次事件都突出了在暴露地形上无保护攀岩的风险。简单地形也可能会致命。

这次事件中的通信非常顺畅，这在很大程度上要归功于向导队伍们（他们携带了无线电）和卫星通信设备。救援队能够协调三个小组的救援工作，从而消除了救援过程中人为落石的可能性。

要将其他登山人员撤离事故现场并非总是可能的。如果您发现自己所处位置附近或下方正在进行救援，保持静止或小心移动以防止落石危险是非常重要的。

（来源：加拿大公园）



一名没有受伤的攀登者在阿西尼博因山北脊陡峭的台阶下等待救援，他的搭档在一次致命的冲坠中遇难。

图片来源：加拿大公园

84. 领攀时滑倒

魁北克省 (Québec), 奇库提米 - 北部 (Chicoutimi-Nord)

这起事故发生在4月24日下午2点左右,当时一名27岁的女性攀岩者正在 Marshmallows 区域的Post Scriptum线路上(5.11d)领攀一段夹角线。脚点很滑,当她握住右肩处的一个反肩点(拇指向下的侧拉点)时,她的一只脚滑了一下并失去了平衡。她几乎所有的体重都悬在这个反肩点上,结果导致右肩滑囊炎。

事故分析

攀登困难的路线可能会导致关节受伤。春季往往潮湿,必须格外留意。攀登时要小心谨慎,或考虑选择其他路线。在运动攀登时,有时最好放手让自己安全地掉下来,而不是紧紧抓住,导致肌肉过劳并受伤。

(来源: 魁北克登山协会, 分析: 编辑)

85. 先锋冲坠 | 岩石松动, 保护不足

魁北克省 (Québec), 大花园国家公园 (Grands-Jardins National Park), 格罗斯布拉斯山 (Mont du Gros-Bras)

这起事故发生在6月1日的Hals-und Beinbruch线路上(7段绳距, 5.8)。在第四段,在经过几米垂直的攀登后,一块约1米×1米×10厘米的大石头脱落,将一名攀登者(男性, 30岁)拉了下来。他冲坠大约六到八米后被绳索拉住。他的右髌骨开放性骨折,右肱三头肌部分撕裂,并有多处割伤、擦伤和瘀伤。

事故分析

格罗斯布拉斯山是一座巨大的岩壁(高达488米),有高山的感觉。Thecrag.com对发生事故的线路描述是:“与该山上的大多数攀登路线相比,这条路线出奇地干净,但这并不意味着你在攀登时不应该格外小心。”在松动的岩石上攀登时,要测试所有的支点,避免拉扯可疑的岩块。尽可能将重心放在脚上,身体紧贴岩石。在可能的情况下,放置额外的保护装备,以避免在岩石状况不明的区域发生更长距离冲坠。

(来源: 魁北克登山协会, 分析: 编辑)



波波卡特佩特尔火山 (Popocatepetl, 5393米)。2022年6月, 两位登山者跌入这座禁止攀登的活火山的一条山谷, 造成一死一伤。(来源: Jakub Hejtmánek, 维基共享资源)

墨西哥

86. 伤亡 | 火山爆发

普埃布拉 (Puebla), 波波卡特佩特尔 (Popocatepetl)

一名登山者在试图攀登北美洲第五高峰禁区波波卡特佩特尔火山时丧生, 另一人受重伤。这座活火山于6月22日爆发, 根据官方报告, 一支由四名登山者组成的登山小队和他们的向导于当天下午开始上山。

6月22日傍晚, 这群人通过无线电报警, 称他们在火山顶上, 有两名成员受伤。搜救工作随即展开, 但恶劣的天气和一夜的大雪使搜救工作变得更加复杂。当救援人员到达时, 发现一名女性已经死亡, 另一人情况危急。其余成员没有受伤。

据信, 这群人被火山岩石和碎石砸中。墨西哥志愿山地救援和援助队说, 登山者掉进了一个叫拉斯克鲁塞斯 (Las Cruces) 的山沟, 距离火山口约304米。已确认死亡的登山者是附近奥松巴镇 (Ozumba) 的一名22岁女性居民。

事故分析

波波卡特佩特尔火山是一座活火山, 近30年来持续喷发有毒烟雾、火山灰和炽热的岩块。自1994年火山重新喷发以来, 墨西哥民防当局严禁登山者进入距离山顶12公里的范围。

山地救援队在社交媒体上发布了一则公告, 内容如下: “她本不该死去。不要让您和他人的生命置于危险之中。波波卡特佩特尔火山已经关闭。” 墨西哥国家防灾中心也发出了同样的警告, 呼吁人们“不要靠近火山, 尤其是火山口, 因为存在喷发物碎片掉落的风险”。

(来源: Cbsnews.com和墨西哥山地救援队)



1号滑雪者位于困境峰/昆德里峰 (Quandary Peak) 的东脊。尽管天空多云, 天气预报寒冷, 但实际天气出奇的暖和。这导致了当天晚些时候的一次雪崩。图片来源: 2号滑雪者

滑雪登山

87. 雪崩 | 迅速升温的积雪

科罗拉多州 (Colorado), 十英里山脉 (Tenmile Range), 困境峰 (Quandary Peak)

2022年5月, 1号滑雪者 (38岁, 男性) 和2号滑雪者 (47岁) 于上午7点18分从困境峰的登山口出发。他们计划从位于困境峰海拔4350米的南侧沟槽 (也被称为克里斯托雪沟 (Cristo Couloir)) 滑降。两人都是经验丰富的野雪滑雪者。天气预报气温 -6°C 到 0°C , 北风适中, 有可能会降雪, 比较像冬天的天气。雪况干燥, 前一晚的暴风雪积累了约8厘米新雪。天空多云, 间或有阳光。

1号滑雪者后来回顾道: “天气预报有提示到寒冷的冬季类型天气, 我们为此还多带了一些额外的衣物。但是在最后约150米至300米的爬升中, 天气开始变暖。太阳出来了好几次, 山顶完全无风, 在这个海拔和气候区域来说是很少见的事, 山顶附近的雪变得很粘。”

上午11点20分, 1号滑雪者开始滑降进入雪沟, 滑了几个弯之后在他下方触发了一个松散的湿雪雪崩。当雪崩发生时, 2号滑雪者位于1号滑雪者上方大约15米处。雪崩规模迅速扩大到D2级别 (可能使人掩埋、受伤或致命), 延伸超过300米。幸运的是, 两名滑雪者都没有被卷入雪崩中。之后, 两位滑雪者沿着雪崩后裸露出之前的老雪硬壳继续下滑。

