

伐木救得了森林吗

波兰政府和科学家就如何解决虫害产生巨大分歧

这是10月初一个凉爽的阴天，波兰东北部比亚沃维耶扎小镇一片宁静平和。但在一个宾馆外有20多名环保人士聚集在一起，他们穿着印有反对波兰环境部部长Jan Szyszko字样的T恤衫。据称Szyszko当天要去该镇。在环保人士对面，则有人数相当的一群人举着横幅支持他，其中一些人戴着安全帽，穿着安全背心，还有一些人穿着迷彩服。警车已经到位，一辆救护车停在附近以防万一。

比亚沃维耶扎是通往欧洲最原始的森林的门户，那里以高大的橡树、野牛、野狼和森林狼而闻名。这个镇子还是有关森林未来之战（导致波兰产生分歧、使林业工作者与生态学家和其他研究人员相对立的一场冲突）的中心。该问题甚至扩大了该国保守党法律与公正党政府与欧盟之间的裂痕。

国家森林部门（管理大多数波兰森林的政府组织）称，比亚沃维耶扎原始森林因为欧洲云杉树皮甲虫猖獗而处于危险之中，这是一种恶名远扬的昆虫，它们会导致较弱的云杉树死亡。据称，伐木是唯一避免这一威胁的办法。去年，Szyszko使部分森林的伐木许可量增加到原来的3倍。环保组织和很多生态学家称该部门的治疗方法比疾病本身更加糟糕，欧洲最后一个古老森林的未来岌岌可危。

当天，宾馆门外的对立双方均表示他们希望保护比亚沃维耶扎原始森林。双方均称他们站在科学的一边。国家森林部门的做法受到其内部科学家和学界森林研究人员的支持，他们甚至已经开始了一项新的大型研究，以证明选择性伐木有助于维持森林的生态多样性，而非破坏它，然而这项研究本身就具有争议。

最终，更多的研究可能也难以解决比亚沃维耶扎森林的冲突，瑞士苏黎世联邦理工学院森林生态学家Jaboury Ghazoul说，“我们最终想要什么样的森林？这在很大程度上是个价值观的问题。它并不是可以轻而易举地通过科学解决的事情。”

“明珠”纷争

被誉为“皇冠上的明珠”的比亚沃维耶扎森林位于该国公园内48平方公里的“严格保护区”，游人在进入其中时必须要有向导陪同。经过一个巨大的木门，雄伟的橡树冠拔地而起，算入40米的高空。8米以上的云杉树遍布周围。在树冠下，角树和菩提树的叶子正变成金黄色。还有更多的物种等待一棵大树走向生命终点，从而透入足够的光让它们继续生长。

这个公园还是一个重要的野生动物天堂。狼和猞猁四处游荡。那里强健的野牛是欧洲现存最大的种群之一。森林里有各种各样的鸟，特别是啄木鸟和猫头鹰，还有约1万种昆虫物种和1850种大型真菌，它们大部分散落在森林地面的腐木上。很多仅存于比亚沃维耶扎森林的物种现在已经濒危。“我们有一个宝库。”波兰科学院(PAN)哺乳动物研究所所长Rafa Kowalczyk说。而且，它不仅限于公园内。

更大的比亚沃维耶扎森林延伸到国家公园之外，覆盖了约1500平方公里的地方，那



为阻止云杉树皮甲虫而砍伐树木和清除死树在波兰引发抗议。图片来源:JANEK SKARZYNSKI

里在过去600多年一直处于保护中。据传说，波兰国家英雄、国王瓦迪斯瓦夫二世·雅盖沃在1410年击败条顿骑士团之前曾在这里狩猎过。随后，该森林被宣布为皇家狩猎场。直到一战后，工业层面的伐木才开始。此后数十年，林木工人在被伐木过的地方重新种植了云杉和松树。

国家森林部门为在保护比亚沃维耶扎森林中所发挥的角色而深感自豪。今天，该机构雇佣近2.5万人管理波兰84%的大片森林。过去的伐木业已经将超过1/3的比亚沃维耶扎森林夷为平地，但在国家森林部门管理的林地上，至少有10%的树龄超过100年。一些区域在2004年被作为自然保护区禁止进入。其余部分暂时由波兰原自由党政府通过2012年的10年管理计划予以暂时保护，该计划将木材配额削减了60%。这些保护性的措施是伐木的反对方以及国家森林部门及其支持者艰难达成的妥协。

