

历时30多个月，首次进行全面、系统、深入、规范的调查，基本摸清崂山生物多样性家底——

三千物种荟萃，崂山“生”机勃勃

□青岛日报/观海新闻记者 王世锋

乍暖还寒时节，登上崂山太清宫，可欣赏花色艳红的耐冬(山茶)，它是亚热带树木，是青岛市的市花，也是《聊斋志异》中花仙子绛雪的原型；

到崂山支脉三标山游玩，有机会邂逅“一丘之貉”本貉，它是国家二级重点保护野生动物，体型短而肥壮，体色乌棕，脸部像戴了一块褐色“面罩”；

崂山爬累了，吃上一顿地道的农家特色美食——崂山蘑菇炖鸡，每一个味蕾都充斥着满足感，这其中的崂山蘑菇多是粘盖乳牛肝菌和厚环乳牛肝菌；

……

在中国大陆1.8万多公里的海岸线上，素有“海上名山第一”之称的崂山濒海而立，雄山险峻、水秀云奇。独特、复杂的地形地貌和上下不同、内外迥异的气候条件孕育了丰富而特殊的生物资源，成为中国暖温带地区重要的生态屏障。

《沧溟东海崂山通万物生——青岛崂山生物多样性调查与评估报告》(以下简称“报告”)近期出版发行。该报告由山东大学牵头，联合中国海洋大学、青岛农业大学、青岛市观鸟协会、青岛市环境保护科学研究院等高校、科研院所、协会组成强大的技术团队，历时30多个月调查、编撰完成。报告对崂山的生态系统、陆生高等植物、陆生脊椎动物、昆虫、水生生物、大型真菌和生物多样性相关传统知识等作了全面梳理，是第一次全面、系统、深入、规范的调查，基本摸清了崂山生物多样性家底。这是山东省首份正式出版发布的生物多样性保护优先区域的调查与评估成果，对崂山开展生物多样性保护、生态资源开发、提升生态服务功能等具有重要的参考意义。

全省试点项目摸清生物多样性家底

生物多样性是人类赖以生存和发展的重要物质基础，保护生物多样性是全人类的共同责任。联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会达成了“昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架”，这为全球生物多样性治理擘画了新蓝图。我国作为世界上生物多样性最丰富的国家之一，一直关注和持续推动生物多样性保护。

“崂山是我国同纬度生物多样性最丰富的区域之一，生态系统多样、生物种类繁多、遗传成分复杂，自然生态和科研价值极高。”山东大学生命科学院教授、博士生导师郑培明认为，摸清崂山生物多样性家底意义非同寻常。

2022年，山东启动生物多样性优先区域调查试点，崂山成为全省3个试点项目之一。“崂山生物多样性优先区域包括崂山、华楼山、三标山等山脉，面积约为4.67万公顷。调查对象涵盖生态系统、高等植物、陆生脊椎动物、昆虫、水生生物、大型真菌等，是对崂山生物多样性的一

次全面摸底。”作为调查项目负责人，郑培明评价，此次调查具有很强的前瞻性、引领性和示范性。

夏季万物繁茂，通常是生物多样性调查的绝佳窗口期，也是项目各调查团队最忙碌的时节。他们或踏着清晨的露水，迎着朝阳，徒步翻山越岭调查采样；或深夜时分悄悄值守，观察动物、昆虫的活动情况；或埋头于实验室，加班加点处理鉴别采集回来的各类样本和标本。春夏秋冬、寒暑交替，调查团队成员经过严格论证，在崂山深处设置了上百个样线、样点，数百次深入崂山，钻深山、走野路，风餐露宿，克服体力极限，尽可能到达人迹罕至的区域，以全面摸清崂山生物多样性现状。

开展生物多样性调查，人类活动干预越少的地方，越容易有新发现。“为了尽量避开人类过多干预的区域，我们经常要走野路。”郑培明介绍，尤其是到了夏天，草木浓密，野路等都被杂草覆盖，调查团队只能一边开路，一边调查。有一次，他们甚至险些迷路，靠着手机辨识方向，不断开辟道路，才顺利下山。

“生物王国”物种分布批量“上新”