事故分析

1号滑雪者写道: “我们没有意识到新雪会变得有多暖。早上开始爬升时, 天气还比较冷, 雪

也非常干燥。然后天气开始变暖，风也小了，尽管有高层云，但阳光照射也比预计的更多。我们没能发觉到新雪已经到了雪崩临界点。其实是有两个信号的：我们爬升时尽管阳光不多，但是也感到很热且无风；以及当我们从山顶开始下滑时，前几个弯就能体会到雪是很粘的。我们本应该结合这两点，选择一条角度更小的滑降路线。

下次应该如何避免这种情况？

1. 不要过分执着于既定目标；
 2. 记住，野外滑雪是一个动态的过程，情况可能会迅速发生变化。要保持批判性思维，根据实际条件灵活做出决策；
 3. 不要完全依赖雪崩预报，因为野外的状况可能是不可预测的；
 4. 在关键位置（在本案例中是在雪沟的顶部）挖雪坑，通过雪层剖面分析雪况。
- （来源：1号滑雪者）

88. 滑雪者触发的雪崩

新罕布什尔州（*New Hampshire*），

华盛顿山（*Mt. Washington*），塔克曼峡谷（*Tuckerman Ravine*）

3月4日上午大约11点30分，一名滑雪者在塔克曼峡谷的“水闸”（*Sluice*）区域滑雪时触发了一场雪崩。该人被卷入雪崩中，冲下约90米，最终停在午餐岩（*Lunch Rocks*）上方的雪崩残骸上，所幸并没有被雪崩埋住，也没有受伤。

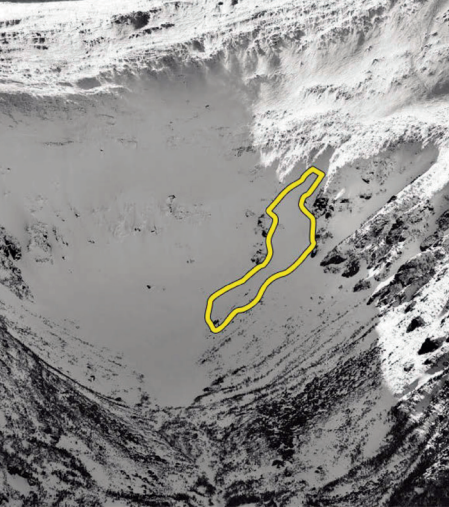
这名滑雪者通过“右雪槽”（*Right Gully*）攀登到山脊，之后横切到“水闸”区域的顶部。滑雪者写道：“我滑了十个慢速小弯，感觉雪层很稳。在第八个弯时，雪崩发生在我身后大约12米的地方，很快我感到脚下的雪层开始崩塌。我想保持板头直放冲出雪崩地带，但这时雪崩已经将我完全吞没。”

这次硬雪板状雪崩的触发点是在“水闸冰瀑”附近的一个薄弱雪层，也正在滑雪者的下滑路线上。雪崩裂痕向滑雪者上方延伸约12米，向两侧延伸各23米左右。雪崩达到D2，R3级别（可能使人掩埋、受伤或致命，中等规模），雪崩冠面深度约0.9–1.2米。在雪崩路径上，有些地方裸露出冰冻的坡面，表明了这场雪崩逐层崩塌到了2月22日降雨时形成的那层硬冰壳，在本周早些天形成的雪层都被一同卷走了。

事故分析

事件起于2月22日，当时华盛顿山（海拔1917米）山顶记录了约20毫米降雨，第二天又下了约8毫米降雨。随后，温度下降，雪面被冻成了极硬的壳。在接下来的10天里，一直到3月4日，山顶共记录了约64厘米的降雪，不停歇的西风 and 西北风导致了风板雪层的形成，并且在这10天的时间里，附近已经发生了多起自然雪崩。

2月28日降雪终于停歇，风和阳光让雪面稍变硬了一些，这形成了未来雪崩的底层雪。3月的前三天总共下了约26厘米的新雪，伴随持续的西北风导致风板雪层继续形成。在这个时期，



去年的航拍照片中展现的塔克曼峡谷“水闸”区域的雪崩路径。这场雪崩冲下约130米。
图片来源：华盛顿山雪崩中心

随着风速和降雪的逐渐增加，这一风板雪层形成了难以察觉的上硬下软的特性。

3月4日，能见度变好，阳光重现，能够看到塔克曼峡谷的“中央陡壁”（Center Headwall）和“边缘”（The Lip）区域刚发生过几起大规模雪崩。这些雪层的断裂和延伸全部都发生在前文提到的，整个风板雪层中密度出现细微变化的硬软交界处。这个交界处一般位于雪面以下30到50厘米，但在背风的小地形中（比如“水闸”区域）会更深。在3月4日的雪崩风险等级预测中，总统山脉（Presidential Range）的中等海拔区域为“风险很高”，较高海拔区域为“风险中等”。“水闸”位于中等和较高海拔区域内。

这位滑雪者写道：“我的决策出现了问题。雪崩预报明确表示‘不能排除触发大型硬板雪崩的可能性，比如随便一个覆盖在岩石上的雪层薄弱点就可能会触发雪崩。’我低估了雪层在当前的条件和地形特点下有多脆弱了。”

这次事故突出显示总统山脉区域雪崩情况的复杂多变。雪崩风险往往在降雪和大风后的短期内会明显升高，但是初次风雪之后如果有持续的大风，通常会形成稳固的雪层，很难被触发成雪崩，这位滑雪者也是这么想的。然而在本案例中，就如上文所描述的，细微差别的天气条件下所形成的雪层和其间的微妙关系，会让雪层的不稳定性比当地滑雪老手们所认为的持续时间更长。

决定独自滑雪意味着滑雪者没有伙伴能在自己完全被雪崩掩埋时实施救援，受伤时提供帮助，或在决策时有一个不同的建议可以参考。从表面上看，独自滑雪不能说是一个错误，而是一种选择，只是这种选择会在发生事故时导致更严重的后果。

（来源：华盛顿山雪崩中心）

89. 长距离滑坠

新罕布什尔州（New Hampshire），

华盛顿山（Mt. Washington），塔克曼峡谷（Tuckerman Ravine）

3月26日，星期六，一名25岁男性滑雪者在沿雪槽（Chute）左侧滑降时，滑坠了约150米。随后的医疗报告显示，事故原因是由于他的一只固定器在滑上段的时候松开了。当时的视频上可以看到他在撞到雪槽侧面的石头后，腾空飞落15米垂直距离以上，然后在雪坡上继续翻滚，最终跌到峡谷底部。

美国国家森林局雪地巡山员和华盛顿山志愿滑雪巡逻队正在附近的雪坡进行陡峭地形担架救援训练。因此，他们快速响应，进行了救援。伤者称他一直有意识，初步评估也证明其神志清醒，只有一些疼痛、触痛和擦伤，头盔有多处破裂。

