

专访国际暗空协会副主席：暗空，会不会成为下一代无法想像的未来？

“我不懂为什么这世界上有三分之一人口看不到星空。”



2023年4月17日，合欢山的夜空。摄：陈焯焯/端传媒

端传媒记者 黄奕滢 发自台北刊登于 2023-09-07

[#暗空公园](#) [#暗空运动](#) [#光害](#) [#国际暗空协会](#)

4月下旬，国际暗空协会（International Dark-Sky Association, IDA）副主席娜拉妮·戴维斯（Nalayini Brito-Davies）飞抵台湾当日，就在距离台北超过三小时车程的合欢山国家公园，看到让她再熟悉不过的南十字星。

这个属于南半球的方向指引，此时虽稳稳地落在天幕南方约10度角的位置，却是要在无光害的条件下，才得以观见。

娜拉妮出生在1950年代的斯里兰卡，迁居纽西兰（港译：新西兰）至今超过30年间，身心皆与大洋洲无法相离。

当她飞抵台湾不久，便在三千公尺高山，再次见到南十字星，不免感叹：“人类所处的地球，千百万年来被划分成不同国家、地域，不断区分彼此，制造纷争，树林被砍伐，环境遭到破坏，所有的一切逐渐改变，唯独夜空始终不变。”

尽管夜空始终不变，但从太空往下看的地球，却因为过度且不当的户外照明所形成的光害，样貌改变。因此，从上个世纪末起，天文学家、观星爱好者、科学家乃至医学研究者，陆续加入“暗空运动”（Dark-sky movement），希望能保护夜间的黑暗。而推行此运动的主要国际组织，即是由天文学家于1988年成立、总部设在亚利桑那州土桑（Tucson）的国际暗空协会。

要有目标地在世界倡导“暗空”的概念并不容易，因为，自电灯被发明以来，夜里的亮光似乎成为开发与否的指标，就连美国沙漠都有赌场的炫光，指向金钱游戏的道路。但明光，不见得是正向的，它对人体健康、睡眠问题，乃至整体生态环境都会造成伤害，这让“暗夜”在当代反而成为一种需要争取的权利。国际暗空协会遂于2001年起，向全球推行国际暗空场所计划（International Dark-Sky Places），鼓励世界各个社区、公园或保护区，透过对环境友善且负责的照明照策与公共教育，来“保护夜间的黑暗性”。



2023年5月10日，台北车站。摄：陈焯 /端传媒

国际暗空地点

目前IDA所认证的国际暗空地点分为六大类，分别有：国际暗空公园（International Dark Sky Parks）、国际暗空庇护区（International Dark Sky Sanctuaries）、国际暗空保护区（International Dark Sky Reserves）、城市暗空地点（Urban Night Sky Places）、国际暗空社区（International Dark Sky Communities）。

娜拉妮来台直奔所在的合欢山国家公园，既是台湾第一座，也是目前唯一一座受到认证的国际暗空公园，这也意味着，合欢山脉的住民与旅客，必须共同维护这片暗空，让它得以永续。

对这位国际环保人士而言，这一点很重要。绝大多数已开发国家因为光害，已看不到银河星光，娜拉妮之后造访的台北市，自然也因灯光喧闹而夜不见暗。因此，她在台湾进行暗空倡议时，特别强调：“夜空属于每一个人，是人类所共享，千百年都不会改变。但我很担心，对于下一代来说，暗空，会不会成为一种无法想像的未来？”

天文学家、《星空在上，地球在下》（*Stars Above, Earth Below*）作者诺格鲁（Tyler Nordgren）也有类似的警句，他说，我们正处在一个关键的时刻，“现在还有许多人知道他们正在失去什么；如果我们再不行动，将来就没有机会挽救了。再也没有人知道这个世界失去什么，自然也不会有人知道要保存些什么。”

“只要再让一、两个世代的人继续凋零下去，我们几乎就等于完全失去‘曾经看过银河’的世代。”他认为，一旦失去了这些人，就会失去保存夜空的原始动力，因为将不会再有任何人知道，该如何让事情回归它原本的面貌。

而娜拉妮恰恰就是诺格鲁口中的“这些人”，她之所以在耳顺之年投入暗空保护运动，就是希望尽力促使暗空回到人类的生活，让夜晚回归原貌。

采访中，她反复强调自己住居纽西兰，只要将车开离奥克兰，抬头就是银河星辰，“我不懂为什么这世界上有三分之一人口看不到星空。”