一些科学家主张扩大国家公园，这样可以更大的森林区域成为伐木禁区。“在波兰，保护森林有足够的公众支持。”美国华盛顿惠特曼学院文化人类学专家Eunice Blavascunas说，他已经研究该地区冲突多年。波兰谢德尔采自然科学和人文大学鸟类学者Wiesaw Walankiewicz说，如果波兰政治家看到了自然旅游的价值，那么他们可能会同意。Blavascunas估计，相关收入每年在2000万到2500万美元之间。他强调，现在为国家森林部门工作的本地居民已经达到原来的两倍。

但政府已经通过修改2012年的计划增加了比亚沃维耶扎针叶林的伐木量。国家公园和自然保护区（一共构成波兰森林的36%左右）却并不在其中。此次的纷争是围绕一个相对古老且受到珍视的栖息地展开的：那里是被管理森林中的原始树木，尤其是云杉丰富的区域。

此消彼长

距离比亚沃维耶扎镇几公里外的地方，云杉树皮甲虫的侵蚀非常醒目，一条狭窄的泥土路上成行云杉死亡。灰色的树脂在风中沙沙作响。比亚沃维耶扎森林区域（新的伐木主要发生的区域）主管Dariusz Skirko说，就在今年春天，它们还染着生命的绿色。“树木顶梢枯死的速度非常快。”他说。

半厘米长的云杉树皮甲虫可在几个月内杀死一棵成熟的树，尤其是因干旱而变弱的树。自2012年以来，一场干旱让当前的虫害暴发得以延续。Skirko说：“如果我们穿过森林，就会看到到处都是死树。”

国家森林部门和森林研究所昆虫学家Jack Hilszczański说，今年早些时候，异常的树皮甲虫飞入采集陷阱。“我感到震惊。”他说，“以前我从没看到过甲虫这样密集地进入陷阱。”林业工作者认为，在甲虫后代成熟之前清除大批害虫滋生的树木是阻止威胁蔓延的唯一方法。Hilszczański指出，在伐木被广泛限制之前，这种方法在过去若干次树皮甲虫灾害暴发中都发挥了作用。Hilszczański估计，现在超过7500公顷的云杉林已经死亡，可能占森林中所有云杉树木的1/3。

但其他专家则认为，这种策略仅能控制小规模虫害暴发。“大规模虫害作用方式有所不同。”加拿大昆虫学家Diana Six说，“你阻止不了它。”生态学家补充说，而且也不该阻止，树皮甲虫灾害应该被允许在森林生命周期的部分区域发生，死亡的云杉树可以给很多物种提供栖息地。

国家森林部门称，它不仅在抵抗树皮甲虫，还在发起一项长期的活动以保护森林避免发生树木构成的变化。据华沙生命科学大学森林学家Bogdan Brzeziecki带领的团队分析，从20世纪30年代以来，年轻一些的橡树

数量减少了，而角树变得尤其普遍。与其他物种相比，角树抵抗放牧的能力更强，这是一个优势，因为红鹿数量变得越来越多。另一个关键因素是年轻的橡树需要大量的阳光才能成熟。因此，森林工作者一直在开创新的橡树园，主要是通过清除死亡的云杉后种植橡树的种子，并把任何想要挤进来的角树砍掉。“如果我们什么也不错，可能现在我们已经没有橡树了。”Brzeziecki说。

但大多数森林工作者不喜欢“浪费”死亡的云杉而把它们留在森林中，他们怀疑自然界的再生会普遍发生，特别是橡树。其他地方的经验能够借鉴的也微乎其微。通过伐木让森林生物多样性受益的理念在美国西北太平洋地区得到了一些认可。然而，这一计划的目的是使栖息地类型多样化，主要集中在密集的针叶树种区域。大多数科学家认为，在比亚沃维耶扎古森林中，同样的策略并不适合。

政法矛盾

这一冲突已到达欧洲最高法院。在环境部于2016年3月使伐木配额增加到原来的3倍后，8个非政府组织指责其违反欧盟自然保护法，因其没有评估额外采伐的潜在生态影响，也没有保留树龄在100岁以上的树木。这些非政府组织向欧洲委员会提起上诉，该委员会在今年7月将案件转交给欧洲法院要求加快诉讼程序，因为相关政策有可能对生态系统造成“无法弥补的损害”。在一个月內，法院下令在案件评估期间暂时停止伐木。