由于有其他人出现在救援现场上方，并正在滑向伤者和救援人员，有一定危险性，因此救援人员决定尽快转移伤者。经过进一步检查，救援人员帮助伤者穿上冰爪，然后一同缓慢步行下山，带他前往隐士湖（Hermit Lake）巡山员小屋进行后续检查。在小屋里回温之后，救援人员使用雪地摩托将伤者转移到公路上带离。

事故分析

该伤者和队友们事先都带了冰爪和冰镐，让他们安全爬上了那条滑雪线路。但是在下滑时由于固定器出现问题导致了滑坠，并且在结冰的雪面上没有办法有效滑坠制动。那天的天气多云且寒冷，雪况不是那种好滑的春雪。当天在这片碗状区域，还有其他好几个滑雪者也发生了长距离滑坠，只是后果没有这么严重。

滑雪者往往高估了他们的滑坠制动能力，又低估了在冰雪坡面上摔倒后的滑坠速度。熟练掌握滑坠制动技术对于滑大山非常重要，但是这个技术仅在低角度的软雪坡面上才能有效制动。可以说，保护自己的最佳方法就是不摔倒。在现实中，这意味着你要能够识别冰面、硬雪等雪况，选择匹配个人能力的地形，并给自己留一些犯错的余地。

这个案例也再次证明了保持固定器的良好状态以及设置合适的脱离值的重要性，并且在滑那些不允许失误的路线时，务必要再次确认固定器是否踩好。

（来源：华盛顿山雪崩中心和编辑）

90. 雪崩 | 在爬升时自下而上触发

纽约州（New York），阿迪朗达克山脉（Adirondacks），赖特峰（Wright Peak）

2月12日，在赖特峰（海拔1398米）的山肩上由滑雪者触发了一起大型雪崩（R4，D2.5级别），具体位置位于天使滑雪区（Angel Slides）的最右侧野雪道（面坡视角）。这条野雪道是东北朝向，是2011年夏天的艾琳风暴（Tropical Storm Irene）刮过后形成的。天使滑雪区是一个很受欢迎的野雪目的地，是为纪念Toma Vracarich而命名，2000年他在这个区域滑雪时遭遇雪崩遇难。

这两名滑雪者是在爬升时触发的雪崩。雪崩冠面断裂深度估计达到80厘米，横跨了整个坡面约45米。据滑雪者估计，雪崩是在他们上方约150米，海拔约1140米的位置发生的。

两名滑雪者都被卷入雪崩并被冲下约45米。1号滑雪者可能有片刻失去了意识；当他们恢复意识时，发现自己只是被部分掩埋，口鼻处有一些积雪阻碍呼吸。在大约五分钟后，他们便成功让自己脱困。

1号滑雪者打开雪崩搜救仪进行搜索，显示的初始读数距离为九米。1号滑雪者按照雪崩搜救仪的指示寻找并定位到了2号滑雪者，但此时的最小读数距离依然大于一米。1号滑雪者开始挖雪，挖到了2号滑雪者时发现其身体倒置并被完全掩埋。一直挖到雪崩发生后的约10到15分钟左右时，才将2号滑雪者的呼吸道挖出来。此时2号滑雪者没有反应，呼吸微弱。1号滑雪者继续挖雪，直到2号滑雪者逐渐恢复了意识。

尽管发生了雪崩事故，经历了短暂的意识丧失，但是两名滑雪者都没有其它明显的外伤。虽然丢失了一些装备，但他们最终成功地走出了树林。

事故分析

在阿迪朗达克山脉滑雪和登山的人们面临的挑战是当地没有雪崩预报和监测中心。阿迪朗达克社区雪崩项目网站的成立，对当地雪崩相关信息缺乏的情况有一定的改善。它并不发布雪崩风险预报，而是致力于分享社区报告的观察结果，这也许会对其他滑雪者和登山者有所帮助。

事故发生几天后的2月15日，阿迪朗达克社区雪崩项目小组前往事发地评估现场和雪层情况。该小组在天使滑雪区一个发生过雪崩的坡上大约1000米海拔高度的地方挖了一个雪坑，在70厘米深的雪层中做了压力测试和扩展柱测试（两种常见的雪层分析方法，用于评估雪层的稳定性和潜在的雪崩风险），测试结果能够反映出整个雪层的断裂情况。每一次测试雪层都在60厘米深度的持久性薄弱层上垮塌，显然这就是雪崩发生的雪层。之前曾有其他滑雪者向阿迪朗达克社区雪崩项目报告过这个问题。



赖特峰东北面一次大型雪崩后的现场。两名滑雪者（不愿透露姓名）被埋。他们进行了自救，没有受重伤。

图片来源：阿迪朗达克社区雪崩项目

这起事故是发生在滑雪者爬升时，而不是下滑时。根据Evelyn Lees对2009年至2017年间对美国雪崩死亡案例的研究，32%

的死亡案例发生在爬升过程中。沿着你要滑降的雪坡爬升有一个优势是你提前可以观察情况，但这也可能将你置于险境。特别是当环境条件容易形成硬板雪崩时，更要谨慎选择爬升地形，因为硬板雪崩更容易从下方触发。

尽管发生了事故，这两位滑雪者还是做对了很多事情。他们携带了雪崩救援所需的必要装备，无疑1号滑雪者挽救了同伴的生命。这应该是美国东北地区对被雪崩完全掩埋的滑雪者的首例成功救援。

（来源：纽约阿迪朗达克社区雪崩项目的Nate Trachte和Caitlin Knlly）

91. 雪坡滑坠 | 缺乏经验，过度疲惫

华盛顿州（Washington），

北喀斯喀特国家公园（North Cascades National Park），萨哈利山（Sahale Mountain）

7月9日，Eric Richtmyre（35岁）和Shiona Martin（23岁）在晴朗的天气下成功登顶了萨哈利山和波士顿峰（Boston Peak）。下山时，Richtmyre滑单板，Martin滑双板。Martin是一名

登山向导和前急救医生，她向事故报告表示：“回到营地后，我们收拾了装备，但仍穿着雪板。在我们下滑到接近喀斯喀特垭口（Cascade Pass）时，我们没有脱掉雪板沿夏季小径走下山，而是继续穿着雪板滑下山。大约在下午6点30分左右，我们接近一个陡坡，Eric在我下方约9米的地方说前面有灌木和大石块挡住了路。我们商量好从树林中间的一个出口穿出去，然后我开始往那个方向移动。这时我听到他在下面尖叫求助。”

Richtmyre以一种奇怪的方式摔倒并受伤。Martin写道：“Eric脱掉了雪板，当他穿着雪鞋站起来时没有在坡上站稳。他沿着陡坡滑坠，他的雪板在他前面翻滚着一起掉落。他滑了大约5米，穿过了一片倒下的桤木和乱石，然后又滑了5米，直着朝一棵树撞去。他的雪板被卡在这棵树上，而他撞在了雪板上，正好撞到他双腿之间。然后他又往下滑了大约6米，最后停在了一个树井里。”