国际暗空协会（International Dark-Sky Association, IDA）副主席娜拉妮·戴维斯（Nalayani Brito-Davies）。摄：王崴汉/端传媒

娜拉妮与她的“宇宙”

“当我明白 $E = mc^2$ ，知道这套公式的原理时，只觉得此生足矣。”

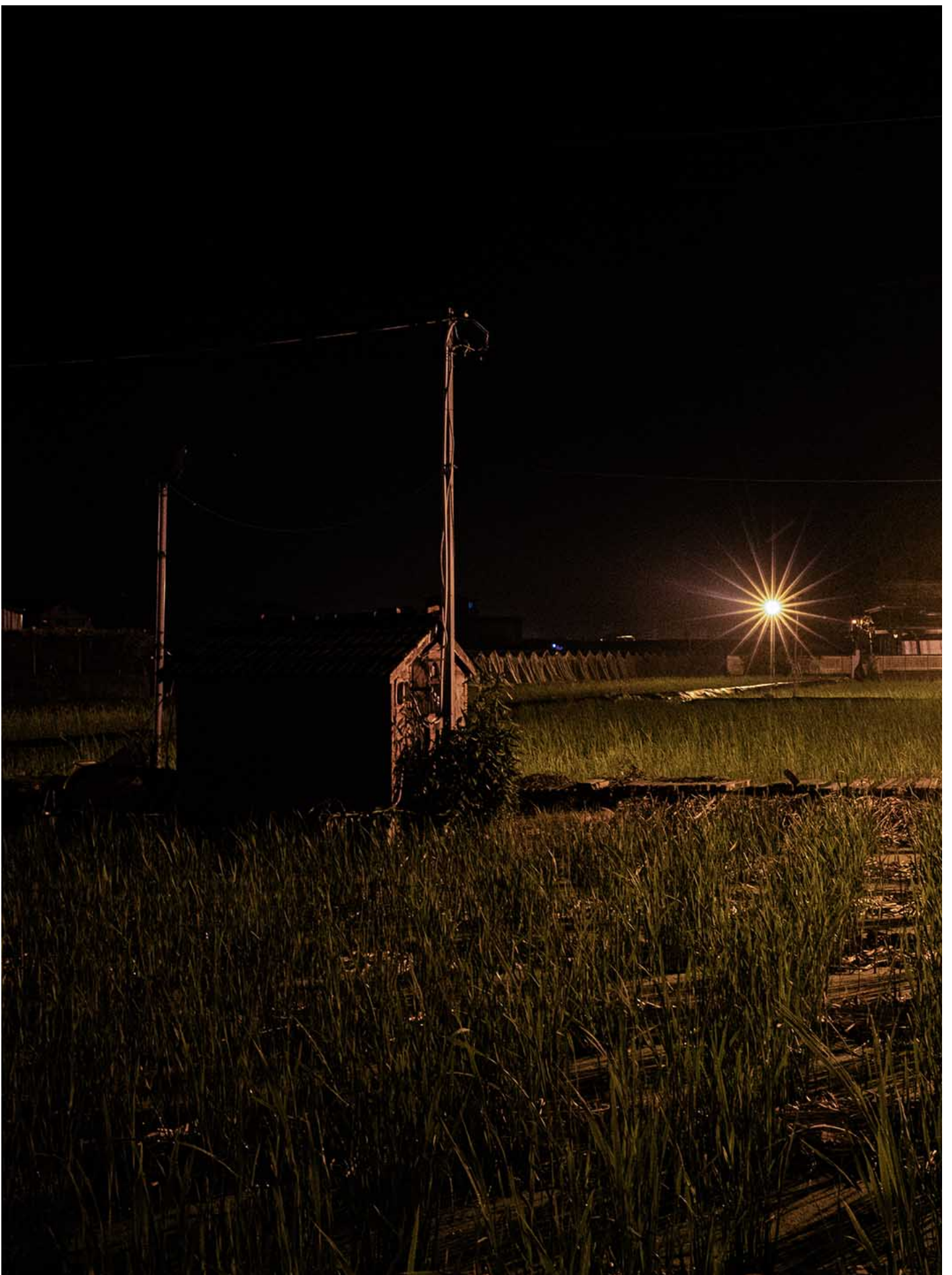
年近七旬的娜拉妮是个具有会计金融长才的实业家，与丈夫共同建立国际顾问公司。无论在其生长的斯里兰卡、留学所在的英国，或因工作停留的中东，乃至日后移居的纽西兰，都是寓居城市，却从不觉得自己远离夜空。即使星光微弱，但凡抬头，她都能确知银河就在夜色之中，只因祖父曾经引领她见识“宇宙”的浩瀚无穷。

