李梦晴, 何轩宇, 门丽娜, 张志伟, 赵彩云 (2026) 海南霸王岭国家级自然保护区本地和入侵草本植物功能性状海拔格局及其对气候因素的响应. 生物多样性, 34, 26117. https://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2026117.

附录1　植物功能性状测量方法

Appendix 1　Measurement methods of plant functional traits

性状指标 Trait index	定义 Definition	生态学意义 Ecological significance	测量方法 Measurement method
株高 Plant height	植株根茎部到主茎顶部之间的距离 Distance from plant root crown to main stem apex	代表植物获取光照的能力和生长速度的能力 Represents the capacity for light capture and plant growth rate	钢卷尺 Steel tape measure
叶片长度 Leaf length	叶片中脉的最大值 Maximum length of leaf midrib	影响植株的光合面积大小 Affects the photosynthetic area of the plant	便携式叶面积仪（YMJ-B）Portable leaf area meter (YMJ-B)
叶片宽度 Leaf width	垂直于叶片中脉的最大值 Maximum width perpendicular to leaf midrib	影响植株的光合面积大小 Affects the photosynthetic area of the plant	便携式叶面积仪（YMJ-B）Portable leaf area meter (YMJ-B)
叶面积 Leaf area	叶片单面面积 One-sided leaf area	影响植物的光能获取和养分维持能力 Affects light capture and nutrient retention capacity of plants	便携式叶面积仪（YMJ-B）Portable leaf area meter (YMJ-B)
叶片氮含量 Leaf nitrogen content	叶片氮浓度 Leaf nitrogen concentration	影响植物的光合能力大小 Affects plant photosynthetic capacity	叶绿素仪（TYS-4N）Chlorophyll meter (TYS-4N)
叶绿素含量 Chlorophyll content	叶片叶绿素浓度 Leaf chlorophyll concentration	影响植物的光合能力大小 Affects plant photosynthetic capacity	叶绿素仪（TYS-4N）Chlorophyll meter (TYS-4N)
叶片湿度 Leaf moisture	叶片中水分质量与叶片总质量之比 Leaf water mass fraction	代表植物的抗旱能力和水分利用能力 Represents plant drought resistance and water-use capacity	叶绿素仪（TYS-4N）Chlorophyll meter (TYS-4N)
叶片鲜重 Leaf fresh weight	植物叶片新鲜时的质量 Leaf fresh mass	代表叶片的整体生长和生物量 Represents overall leaf growth and biomass	十万分之一天平 Analytical balance (readability: 0.00001 g)
叶片干重 Leaf dry weight	叶片完全干燥后所剩下的质量 Leaf dry mass	植物叶片的实际生物量 Actual leaf biomass	十万分之一天平 Analytical balance (readability: 0.00001 g)

附录2　海南霸王岭国家级自然保护区本地草本植物名录

Appendix 2　List of native herbaceous plants in Bawangling National Nature Reserve, Hainan