“当我把Eric挪到两块石头之间的一小块平地上，让他可以侧躺的时候，他几乎快晕过去了。我做了急救评估，发现他的臀部有表皮擦伤，睾丸非常肿胀，已经差不多有橙子那么大了。很明显他需要救援，我按下了我的Garmin inReach卫星通讯器上的SOS按钮，那时大约是晚上7点。”

Richtmyre说他的睾丸周围感到剧痛和压力，以及臀部的疼痛，四肢麻木和刺痛，头晕，恶心，轻微呼吸困难，甚至在两个睡袋的包裹下仍然感到非常冷。Martin的报告说：“随着炎症恶化，他变得越来越苍白，声音也变得微弱。”一位名叫Will的登山者跟随了他们的轨迹下山，他到达现场并协助Martin实施救援。Martin收到了一个inReach卫星通讯器的消息，说有一架海军直升机预计在晚上11点30分到达。“Will在雪地上挖出一个平台，把我们所有的垫子和睡袋铺在地上，”Martin写道，“在黑暗中，我们背着Eric穿过石块区，比想象中要艰难得多。”

“10点30分左右直升机就到了。直升机飞到我们正上空降低高度，把一名医护人员绳降到了石块区。我没有准备好应付直升机旋翼的下降气流，导致睡袋和垫子都被掀飞了，我赶紧扑到Eric身上保护他，还差点被一只飞来的雪板砸到脸上。医护人员下来之后，直升机就离开了，然后我们帮着一起把Eric包裹好准备进行运输。”

Richtmyre和医护人员被直升机短程吊悬到一个着陆点，然后他们上到直升机里，飞往一家一级创伤中心。此时Martin和Will已经精疲力尽，而且他们距离公路还有大约11公里远，于是决定露营一晚再走出山。由于直升机下降时的气流导致他们丢失了一些装备和衣物，两人窝在一个露营袋里度过了一个寒冷而潮湿的夜晚。

Martin后来得知，在医院里Richtmyre的“膀胱几乎快要爆裂了，因为他无法排尿。由于尿道不正常，无法插管，他接受了尿道造口手术。他还有脑震荡。但最危险的伤势是一次动脉出血。幸运的是，他阴囊内的炎症导致低血压从而使得出血速变低。”急诊手术很成功，他没有遭受永久性伤害。

事故分析

回想这次事故，Martin表示：“我觉得自己犯的最大错误是在出行之前没有跟Eric确认，自上次和他一起滑雪巡游后他还有哪些登山滑雪的经验。结果发现，萨哈利山只是他第三或第四次滑雪巡游。如果我早知道这些，我在做决定时就会更加保守，并且更加关注他的状况。”

“我们在山上的第一个晚上，Eric没有睡好，因此在事故发生的时候，他已经非常累了。他在缺乏睡眠的状态下做出了一个错误决定：脱掉雪板。他想要拿着雪板，穿着没有硬底的单板



当一个单板滑雪者把雪板卸下来想横穿陡峭的雪坡时，由于穿着软底的单板雪鞋，他滑倒了，并滑下了一个土石坡。在滑坠过程中，他撞到了被卡在一棵树上的雪板。他受到了严重的创伤。

图片来源: Shiona Martin

雪鞋走上雪坡。另外，他还应该拿出背包里的冰镐。”

“我犯的另一个错误是关于我的inReach Mini卫星通讯器。我有开通该设备的通讯功能，但我没有将它与手机应用程序连接，因此我不得不通过inReach卫星通讯器来发送所有消息，每个字母都需要在小屏幕里滚动整个字母表才能选择。我同时在接收来自佳明紧急响应中心和救援队的信息，这样发信息非常耗时且让我头大。在小屏幕上的混乱导致一些关键的消息被发送到错误的对话中，浪费了我们宝贵的时间。”

“最后，直升机下降时的气流是一个需要注意的事情，特别是在陡峭的山坡、或靠近冰裂缝或悬崖的地方。在直升机提早抵达时的混乱中，我没有意识到我们的装备可能会被刮散到四周，而我可能还要在山上再度过难熬的一夜。”(来源: Shiona Martin)

92. 雪中受困 | 暴风雪

怀俄明州 (Wyoming), 大提顿国家公园 (Grand Teton National Park), 东峰 (East Prong)

3月31日晚上大约7点30分，珍妮湖 (Jenny Lake) 的巡山员接到一个独自滑野雪的人打来的求助电话。该滑雪者表示他位于东峰山顶 (在欧文山 (Mt. Owen) 的东侧)，由于暴雪大风白茫茫的天气和地形的技术难度，他无法继续前进。

这名滑雪者报告说他已经挖了一个雪洞，计划在里面过夜。天气预报显示第二天早上天气将会好转，他希望在能见度好转后能够顺利下山。滑雪者表示他的手机电量还剩下75%。巡山员告诉滑雪者他的计划很明智，并应该在夜间节省手机电量，然后在早上重新联系巡山员。

第二天早上大约6点30分，滑雪者发来短信表示他一切都好，能见度已经改善。但是在大约7点，他又打电话说尽管他在前一天下午爬上了东峰，但在没有绳子的情况下，他无法从这段技术地形上安全下降。他还报告说，他最初的计划是沿着山脊继续向东前进，到达提温诺特山 (Teewinot Mountain)，但是这个计划现在不可行，因为山脊上的雪檐太大了，而且地形技术难度很高。滑雪者补充说，昨天夜里又下了2厘米多的新雪，增加了雪崩风险。

巡山员决定通过直升机短程悬吊运输是接近和转移被困滑雪者的最安全方式。由飞行员 Steve Wilson 驾驶提顿县救援队直升机进行了对东峰的侦察，机上还有一名巡山员和一名现场观察员。他们确认现场条件适合进行短程悬吊运输。一名巡山员从卢平草地 (Lupine Meadows) 通

过短程悬吊到达东峰顶，然后和受困者两人一同通过短程悬吊回到卢平草地救援站。在那里，滑雪者表示不需要任何医疗评估或护理。

事故分析

在一次后续采访中，这名滑雪者说，他在前一天上午早些时候离开了泰加特湖（Taggart Lake）步道口。他滑雪穿越了石榴石峡谷（Garnet Canyon）并攀上了红哨兵峰（Red Sentinel）。然后，他沿着红哨兵雪沟（Red Sentinel Couloir）滑降进入了冰川峡谷（Glacier Gulch）。他最初的计划是攀登提温诺特山的东南坡，从东南面的雪沟滑下。然而，滑雪者表示他临时改变了计划，决定攀登科文雪沟（Koven Couloir），然后到达东峰。他就是在那里被困住的。