而她的“宇宙”，首先是以一池水的形式存在。某个日全蚀发生的白日，身为校长亦是科学老师的祖父，告诫年幼的娜拉妮不可直视天空，只能透过池水的反射，或是类似负片的装备来观察日蚀，避免眼睛受到伤害。

约莫是她11、12岁时，“宇宙”则带著长长的尾巴而来。一天约莫清晨三、四点，祖父将娜拉妮从床上唤醒，带她走出门外，看著彗星划过天际，瞬间刷亮了暗空。无须任何望远镜或装备，只靠裸眼，就能看到这巨大无比的星星。

这些发生在童年时期的天文现象，开启了娜拉妮的视野，在她小小的脑袋建立了关于星体运行的认知系统：整个宇宙不只有地球，还有远在地球之外的事情持续发生著，无论她搭车上学途中或是安睡的夜晚，不管是太阳、月球、彗星或其他星体，都在活动。即使她没“看到”，但就是知道在抬头能见的天空外，“他们都在”。

尽管此后她朝会计金融的专业前进，生活又因结婚生子而忙碌，仅能偶尔读读天文学的书维持自己的兴趣，但移居至纽西兰这几十年，只要到开车前往距离奥克兰35分钟车程的怀希基岛（waiheke），在他们家的度假小屋，光是站在阳台上，就可以看到整片星空，而银河系仿佛伸手就可触碰。



埔里的农田。摄：陈焯 /端传媒

但年轻时的娜拉妮，都还是将观星当作兴趣，甚至称不上是业余。例如，1986年，哈雷彗星（1P/Halley）经过地球之时，她人正好在中东工作，为了签证问题短暂停留巴林，又不想错过这70年难逢的天文盛事，便设法订购了个天文望远镜。但问题来了，她根本对观星一无所知，更不懂如何操作望远镜，甚至还不晓得该往哪个方向看，只好登报求助。

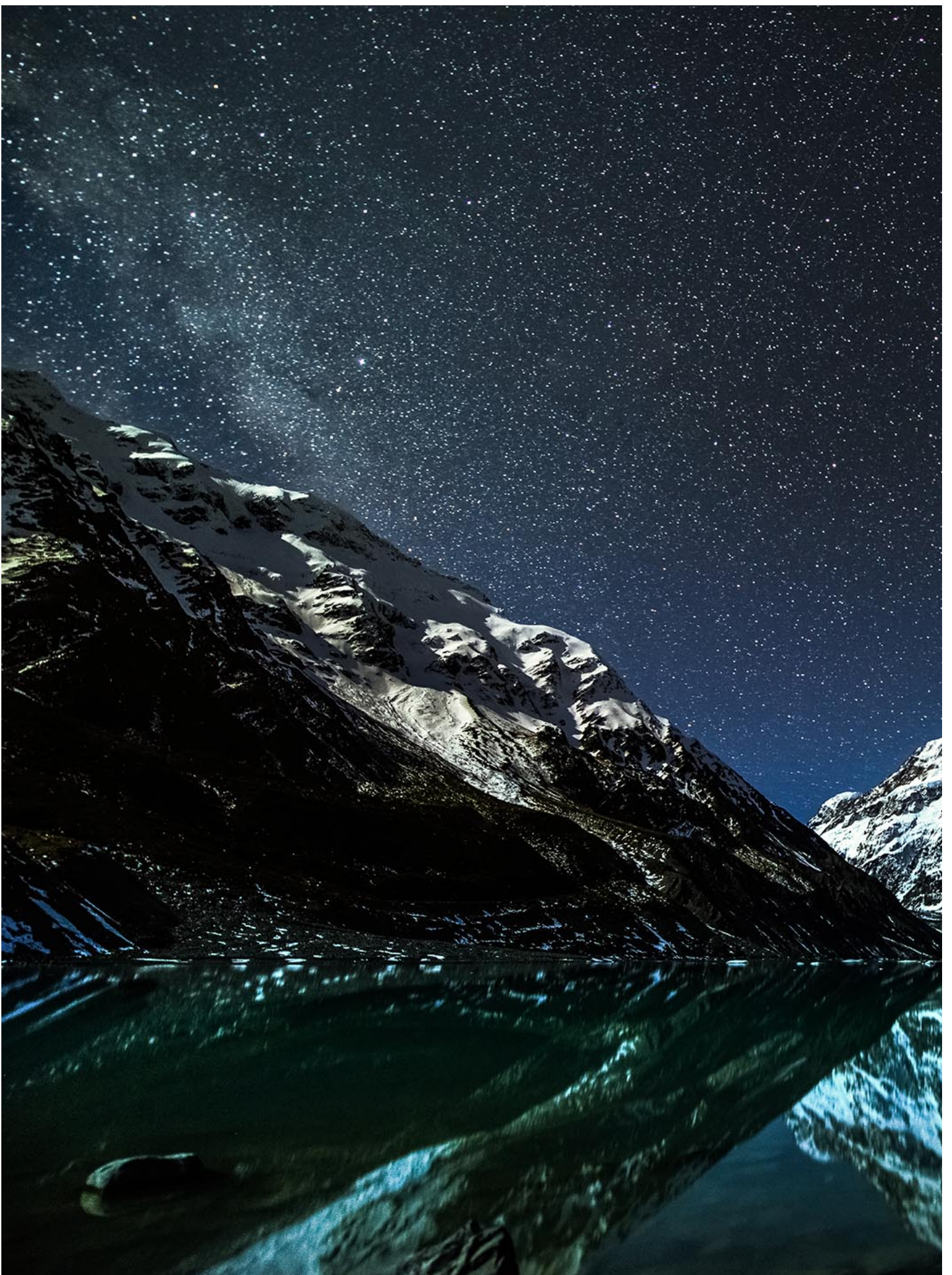
有个旅居巴林的天文学家，此时与娜拉妮相遇：他有的是观星知识，缺的是天文望远镜，两人刚好可以组队，一人提供设备空间，另一人则指引观星。“这是我第一次拥有天文望远镜、使用它、学习它，并透过它探索天空。”娜拉妮说自己在离开巴林后，就迁居纽西兰，而到纽西兰的第一件事，就是加入奥克兰天文学会（Auckland Astronomical Society），并在自己生日当天，得到天文望远镜当礼物。此后就时常使用它。