科 Family	属 Genus	物种 Species
菊科 Asteraceae	鱼眼草属 *Dichrocephala*	小鱼眼草 *Dichrocephala benthamii*
菊科 Asteraceae	地胆草属 *Elephantopus*	白花地胆草 *Elephantopus tomentosus*
菊科 Asteraceae	金纽扣属 *Acmella*	金纽扣 *Acmella paniculata*
菊科 Asteraceae	一点红属 *Emilia*	一点红 *Emilia sonchifolia*
菊科 Asteraceae	艾纳香属 *Blumea*	艾纳香 *Blumea balsamifera*
菊科 Asteraceae	艾纳香属 *Blumea*	柔毛艾纳香 *Blumea axillaris*
禾本科 Poaceae	求米草属 *Oplismenus*	竹叶草 *Oplismenus compositus*
禾本科 Poaceae	千金子属 *Leptochloa*	虮子草 *Leptochloa panicea*
禾本科 Poaceae	求米草属 *Oplismenus*	求米草 *Oplismenus undulatifolius*
禾本科 Poaceae	芒属 *Miscanthus*	五节芒 *Miscanthus floridulus*
禾本科 Poaceae	荩草属 *Arthraxon*	荩草 *Arthraxon hispidus*
禾本科 Poaceae	马唐属 *Digitaria*	马唐 *Digitaria sanguinalis*
禾本科 Poaceae	画眉草属 *Eragrostis*	小画眉草 *Eragrostis minor*
禾本科 Poaceae	狗尾草属 *Setaria*	皱叶狗尾草 *Setaria plicata*
禾本科 Poaceae	白茅属 *Imperata*	白茅 *Imperata cylindrica*
禾本科 Poaceae	黍属 *Panicum*	细柄黍 *Panicum sumatrense*
禾本科 Poaceae	金须茅属 *Chrysopogon*	竹节草 *Chrysopogon aciculatus*
禾本科 Poaceae	粽叶芦属 *Thysanolaena*	粽叶芦 *Thysanolaena latifolia*
禾本科 Poaceae	草沙蚕属 *Tripogon*	中华草沙蚕 *Tripogon chinensis*
禾本科 Poaceae	雀稗属 *Paspalum*	双穗雀稗 *Paspalum distichum*
豆科 Fabaceae	油麻藤属 *Mucuna*	狗爪豆 *Mucuna pruriens* var. *utilis*
豆科 Fabaceae	长柄山蚂蝗属 *Hylodesmum*	长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*
豆科 Fabaceae	蝉豆属 *Pleurolobus*	大叶山蚂蝗 *Pleurolobus gangeticus*
锦葵科 Malvaceae	刺蒴麻属 *Triumfetta*	毛刺蒴麻 *Triumfetta cana*
金星蕨科 Thelypteridaceae	毛蕨属 *Cyclosorus*	华南毛蕨 *Cyclosorus parasiticus*
金星蕨科 Thelypteridaceae	金星蕨属 *Parathelypteris*	金星蕨 *Parathelypteris glanduligera*
金星蕨科 Thelypteridaceae	毛蕨属 *Cyclosorus*	渐尖毛蕨 *Cyclosorus acuminatus*
鸭跖草科 Commelinaceae	鸭跖草属 *Commelina*	大苞鸭跖草 *Commelina paludosa*
鸭跖草科 Commelinaceae	鸭跖草属 *Commelina*	鸭跖草 *Commelina communis*
鸭跖草科 Commelinaceae	杜若属 *Pollia*	杜若 *Pollia japonica*
报春花科 Primulaceae	珍珠菜属 *Lysimachia*	巴东过路黄 *Lysimachia patungensis*
葡萄科 Vitaceae	崖爬藤属 *Tetrastigma*	三叶崖爬藤 *Tetrastigma hemsleyanum*
葡萄科 Vitaceae	乌蔹莓属 *Causonis*	乌蔹莓 *Causonis japonica*
旋花科 Convolvulaceae	鱼黄草属 *Merremia*	掌叶鱼黄草 *Merremia vitifolia*
旋花科 Convolvulaceae	番薯属 *Ipomoea*	小心叶薯 *Ipomoea obscura*
芸香科 Rutaceae	吴茱萸属 *Tetradium*	楝叶吴萸 *Tetradium glabrifolium*
茜草科 Rubiaceae	纽扣草属 *Spermacoce*	丰花草 *Spermacoce pusilla*
莎草科 Cyperaceae	薹草属 *Carex*	十字薹草 *Carex cruciata*
唇形科 Lamiaceae	香科科属 *Teucrium*	血见愁 *Teucrium viscidum*
石松科 Lycopodiaceae	垂穗石松属 *Palhinhaea*	垂穗石松 *Palhinhaea cernua*
里白科 Gleicheniaceae	芒萁属 *Dicranopteris*	大芒萁 *Dicranopteris ampla*
五加科 Araliaceae	天胡荽属 *Hydrocotyle*	红马蹄草 *Hydrocotyle nepalensis*
荨麻科 Urticaceae	糯米团属 *Gonostegia*	糯米团 *Gonostegia hirta*
天门冬科 Asparagaceae	沿阶草属 *Ophiopogon*	沿阶草 *Ophiopogon bodinieri*
肾蕨科 Nephrolepidaceae	肾蕨属 *Nephrolepis*	肾蕨 *Nephrolepis cordifolia*
伞形科 Apiaceae	积雪草属 *Centella*	积雪草 *Centella asiatica*

科 Family	属 Genus	物种 Species
葫芦科 Cucurbitaceae	马飔儿属 *Zehneria*	纽子瓜 *Zehneria bodinieri*
桔梗科 Campanulaceae	党参属 *Codonopsis*	金钱豹 *Codonopsis javanica*
防己科 Menispermaceae	千金藤属 *Stephania*	粪箕笃 *Stephania longa*
乌毛蕨科 Blechnaceae	乌毛蕨属 *Blechnopsis*	乌毛蕨 *Blechnopsis orientalis*
马兜铃科 Aristolochiaceae	马兜铃属 *Aristolochia*	马兜铃 *Aristolochia debilis*