这是一次有野心的冒险，如果更早出发并密切关注天气预报，有可能避免这次意料之外的露营和救援。滑雪者在意识到无法安全下撤时及时寻求了救援，并挖雪洞应急过夜，这都是正确的做法。

（来源：大提顿国家公园和编辑）

93. 雪中受困 | 错误判断雪况

加拿大（Canada），阿尔伯塔省（Alberta），

班夫国家公园（Banff National Park），沃克山（Mt. Walker）

4月12日，加拿大国家公园管理局的游客安全团队收到一个从位于弗雷斯菲尔德冰原（Freshfield Icefield）上方的沃克山（海拔3303米）北坡处发出的SOS求救信号。四名登山滑雪者已经在该区域露营并滑了几天雪。12日当天，这些滑雪者们通过冰岩混合地形从东南偏东山脊攀登了沃克山。他们原本计划从北面的陡坡（角度约35°）下滑，在前一天他们检查过雪层觉得状况良好。12日当天是晴朗温暖的春日天气，有一些微风。

第一个下滑的人系了绳子做保护先滑降了30米，滑了几个弯之后确认雪况良好，便解除绳子的保护继续下滑，但很快就遇到了覆盖着一层薄雪的冰面地形。该滑雪者失去平衡，摔倒在冰面上滑坠了20到30米后才靠自己制动停止下来。滑坠还引发了一场小型雪崩，这场雪崩暴露出下方的坡上只覆盖了两到四厘米厚的松散干雪，之下就是冰面。

这名滑雪者重新穿上雪板并横切到一个岩石山脊上。虽然有冰爪和冰镐，但还是选择继续沿着岩石山脊旁边的雪坡滑降，因为那里的雪看起来厚一些。他们有考虑过向上爬，但是重新攀爬也让他们觉得不安全。

当滑雪者横向滑降时，雪变得更薄了。由于担心再次摔倒，他们打了一个冰锥，扣上30米的绳子保护自己下滑，希望能找到更好的雪。不幸的是，下面只有光溜溜的冰面。当滑到绳子长度用尽时，他们除了叫救援已经没有其他选择了。

这个团队有对讲机和卫星通讯器。他们通过Garmin inReach卫星通讯器发出了SOS求救信号。班夫国家公园的游客安全团队收到通知，一支由三人组成的救援团队乘坐直升机飞抵该区域。

被困的这名滑雪者位于沃克山北坡海拔3100米处。两名救援人员携带了攀冰装备，他们从直

升机绳降到滑雪者设置的冰锥保护点处，并重新建了保护站，用另一根绳将滑雪者转移到了新保护站上，然后使用直升机悬吊并释放保护点的方式，将滑雪者和他们自己一起运送到下方的平台。

事故分析

这个团队错误判断了雪况。当第一个滑雪者遇到覆盖着薄雪的冰面时，他认为往回攀爬比继续滑降风险更大。该滑雪者明智地选择了待在原地，以避免更严重的意外。幸运的是，这个团队有合适的通讯设备来请求救援。（来源：加拿大国家公园管理局）

94. 致命的雪檐坍塌

加拿大 (Canada)，不列颠哥伦比亚省 (British Columbia)，
尤霍国家公园 (Yoho National Park)，德普瓦勒斯山 (Mt. Des Poilus)

4月13日，一群滑雪巡游者在瓦普塔冰原 (Wapta Icefield) 进行为期多日的滑雪巡游，并计划攀登德普瓦勒斯山 (海拔3161米) 的东南坡。在晴朗无风的天气下，他们穿着雪板穿越冰川，然后步行攀登最后一段雪檐山脊，朝着顶峰进发。在未结组的情况下，队伍最前面的一个人触发了一个巨大的雪檐坍塌，导致其沿着东北坡垂直滑坠了接近250米。其余的队员通过卫星设备寻求救援。他们还尝试了设置绳索去到雪檐边缘寻找该队友，但未能成功。

一支来自班夫的加拿大国家公园救援队在高山直升机公司 (Alpine Helicopters) 的一名飞行员带领下飞往事发地点。滑雪队伍的其他成员被告知尽快下撤并返回小屋。由于担心还会有雪檐坍塌的风险，救援团队尽量缩短了在现场的时间。一名救援人员确认了滑坠的滑雪者已经不幸身亡，然后通过直升机长绳将其吊运出该区域。随后，其他滑雪者也被直升机运送到了山谷底部。



德普瓦勒斯山顶附近的雪檐坍塌导致了约250米的致命滑坠。

图片来源：加拿大国家公园管理局

事故分析

在横切带有雪檐的山脊时，往往很难确定不稳定的雪檐和稳定的山体的分界线。给雪檐多留一些额外的宽度可以帮助降低雪檐坍塌的风险，但这也可能让人不得不在待在更陡峭的地形上。另一个选择是系绳结组行进，并且每个人之间保留足够的距离。在此案例中，我们并不能保证这种做法可以防止意外发生，雪檐坍塌太大了，如果系绳结组，有可能让其他人一同滑坠。

（来源：加拿大国家公园管理局）

搜索和救援奖

美国登山俱乐部(ACC)和Rocky Talkie(美国户外对讲机品牌)在2023年再次携手征集对年度“Rocky Talkie搜索和救援奖”的提名。这些奖项一方面希望对前一年中志愿搜索和救援团队执行的杰出救援行动进行肯定,另一方面也希望整个攀登社群能对他们的巨大贡献有更清晰和广泛的认识。今年,获奖团队将平分价值3万6千美元的奖金。(Rocky Talkie从每台售出的无线电对讲机的所得当中拨出2美元用于搜索和救援赞助)。请访问rockytalkie.com/2023saraward 网站获取更详细的救援报告和视频资料。

95. 胡德河岩鼠队和波特兰山地救援队

俄勒冈州胡德山(Mt. Hood, Oregon)

2022年1月26日下午5点左右,一名单板滑雪者(男性,28岁)从胡德山的陡峭山脊Hogsback线路上滑下。雪面非常坚硬且结冰,该单板滑雪者的雪板没刻住雪面。他从山脊上滑了下来,掉进了“魔鬼厨房”喷气孔上方的一个巨大雪洞中(喷气孔是指火山气体喷发口)。他从雪面上摔下大约10米,掉到了空洞底部的岩石上。该单板滑雪者一条腿骨折,无法爬出。他的情况十分危急,因为“魔鬼厨房”喷出的蒸汽和硫化氢气体会在洞穴中积累到有毒的程度。他的两个伙伴目睹了他的坠落,并拨打了911电话。

胡德河岩鼠队和波特兰山地救援队均已出动。救援志愿者于晚上七点半左右陆续到达林线小屋。第一小组由两支救援队的10名救援人员组成,他们乘坐雪猫到达帕尔默(the Palmer)滑雪缆车的顶站(海拔2590米),然后徒步前进。大约晚上10点30分时,他们到达了3048米处的火山喷气孔。单板滑雪者的两名伙伴有失温的迹象,救援人员为他们提供了饮料、食物和保温毯。