一晚，娜拉妮与夫婿闲聊，谈到人生有无后悔或另有选择的可能？

彼时，忙著育儿与事业的她，已过知天命之年，和认为人生每个阶段都可以有更好选择的丈夫相比，显得笃定无虑，只觉20岁做20岁能做的事，30岁做的也是30岁能做的选择，没有什么值得后悔或重来的。然而，两天后，她突然想到自己有个心愿没完成，便立刻向丈夫反悔：“有，我有让我后悔的事。”

“喔？是什么呢？”她的丈夫很是好奇。

“我后悔没有去学习天文知识。”



新西兰库克山。摄：ShiShang/Future Publishing via Getty Images

在这场谈话后，娜拉妮开始攻读天文学硕士学位，夜夜伏于案前，研究宇宙生成、人类发展、物理等各种过往未曾探索的知识。

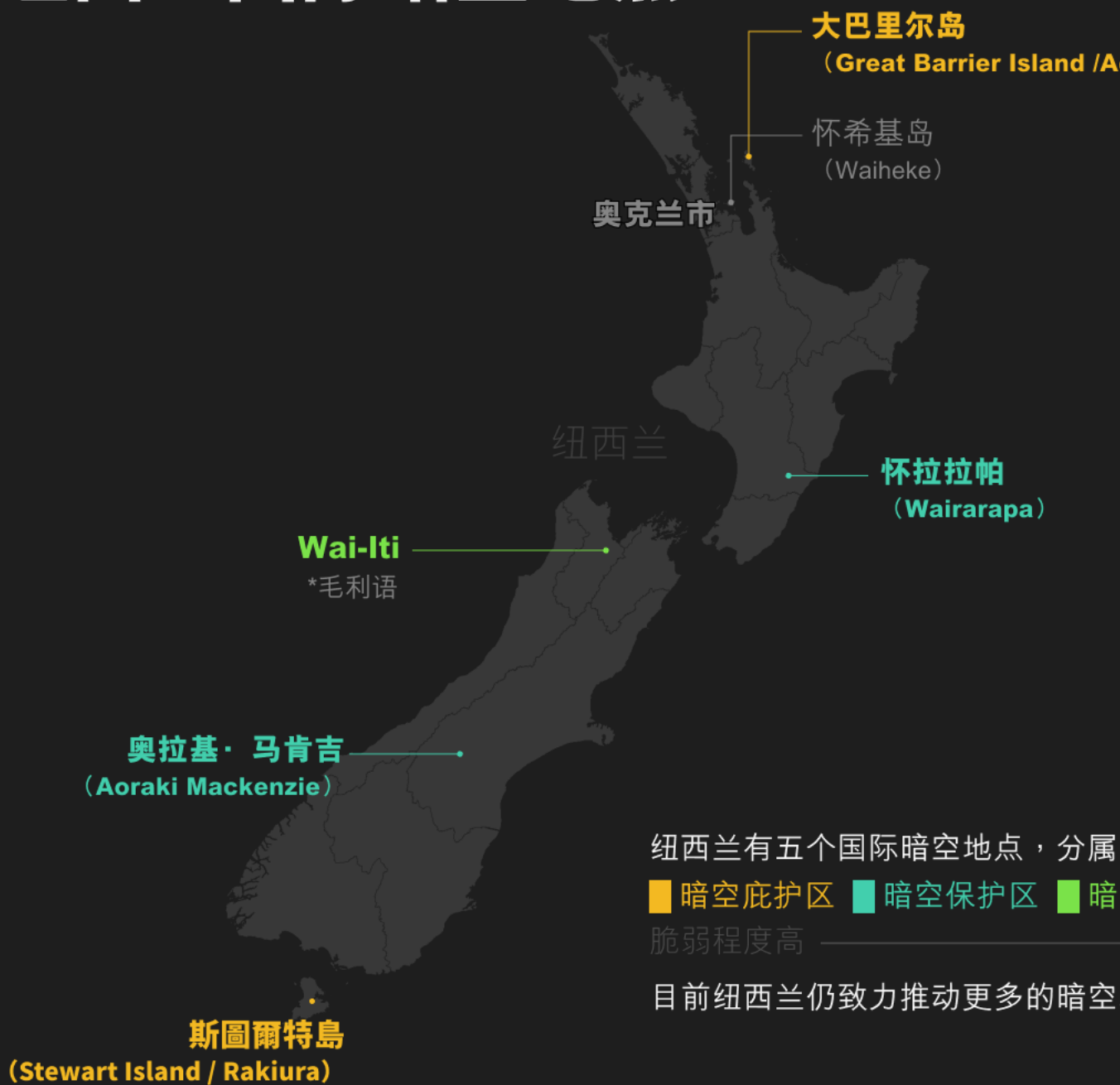
“当我明白 $E=mc^2$ ，知道这套公式的原理时，只觉得此生足矣，现在死亡都没有关系。”拿起笔，在我的采访笔记上写下相对论公式的娜拉妮，抬头露出一抹灿笑说：毕竟这是极少数人懂的知识，而她仿佛取得了宇宙的通道。虽说如此，却也忍不住自嘲，“这终究只是一种自我满足。”而她先生也是这么说。