由于该禁令对公共安全有豁免权，国家森林部门转而砍伐道路和小径旁的死树以及即将死亡的树木，该机构称这些树可能会倒下造成事故。今年11月，法院也对这一行为了进行了严厉斥责，认为只有在必要时才能进行公共安全采伐。但国家森林部门在一份声明中坚称，它从未违反过欧盟的规定，现在伐木仍在继续，尽管速度较慢，且使用的是链锯而非联合收割机。华沙环境非营利性组织地球顾客的律师Agata Szafrańnik称，关于伐木配额的听证会在12月12日举行，预计明年将会做出裁决。

与此同时，科学的战役仍在继续。为了支持自己的想法，国家森林部门和环境部去年开始了一项大规模实验：国家森林部门将继续在被管理的86%的森林中伐木及恢复栖息地，但将保留自然保护区和另外的5610公顷森林。为了测量基线条件，他们开展了迄今为止在该森林中进行的最大规模的生物活性和枯木的生物库建设，该项目有200名研究人员和工作人员参与，年支出约120万美元。

许多科学家质疑这项研究的设计，例如，他们不相信控制区域能够代表整个森林。他们不相信林业工作者的科学资历，也怀疑他们领导的客观性。最尖锐的批评者认为，这样的科学研究只是在粉饰门面，恢复森林和出于公共安全目的则是烟幕弹，伐木实际上是出于经济动机。

对此，Ghazoul表示，比亚沃维耶扎森林的生物多样性更突出的问题是大部分森林是野生的。Ghazoul说：“我们留下来的原始森林是如此之少，至少在欧洲是这样，而且在这片土地上人类干预较少。”他说，“将它们保存到现在的程度难道不令人吃惊吗？”（晋楠编译）

山顶上的行星猎人

新光谱仪开始搜寻系外行星



新起高分辨率光谱仪开始搜寻系外行星。

图片来源:R. Wesson/ESO

由于它们的工作方式不同，这两种方法揭示了一颗系外行星的不同特征。两者都揭示了行星轨道，但径向速度指向了行星的质量，而凌日则揭示了它的大小。当然，在理想情况下，天文学家想要知道这两者。

Queloz提到，研究人员开始“明白径向速度对于质量而言是必不可缺的，这就让人们在测量这些数据产生兴趣”。一些地基仪器一直在不停地测量系外行星的径向速度，其中包括ESO

的高精度径向速度行星搜索器(HARPS)和美国加州大学利克天文台的自动化行星探测器。但天文学家想要的更多。

这激发人们开始设计新一代光谱仪，以便使用不同技术寻找系外行星，并覆盖不同的波长范围。上一代光谱仪可以测量每秒1米左右的恒星摆动速度。例如，木星以每秒13米的速度拖拽太阳，但地球只能达到每秒9厘米的径向速度。

而在新一代光谱仪中，ESPRESSO的目标是类地行星，灵敏度为每秒10厘米，甚至更慢。来自瑞士日内瓦大学的首席科学家Francesco Pepe说：“我们是第一个疯狂地做到这一点的一群人。”

可能它还无法找到地球的孪生兄弟，但ESPRESSO应该能够探测到比地球重3到4倍的超级地球，而且这些行星也围绕着一颗类似太阳的恒星运转。它也可以探测到在较小恒星周围的地球大小的行星，在这样的一个系统中，较弱的拖拽力就可以获得更大的速度。

Pepe也承认，与上一代相比，ESPRESSO并不是革命性的，更确切地说是扩大了HARPS的技术，并被用于更大的望远镜。“我们正在以目前有限的技术能力，做一些独特的事。”他说。

其中一个最具挑战性的技术是激光频率梳，它能将激光束分成数十万相等频率间隔的光学频率序列，以提供一种参考网格来测量恒星光的多普勒频移。Pepe说，他们仍在努力让频率梳覆盖整个仪器的探测器。

Queloz指出，ESPRESSO的力量在于它对更广泛的波长的敏感性，以及VLT巨大的光收集能力。在目前的径向速度测量中，研究人员正在对抗恒星动荡大气层引起的背景星光噪音。通过收集更多光线、覆盖更多波长，天文学家可以更好地“消除恒星大气的影响”。

VLT包括4个相同的8.4米望远镜。而ESPRESSO的定位是，可以从任何一个或所有的望远镜中获得光。“它是一个多面手，能完全适应和融入VLT的灵活性。”Queloz说。（唐一尘编译）