为了防止吸入有毒的硫化氢气体,任何救援人员在进入火山喷气孔雪洞时都必须佩戴呼吸器、护目镜和监测器,如果气体浓度达到危险水平,监测器就会发出警报。为了确定救援人员即使穿戴了防护设备,是否仍可安全进入雪洞,波特兰山地救援队使用了第二个监测器来远程测量气体浓度。一名救援人员穿上了防护装备,其他人则安装了波特兰山地救援队设计的配重式喷气孔拖拽系统,地面上的救援人员可以利用机械方式将救援人员和伤者拖出。

当救援人员于晚上11点10分到达伤者所在的气孔熔洞底部时,他发现伤者的伤势需要使用拖拽才能将其救出。另一名救援人员是一名医生,他利用第二套绳索系统滑降到熔洞中,协助包



“魔鬼厨房”喷气洞既有坠落危险,又有毒气危险。
图片来源:波特兰山地救援队(PMR)

扎病人。第1小组随后将两名救援人员和伤者从气孔熔洞中救出，此时距病人坠入洞中约六小时。

由两支救援队的救援人员和美国医疗反应公司的医护人员组成的第2小队于午夜左右抵达“魔鬼厨房”。第2小组的一名成员护送受伤者的伙伴下到林线小屋。然后，第2小组开始用担架将伤者抬下500米高的结冰的陡峭雪坡，送到帕尔默滑雪缆车站。从缆车站顶部，伤者被转移到一辆雪猫上，并被送往停车场，救护车已在那里等候。凌晨3点45分时，所有人员撤离现场。

96. 因约县搜索和救援队

埃莫森山 (Mt. Emerson), 加利福尼亚 (California)



强风使得直升机无法在嶙峋的埃莫森山上展开救援。
图片来源：因约县救援队

5月27日大约下午2点，因约县 (Inyo Country) 搜索和救援协调员接到通知，一个紧急卫星信号站在埃莫森山上的高岭被激活。三位攀登者在攀爬过程中，其中的一位在保护站被落石砸中，造成她的腿和脚多处骨折。他们三位在东南坡大约500米向上的位置 (III, 5.4)，海拔约4000米。搜索和救援队准备救援，协调员从加州高速巡逻队请求调用了一架直升机。

救援队注意到有一股冷风将要到达并持续整个周末，可能会影响直升机对伤者的救援。这样的天气也意味着，如果三位攀登者需要在山上过夜的话可能会出现生命危险。

最好的情况是计划A，能够借助直升机直接接走伤员。但更有可能的是计划B，他们需要协助三位攀登者一起沿着埃莫森山的路线下撤，那么他们就需要通宵下撤。

下午6点不到，强风使得直升机救援无功而返。之后的几个小时，6名救援队员带着装备降落到海拔3500米左右，并在天黑时开始沿着东南坡向上攀爬。晚上9点45分左右，第一位救援队员来到了伤者身边。他对伤者进行了评估和包扎，把她固定在真空夹板和救生担架上。午夜时分，他们开始漫长的下撤。

2019年在同一条路线上救援的时候，曾有一名救援队员被落石严重砸伤。因此，在这次下撤过程中，救援队制定了计划，有意减少了暴露于落石风险的人数，尽量降低在黑暗、寒冷和大风中行进的风险。一名救援队员先绳降100米，建立一个可靠的保护点。没有受伤的攀登者接着下降到同一位置，然后再由三位救援队员陪同，用两根绳子将伤者和担架放下。虽然每根绳子都有一位救援队员控制，这样绳降一次要花一个多小时的时间，而落石随时都有可能发生。

大概早上9点，经历了5次绳降，伤者终于来到了地面。在线路起点，有大约20名救援队成员已经连夜赶到，抬着伤者经过一大片乱石坡，转移到待命的救护车上。伤者大约在事故后24

小时到达了医院。

97. 奇兰县山地救援队

魔咒湖区 (The Enchantments), 华盛顿州 (Washington)

10月10日, 奇兰县 (Chelan County) 山地救援队对一名受困于大石头下的徒步者展开救援。这位徒步者和一个朋友在魔咒湖区的维维安湖 (Lake Viviane) 附近偏离了既定路线。当最终移开压住他的巨大石头时, 他偏离主路已有16公里左右。

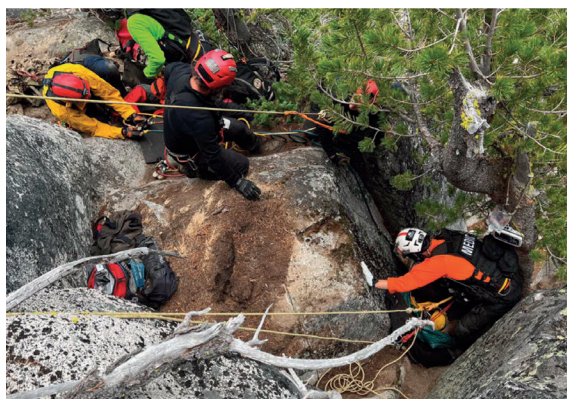
斯诺霍米什县 (Snohomish County) 直升机救援队在当天上午获悉这起事件之后, 派出了两位医护人员。当时伤者位于一个陡峭的、遍布石头的岸堤上。情况比预想的还糟。伤者的两条腿和他的左手都被冰箱大的巨石压住了, 这块巨石卡在岩壁和树之间。医护人员设置好保护点, 绳降到事故地点, 并尝试稳定患者伤情。他此时已经流了不少血。

奇兰县消防队和奇兰县山地救援队的成员也乘坐直升机到达现场, 尝试使用充气气囊把巨石从伤者身上抬起来。救援人员终于解放了伤者的手臂, 但他的腿还在巨石下面。任何失误都可能造成进一步的损伤。在消防队、直升机救援队和医护人员照顾伤员的同时, 奇兰县山地救援队开始根据直升机的可操作性计划如何从事故地点上升或下降。他们也考虑了沿着山路下撤的可能性。

救援人员考虑将支撑巨石的树砍倒, 但又担心巨石会因此滚到另一位队员身上, 或加重伤者的伤势。救援队中最有经验的一位队员冒着被巨石砸中的危险, 在被血浸透的地上进行挖掘, 并建议再用充气气囊尝试一次, 抬起巨石。在气囊充气的过程中, 巨石恰好抬起到可以让救援人员拉出伤者的程度。医疗人员紧接着帮助伤者处理他右腿上的一处较大的出血口, 并把他固定到担架上。

斯诺霍米什县直升机救援队尝试吊起伤者, 但一阵突然的向下的气流使他们不得不放弃。另一架直升机尝试降落在事故地点上方, 奇兰县山地救援队准备将伤者抬起到降落点。但十分钟后, 直升机不得不再次因为大风离开现场。