当时她们夫妻经营着自己的事业，白日都为了经济忙碌，只有夜晚才能忠于自己的兴趣，然而，在一次机会中，第一次看到光害地图的经验，让她很是震惊——住在距离奥克兰仅有四公里远的城郊，夜夜看到无垠星空的她，这一刻才知道：全世界有三分之一人口、六成的欧洲居民、八成北美民众，抬头看不到星星，“相较于世界上绝大多数城市与国家，原来新西兰与奥克兰是这么‘暗’。”

自此，在科学知识外，她萌生了环境意识，进一步感知到：“光污染正在偷走夜空（light pollution is stealing the dark skies）。”

但也不免惊骇：“老天啊，我的孩子还有他们的孩子的未来，只会越来越糟。”她满脑子都是自己必须做些什么，以阻止情况继续恶化的念头。而正是这个起心动念，将这个又要经商又得持家的妇女，推向暗空保护运动。

纽西兰国际暗空地点



纽西兰有五个国际暗空地点，分属
■ 暗空庇护区 ■ 暗空保护区 ■ 暗空脆弱程度高

目前纽西兰仍致力推动更多的暗空

资料来源：端传媒综合整理



暗空运动也是文化保存运动

暗空应该是个重要的价值，既保留了文化，也保护环境。

纽西兰的暗空运动，跟国际暗空协会一样，也是由天文学家或爱好者所发动的。娜拉妮表示，在纽西兰，有两个系统在推动暗空保护，一个是由上而下，由皇家天文学会启动，另一个系统则是由下而上的草根力量。