由于崂山地处东亚—澳大利西亚候鸟迁徙路线之上，每年由古北界(全球生物地理区一级区划六大界之一，由撒哈拉沙漠以北的非洲、欧洲大陆、中亚以及包括西伯利亚在内的亚洲大陆北部地区组成)迁来越冬、停歇或者经过的候鸟和本地夏季繁殖鸟类种类，造就了崂山生物多样性保护优先区域内较高的鸟类物种多样性。崂山的鸟类以旅鸟占优势，共记录到93种，占总物种数的41.89%。经过或者暂歇的迁徙鸟类种群数量很大，家燕、金腰燕、红胁绣眼鸟、黄雀、灰山椒鸟等鸟种在迁徙高峰期每天有数千只。

此次调查共发现有白腹蓝鹇、绿背姬鹇、灰背鸫、灰背鸫、白腹鸫6种鸟类山东繁殖新记录，如绿背姬鹇以前仅在河北、河南、山西有繁殖记录，在山东的记录非常少，本次发现把该鸟种的繁殖界线往东推进了200千米以上；蓝歌鸫是青岛少见的过境鸟，此前仅在东北地区有繁殖，近年来在河北和北京发现有繁殖，本次发现把该鸟种的繁殖界线往南推进了200千米以上。此外，调研人员发现鳞头树莺、淡脚柳莺、淡尾鹞莺、方尾鹞等鸟种在山中鸣唱，推测这些鸟类极有可能会在崂山繁殖。

在昆虫方面，则有大黄长角蛾等24种昆虫山东分布新记录。其中，“山东褶大蚊”是世界首次报道的新物种。“我们在整理一份源自于北九水的标本时，发现该种外部

更好提升崂山生态系统服务功能

如此丰富的生物多样性资源让崂山成为驻青高校的研究对象，各高校纷纷发挥自身学科特色优势，科学挖掘、合理利用崂山生物多样性资源，服务于经济社会发展。

青岛大学青岛医学院教授、博士生导师王春波领衔的团队深入研究崂山的“天然药库”，10多年里访深山、尝百草，走遍了崂山的每一处角落，拍摄了2万多张照片，整理了260万字的资料。去年，王春波领衔编辑的《崂山本草》正式出版，填补了崂山乃至全市本草研究的空白。该书收录87科287种本草，其中包括濒临灭绝的崂山至宝崂山四叶参(羊乳)、青岛老鹳草、崂山忘忧草(萱草)、青岛百合、崂山大黄精(黄精)等多种道地药材。

《崂山本草》阐述了现有崂山中药资源概况，以图文形式详细记录植物形态、生态环境、性味与归经等，是一部集图片、文字、经方于一体的崂山传统中药专业书籍，既可作为保护、开发、利用崂山中药资源的指导用书，也可作为传播中医药文化的科普图书使用。

■本次调查发现黄钩蛱蝶。



▲国家二级重点保护植物青岛百合在崂山有分布。郑培明 摄

►国家一级重点保护植物银杏(半野生)在崂山有分布。郑培明 摄

◀本次调查发现大黄长角蛾山东分布新记录。



崂山生物多样性家底

崂山各类物种共3081种(含亚种)

陆生高等植物共有7纲52目167科759属1671种，其中蕨类植物有16科28属52种，裸子植物有8科25属62种，被子植物有143科706属1557种；陆生脊椎动物共有28目72科257种，其中哺乳动物16种、鸟类221种、爬行动物15种、两栖动物5种；水生生物共有476种，其中浮游植物211种、浮游动物93种、底栖动物84种、鱼虾类30种、着生藻类48种、挺水植物10种；昆虫共有18目135科362属431种；大型真菌共有3纲15目52科104属246种。

陆生脊椎动物共有28目72科257种，其中哺乳动物16种、鸟类221种、爬行动物15种、两栖动物5种

水生生物共有476种，其中浮游植物211种、浮游动物93种、底栖动物84种、鱼虾类30种、着生藻类48种、挺水植物10种

昆虫共有18目135科362属431种

大型真菌共有3纲15目52科104属246种

崂山物种分布批量“上新”

此次调查发现：28种高等植物崂山分布新记录、6种鸟类山东繁殖新记录、24种昆虫山东分布新记录、202种大型真菌崂山分布新记录、50多种国家重点保护物种在崂山有分布

◀大花杓兰在崂山静静绽放。郑培明 摄

▼崂山素有“海上名山第一”之称。张春雨 摄

■山东天然分布的山茶仅见于崂山。王仁卿 摄



■调查人员钻深山、走野路，以全面摸清崂山生物多样性现状。