奇兰县山地救援队开始准备带伤者下撤到岩壁底端, 希望能将他带到一个直升机可以着陆的较低处, 甚至直到路线的起点。他们担心伤者可能在下撤途中便出现生命危险。幸运的是, 斯诺霍米什县直升机救援队得以再次返回并将伤者吊起带离现场。伤者接着被转移到医院进行急诊手术和漫长的康复。



救援人员协助一名被巨石压住的徒步者。

图片来源: 奇兰县山地救援队

数据统计

下列表格包括本报告中涉及的美和加拿大的所有事故的数据，以及其他可获得有效信息的事故数据。每年都有许多攀登事故没有记录在案。【2022年，肯塔基州、西弗吉尼亚州和其他一些地区收到的报告少于往年。】因此，这些表格不应被视为每年攀登事故的精确统计，数据也可能无法完全准确地代表发展趋势。对于读者来说，表二和表三最有参考价值：表二为事故发生地统计，表三为事故类型和原因统计。

表一：攀登事故统计 *

年度	上报事故数		受伤人数		死亡人数	
	美国	加拿大	美国	加拿大	美国	加拿大
1950s	33	/	26	/	10	/
1960s	66	8	52	7	21	3
1970s	114	18	97	10	34	8
1980s	191	29	124	26	33	8
1990	136	25	125	24	24	4
1991	169	20	147	11	18	6
1992	175	17	144	11	43	6
1993	132	27	121	17	21	1
1994	158	25	131	25	27	5
1995	168	24	134	18	37	7
1996	139	28	100	16	31	6
1997	158	35	148	24	31	13
1998	138	24	138	18	20	1
1999	123	29	91	20	17	10
2000	150	23	121	23	24	7
2001	150	22	138	14	16	2
2002	139	27	105	23	34	6
2003	118	29	105	22	18	6
2004	160	35	140	16	35	14
2005	111	19	85	14	34	7
2006	109	/	89	/	21	/
2007	113	/	95	/	15	/
2008	112	/	96	/	19	/
2009	126	/	112	/	23	/
2010	185	/	151	/	34	/
2011	157	/	109	/	29	/
2012	140	15	121	12	30	2
2013	143	11	100	5	21	4
2014	112	10	89	8	28	1
2015	173	20	111	16	37	4
2016	175	23	134	17	32	6

年度	上报事故数		受伤人数		死亡人数	
	美国	加拿大	美国	加拿大	美国	加拿大
2017	162	24	116	19	34	2
2018	187	17	198	12	17	5
2019	202	18	148	12	31	9
2020	157	19	118	13	28	5
2021	149	11	133	8	28	4
2022	170	22	96	14	40	6
总计	8,683	1,148	7,174	851	1,840	340

*表一于2021年进行了修订。1950年代、1960年代、1970年代和1980年代提供的数字是每十年的年度总数的平均值。“事故涉及的总人数”类别已被删除。“总计”的数据是从1951年至2022年的综合总计。1951年至2019年的完整表一存档于publications.americanalpineclub.org网站。

表二：事故发生地 *

加拿大 *	1959 - 2021		2022		
	上报事故数	死亡人数	上报事故数	死亡人数	受伤人数
阿尔伯塔省	621	167	7	2	4
不列颠哥伦比亚省	368	136	7	4	3
育空和西北地区	48	32	0	0	0
安大略省	43	9	0	0	0
魁北克省	34	10	8	0	7
东部省份和地区	9	2	0	0	0

美国 *	1951 - 2021		2022		
	上报事故数	死亡人数	上报事故数	死亡人数	受伤人数
阿拉斯加	690	234	11	3	7
亚利桑那、内华达、德克萨斯	154	28	1	0	0
东北部	1310	172	29	1	7
东南部	316	47	8	0	8
加利福尼亚	1723	356	33	11	23
中部	152	20	2	0	2
科罗拉多	1128	279	34	10	17
蒙大拿、爱达荷、南达科他	125	46	4	4	1
俄勒冈	319	139	12	3	9
犹他、新墨西哥	288	82	15	2	12
华盛顿州	2107	361	11	6	3
怀俄明	703	172	10	0	7

*表二的加拿大部分于2021年进行了修订。东部省份和地区包括努纳武特 (Nunavut)、纽芬兰 (Newfoundland) 和滨海省 (the Maritimes)。对于美国部分，东北部包括新英格兰和大西洋中部各州 (向南至马里兰州/特拉华州)，以及俄亥俄州和印第安纳州。东南部包括西弗吉尼亚州、弗吉尼亚州、肯塔基州和更南端的州。中部包括密歇根州和上中西部上游 (不含南达科他州)，以及密苏里州和阿肯色州。

表三：事故类型和原因

	1951-2021 美国	1959-2021 加拿大*	2022 美国	2022 加拿大
地形				
岩石	5992	642	115	0
雪面	2874	389	39	4
冰面	337	33	7	1
水域	26	3	1	0
未知	33	12	7	0
上升 / 下降				
上升	4737	681	100	18
下降	1683	430	49	4
未知	411	19	14	1
其他 ¹	83	9	8	0
攀登方式*				
登山 (Alpine/Mountaineering)	155	18	47	2
攀冰和混合攀登	10	4	6	1
传统攀岩	167	11	0	0
运动攀岩	83	6	17	5
大岩壁攀登	4	0	0	0
抱石	14	2	5	2
顶绳攀登	10	0	3	0
无保护独攀或深水抱石	11	2	9	1
滑雪登山	17	1	12	4
其他 / 难以分类 / 未知	32	1	0	0
绳索位置*				
领攀	147	13	55	11
跟攀	7	0	3	0
顶绳攀登	7	0	1	0
有绳索但无保护	8	2	0	0
未使用绳索	112	10	53	7
绳降	42	4	25	1
放他人下降	21	0	2	0
保护	18	3	0	0
其他 / 难以分类 / 未知	121	15	0	0

* “攀登方式”和“绳索位置”类别为2021年来的新增项目。(每个类别的前两列包括2019年到2021年的数据)。“绳索位置”类别列出了事故发生时最直接受影响的人的位置或活动(受伤或死亡、受困、未遂事故等)。“有绳索但无保护 (Roped but not belayed)”类别包括共时攀登和冰川徒步。“未使用绳索 (Unroped)”类别包括抱石。