国际暗空地点认证

暗空地点认证机制，类似联合国教科文组织（UNESCO）所辖的世界遗产管理制度，在受认证对象基本条件俱备后，仍以鼓励与逐年稽核审议并举的方式，使暗空不致退步。要取得认证，一般皆从保护星空品质出发，因此夜空观测品质极为重要。此外，IDA也会就灯具使用进行检视，并要求立法进行光源管制，以及规划减少光害的具体措施，同时IDA也会做出其他要求，例如相关的环境指标与生态意识的宣导，也是取得认证的必要条件。

例如，早在2004年，“星空小镇”蒂卡波（Takapō）地区的居民及天文望远镜设备商，亦是观星爱好者，即以星空旅游（astrotourism）为产业核心，建立社区保护暗空的共识；2011年，这个社区在20位专家带领下，尝试向国际暗空协会提出申请，让位在纽西兰南岛的奥拉基·马肯吉（Aoraki Mackenzie）成为国际暗空保护区（International Dark Sky Reserves），并于隔年取得认证。

五年后，奥克兰东北的大巴厘尔岛（Aotea Great Barrier Island，又称大屏障岛），则成为纽西兰第二座国际暗空场所，得到国际暗空庇护区（International Dark Sky Sanctuaries）认证。相较于奥拉基·马肯吉申请认证，投入了20位博士学者的人力，大屏障岛仅靠四个人完成——除了当地一对夫妇，就只有娜拉妮与其丈夫。

以行政区而言，大巴厘尔岛与奥克兰虽隔著豪拉基湾，直线距离超过80公里，但仍属奥克兰市管辖。奥克兰是纽西兰大城，总人口数中的35%居住于此，如同所有大城市一样，入夜仍明亮如昼。然而，就在不过半小时航程所在的外岛，却是具备国际暗空场址的潜力之地，“这是一个完全没有路灯，只有600位居民的岛。”娜拉妮认为这是这座岛的优势。

拥有天文学专业的娜拉妮彻夜不眠、独力进行测量工作，与伙伴一起填写文件，仅花上六个月就完成申请工作，并于2017年取得国际暗空庇护区的认证。但拥有国际认证是一回事，如何与社区居民共同推广，且达成暗空保护的共识，又是另一回事。

“当我们取得国际暗空协会认证，而宾客远道而来进行发布会时，如果他们问起天空中有什么，而这里的岛民却答不出来，该怎么办？”娜拉妮告诉伙伴们：“我们必须训练他们。”

他们先是在报上登广告征有意愿者，报名人数多达35人，这对仅有600个居民的小岛而言，比例算高，但为了维持品质，只能限制20人参加，然而，随著课程进行，楼顶招楼跋，阿母招阿爸，结伴学习，最后竟有25人结业，“当然，中途退出的也不少。”



新西兰奥克兰，毛利人在一所小学内表演。摄：Michael Bradley/Getty Images

娜拉妮夫妇捐赠当地天文望远镜，让他们练习观星；透过书籍租借制度，岛民也可以轮流带书回家，补充天文知识。“他们展现出无比热忱。”娜拉妮表示，这些受训者分别建立了自己的事业、开了观星旅游服务公司，甚至有四家之多，让星空旅游产业得以在这个保护区形成，并运行得非常成功，旅客从世界各地络绎不绝而来，这让他们发展出多语导览，包含中文。