科学线人

全球科技政策新闻与解析

阿根廷地质学家因冰川调查面临指控



冰川提供了阿根廷大部分饮用水。

图片来源: Mario Tama/Getty

阿根廷一位地球科学家因一项政府冰川调查而面临刑事指控。据悉，该调查受到了矿产企业的利益影响。

近日，布宜诺斯艾利斯的一名联邦法官指控Ricardo Villalba滥用职权，违反了他作为公务员的职责。Villalba是阿根廷雪、冰和环境研究所(IAN-IGLA)前所长，12月4日他对自己面临控告提起申诉，如果他输了，这个案子将会进入审判环节。与此同时，法院已经限制Villalba出境，并授权冻结其最高达500万比索(约合28.9万美元)的资产。

当Villalba于2011年开始进行上述政府调查时，他决定该项目将涉及1公顷或更大的冰川——这是卫星分析的国际标准。但阿根廷圣胡安省的环保人士称，他排除了一些较小的冰川，以防止政府对加拿大巴里克黄金公司运营的邻近矿山实施更严格的监管。但Villalba在阿根廷和国外的科学同事说，对他的指控是毫无根据的。

“这是离奇和荒谬的。”美国科罗拉多州冰雪数据国家中心冰川学家Bruce Raup说。Raup维护了一个国际冰川数据库，其中包括正在进行的阿根廷调查的数据。他说，许多科学家都将最小的冰川面积设为1公顷，以减少不正确计算短暂冰雪的风险。

Villalba否认了对他或IANIGLA的同事未能正确履行职责的指控。他说：“在阿根廷，没有其他机构比IANIGLA在冰川的认识和保护等方面作出更多贡献。”他说，冰川调查旨在促进矿业利益的说法“是完全错误的”，这对阿根廷科学界是一个打击。

各国同行也纷纷为他辩护。其他与Villalba合作过的科学家正在收集签名，为他及其冰川研究申辩。但环保人士认为，Villalba和同事应该记录所有的冰川，无论大小，包括巴里克公司金矿附近的冰川。“法律没有根据表面或大小来区分冰川。”律师Diego Seguí说。一旦矿山附近的冰川被绘制出来，法律将要求科学家对该设施对冰川资源的影响进行审计。他们声称，这可能有助于防止过去两年在矿上发生的氟化物泄漏事件再度发生。（张章）

美提议增加学生税引不满



美国大学生抗议税收改革。

图片来源: Shannon Stapleton/REUTERS

Jessica Frick是她的家中第一个从大学毕业的人，她还希望成为第一个获得博士学位的人。但是，美国新税收法可能会大幅增加对Frick这样的大学生的税收，她担心自己可能无法负担普林斯顿大学化学博士学习的费用。

目前，许多美国大学免除了从事研究或教学的学生学费。但美国众议院在11月中旬通过的一项税收法案规定，这些学费将加入到学生的应纳税所得中。这引发美国高校学生的强烈不满。12月5日，几名研究生在国会众议院议长办公室外举行抗议活动时被捕。

但参议院于12月2日通过的税收法并不包括这一条款。学生、大学和倡导团体希望驳回这一条款，因为议员正在努力协调这两个法案，并准备就修改后的法案进行投票。

包括马里兰州约翰斯·霍普金斯大学、马萨诸塞州塔夫斯大学、加利福尼亚大学系统和俄亥俄州立大学在内的机构，都已致函或与国会议员会面，以保持学费减免的免税待遇。代表美国60所大学的美国大学协会(AAU)与其他45个高等教育协会共同签署了一份公函，指出“这并不符合美国的国家利益”。

许多人担心，如果学费得以维持，将会发生什么。“我必须找到第二份工作。但这是不可能的。”Frick说，现在她每周要在实验室里工作60个小时，年收入约为3万美元，几乎无法支付她的生活费用和治疗严重下颌病的医疗费用。

对特拉华州大学的地理学博士夫妇Janice和Sean Hudson而言，生活费用几乎用尽了其酬劳。如果学费通过，他们可能需要一笔贷款；在最坏的情况下，其中一人可能不得不停止学业。

通常，美国的所得税计算取决于几个因素，如婚姻和家庭状况，以及大学学费等。耶鲁大学免疫生物学博士生Michael Parker估计，在耶鲁大学，每年收入约3.7万美元的学生，他们的应纳税收入可能会翻倍。（张章）