	1951-2021 美国	1959-2021 加拿大*	2022 美国	2022 加拿大
直接原因 **				
岩石地形坠落	4502	348	58	14
冰面坠落 (以前是冰雪地形坠落)	1258	228	22	0
雪地坠落	41	1	/	/
落石、落冰、落物	763	158	4	2
疾病	482	28	2	0
被困 / 迷路	489	70	21	3
雪崩	353	145	8	1
绳降失效 / 失误 ³	469	65	16	0
放他人下降失误 ⁶	52	3	3	0
从保护站坠落	4	0	/	/
保护站失效	13	1	4	/
暴露 (在恶劣环境中)	296	14	1	0
冰雪坡滑降失误	249	18	2	0
保护点被拔出	394	0	0	0
偏离线路	262	36	0	0
掉入冰裂缝 / 沟槽	202	53	2	0
冰爪使用不当	128	7	0	0
爬升太快	90	0	3	0
滑雪 ⁴	94	16	4	4
闪电	69	7	0	0
装备失效	19	3	0	0
其他 ⁵	662	44	4	1
未知	121	15	6	0
间接原因 ***				
未使用绳索攀登	1161	179	17	2
缺乏经验	1139	211	12	0
未设置保护点 / 设置不当	966	116	0	1
装备 / 服装准备不足	801	79	0	0
天气	561	84	11	0
独自攀登	486	75	6	0
未佩戴头盔	420	77	1	0
保护不当	337	31	2	0
攀登者放置的保护点被拔出	41	4	5	0
固定的保护点被拔出	4	0	/	/
绳结使用不当	6	0	/	/
备份不足	17	0	/	/
绳索太短	4	1	/	/

	1951-2021 美国	1959-2021 加拿大*	2022 美国	2022 加拿大
位置不佳	287	37	6	2
光线不佳	197	24	2	0
与同伴分开	148	12	0	2
岩石松动或未测试岩点	180	58	7	1
偏离线路	160	22	1	1
滑坠制动失败	14	0	/	/
暴露 (在恶劣环境中)	74	16	5	0
疾病	59	10	2	0
装备失效	28	8	3	0
其他	388	110	31	6
年龄				
<15岁	1257	12	1	0
15-20岁	1384	206	9	2
21-25岁	1745	264	30	0
26-30岁	1660	228	21	4
31-35岁	2281	23	16	0
36-50岁	3674	152	25	0
>50岁	530	41	20	0
未知	2604	649	80	18
性别⁶				
男性	894	95	125	10
女性	261	21	35	5
未知	189	33	28	13
经验水平				
新手级	2031	311	10	0
进阶级	1966	371	13	0
专业级	2832	534	90	17
未知	3054	646	102	10
月份				
一月	297	28	5	1
二月	285	64	7	0
三月	438	82	19	3
四月	545	46	9	5
五月	1146	77	17	0
六月	1430	91	20	5
七月	2227	285	20	1
八月	1313	223	14	2
九月	2147	88	8	2

	1951-2021 美国	1959-2021 加拿大*	2022 美国	2022 加拿大
十月	596	45	10	3
十一月	298	25	10	0
十二月	155	29	8	0
未知	111	3	6	0
伤害/疾病类型 (自1984年以来的数据。2021年引入骨折和内伤发作。)				
骨折: 下肢	111	11	/	/
骨折: 上肢	20	4	/	/
骨折: 其他	42	2	/	/
脊柱损伤 / 骨折	42	3	/	/
骨折总数	2037	281	43	4
撕裂伤	937	92	2	1
擦伤	491	80	4	1
挫伤	661	91	4	1
扭伤 / 拉伤	533	38	4	3
头部受伤 / 颅脑损伤	471	44	10	1
内部: 胸部	11	0	/	/
内部: 腹部	4	0	/	/
失温	197	20	11	0
冻伤	172	13	3	0
脱臼	194	17	1	0
穿刺伤	71	14	0	0
急性高山病	57	0	0	0
高山肺水肿	108	1	2	0
高山脑水肿	43	1	1	0
其他 ⁷	554	70	10	2
未受伤	466	211	30	4

* 加拿大缺少2006年到2011年的数据; 有2012年至2022年的新数据。

** 2021年新增加了“雪地坠落”和“保护站失效”类别, 数据从2019年开始统计。(过去的版本里, 雪地坠落和冰面坠落是合并在一起的。)“保护点被拔出”合并了之前的两个类别; 在本部分中, 保护点被拔出是导致坠落的直接原因。缺少2022年的数据。

*** 2021年新增加了“保护点被拔出(攀登者自己放置)”和“保护点被拔出(固定保护点)”类别, 数据从2019年开始统计; 这些类别取代了“岩塞/机械塞被拔出”和“岩钉/冰锥被拔出”。2021年的其他新增加的类别包括“绳结使用不当”“备份不足”“绳索太短”和“滑坠制动失败”。缺少2022年的数据。

1 “其他”类别的事故发生在攀登者位于路线顶端或底部、接近途中或在营地时。此类别创建于2001年。“未知”类别主要反映独自攀登的情况。

2 这些是直接或间接导致事故或救援的疾病/伤害, 例如高山肺水肿。

3 前几年包括放下下降操作错误、保护站失效和备份不足(现在已建立专属的类别)。

4 此类别主要包括滑雪登山。滑雪巡游或踏雪鞋徒步事故, 包括涉及雪崩的事故, 不计入这个类别。

5 此类别包括徒步接近过程中发生坠落、自动保护装置失效以及缺少抱石垫。

6 此类别在2016年引入。

7 此类别包括睾丸发炎、内出血、足部受伤等。注意: 在某一事件中, 每类伤害仅计算一次。例如, 导致两个脚踝骨折的事故将在“骨折: 下肢”中仅列出一次。

从1959年开始，攀登者一直在相互帮助。

CLIMBERS HELPING CLIMBERS SINCE 1959.



MOUNTAIN
RESCUE
ASSOCIATION

We Never Charge for Rescue

我们从有偿救援

Alison Sheets.

勇气 承诺 共情

Courage. Commitment. Compassion.

www.mra.org



the
**SHARP
END**
podcast



Minimizing future outdoor accidents by way of storytelling. Real people sharing real stories. Produced by Ashley Saupe. #playhardandbesmart

Sponsored by





我们所热爱的岩壁和山脉可能是无情的。仔细阅读《北美攀登事故报告》，从他人的错误中吸取教训，一生享受攀登和滑雪。

《北美攀登事故报告》每年发布一次，由美国登山俱乐部出版，记录每年最触目惊心且教育深刻的攀登和滑雪登山事故。由巡山员、救援人员和相关专家详细分析事故原因，帮助攀登爱好者在未来避免类似情况的发生，或在相似的情形下自救。本版报告的内容有：介绍攀登方式安全切换的要点关注章节、登山滑雪、年度搜索和救援奖等内容。



美国登山俱乐部 (THE AMERICAN ALPINE CLUB) 是全美国领先的登山者组织。在共同爱好热情的驱使下，会员们聚集在一起倡导权益，保护攀登环境，增进攀登知识和能力。请访问americanalpineclub.org了解更多信息并成为会员。



扫码
下载

北美攀登事故报告2023