提及这些发展出来的天文导览服务，娜拉妮语气不无骄傲，提到甚至有毛利人自己发展观星导览服务，进而介绍自己的文化。

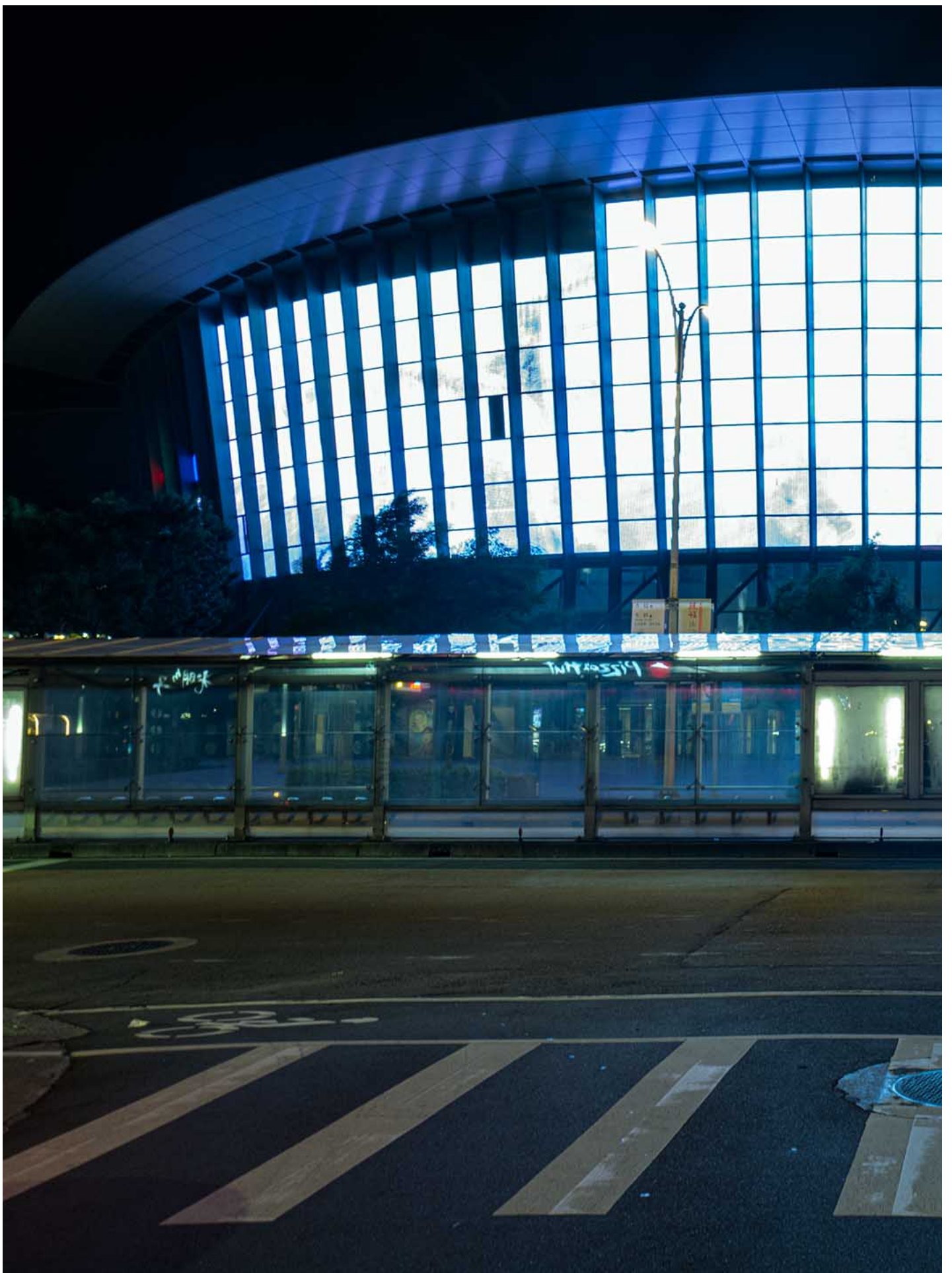
毛利人是新西兰的重要原住民，并会像阅读路线图那般，仰望天空。对他们而言，夜空并不只有星星，还是秩序，是维系他们与祖先关系的连结。透过观望星空，他们不但可以标记地点了解位置，还可以计算时间与季节性，并借此来预测天气模式，确定鱼何时会来，鸟在什么时候又肥又大，土壤是否肥沃可以播种。

毕竟，新西兰族群文化，来自玻里尼西亚。玻里尼西亚人乃至库克船长，都是靠著星空指引，绕行大洋洲诸岛，包含新西兰。人类历史，与夜空星辰脱离不了关系，而暗空甚至是确保生物多样性与环境永续的重要关键。

娜拉妮强调，暗空应该是个重要的价值，既保留了文化，也保护环境，毛利与玻里尼西亚的海洋文化，可以透过星空旅游及暗空保护的方式，传承下来，纽西兰的生物多样性，同样要透过暗空计划来维持，不论是海洋生物或夜行动物，都必须在日夜分明、无光害的条件下，确保物种得以维持。像是纽西兰的国鸟奇异鸟，就是一种濒临绝种并受高度保护的鸟类，牠们对光非常敏感，需要黑暗的环境栖息、觅食、繁衍及睡眠。

因此，星光旅游对地方产生益处，并不只有经济，还有环境。访谈中，她特别提到一家由三个母亲经营的旅行代理店good heavens，并强调他们如何成功，而旅客又如何满意。而这些获利，最终也是回馈社区，甚至进而保护此地的暗空环境。

“这些受训的人或许没有丰富的天文学知识，但比起绝大多数人，他们知道的够多够广了。”她认为，这是社区成人教育的一种，当地人获得知识、做起自己的生意，拥有自己的顾客，每年都有15%的获利成长，“每个人都很开心。”



2023年5月11日，台北小巨蛋。摄：陈焯 /端传媒

让下一代也能看见银河

“太阳是一颗很亮的恒星，它照亮地球，让我们看清人与人之间的的问题，但到了晚上，整个地球都是黑暗的。”

娜拉妮在台北分享纽西兰经验时，提到一个数据：2019年，纽西兰观光客的数量高达90万，已是2004年初推星空旅游时的两倍。而根据最新的统计，纽西兰近年150万旅客，有超过一成是专门为了观星与暗空而来。

由于纽西兰人普遍能接触到星空，因此，对于暗空保护的公众意识，也就随著暗空计划的发展，逐渐建立。娜拉妮说，很多人因此开始想著：纽西兰还有很多暗空之所，也可以发展暗空公园。

“我的丈夫是英国人，英国也是我的家，但我忍不住想，英国光害如此严重，都可以有20个暗空保护点，纽西兰就值得有50个。”娜拉妮再次强调：“纽西兰如此之暗。”

纽西兰几乎是急起直追，自2009年开始，国际暗空场所的数量逐步增长，目前已累积五个，至今年结束，可望增加到七个国际暗空场所的认证。

但这还不够，娜拉妮甚至突发奇想：“纽西兰为何不干脆成为暗空之国（Dark Sky Nation）？”这意味著，整个国家都是暗空保护区。

“每个地方都应该是独一无二的。”娜拉妮解释，而纽西兰是世界已发展国家中，对暗空保护最完整的国家，若能以“暗空之国”为目标，就是希望可以作为一个示范，让暗空可以永续共存。“这是为了我们的下一代。”

“为了下一代”，是暗空运动推动者挂在嘴边的动机，也是横于暗空国际协会官网上的标语，对已拥有孙儿的娜拉妮来说，更是如此。她的星空，是由祖父指引的，她似乎也有著让子孙看见银河的使命。



国际暗空协会（International Dark-Sky Association, IDA）副主席娜拉妮·戴维斯（Nalayani Brito-Davies）。摄：王崴汉/端传媒

不过，必须强调的是，娜拉妮在根本上，不同于一般环保运动者，她自身的背景是经济，营运一家国际顾问公司，具有跨国沟通与合作的经验，因此，澳大利亚暗空协会才会邀请她进入理事会，接著是国际暗空协会邀请她进入理事会，并在2022年进一步由她担任副主席。

尽管国际暗空协会是一个总部位于美国卡桑的非政府组织，对于暗空运动认同、拥有热情与专业的她，虽然答应，但也提出条件：“我的基地，一样是在纽西兰。”

“在整个过程中，我持续工作，作为一个职业妇女，我相当忙碌，却也没有停止学习。”娜拉妮说自己在过程中所学习到的是：若人们未曾经历，就不会知道自己错失些什么，而她太深爱这个工作，她跟所有人用脑沟通，也用心谈话，一旦他们知道了这件事究竟是什么，就会动起来。她也持续在媒体写专栏，当读者给予回馈时，也就知道很多人对于这个议题，其实是有兴趣的。“我也只是做我能做的。”

娜拉妮谈起环境，谈起天空，有时会有诗意的哲学：“太阳是一颗很亮的恒星，它照亮地球，让我们看清人与人之间的问题，但到了晚上，整个地球都是黑暗的。”娜拉妮解释，100年前，人们只知道宇宙有一个恒星，而现在最新的知识是宇宙中有千亿个恒星。暗空运动对她来说，还有另一个意义，则是希望人类对于知识和宇宙的探索，同样永恒无尽。

[#暗空公园](#) [#暗空运动](#) [#光害](#) [#国际暗空协会](#)

本刊载内容版权为端传媒或相关单位所有，未经[端传媒编辑部](#)授权，请勿转载或复制，否则即为侵权。

端傳媒八週年 | 另一個世界仍然有可能

訂閱端傳媒，期待改變的你，
與亟待突破的我們，共同撐起另一個世界。

8週年尊享會員 特別優惠 **20%OFF**

立即訂閱 →

端傳媒的下一程，需要你的守護。今天就成為訂閱會員，支持我們走下去，支持華文世界不可或缺的深度報導和多元聲音。點擊了解更多[會員計畫](#)