

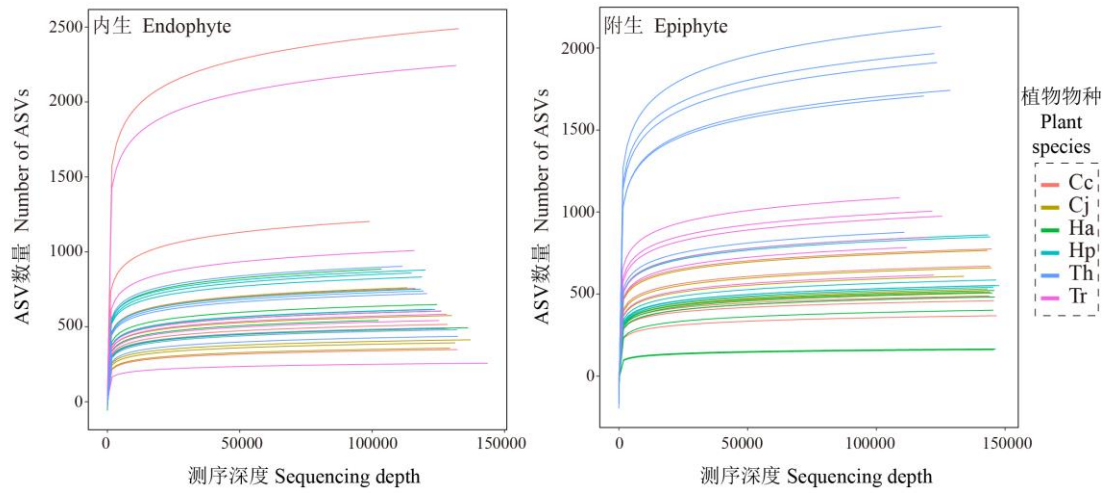
附录 1 荒漠灌木的形态参数统计

Appendix 1 Statistics on the morphological parameters of desert shrubs

植物属	植物种	简称	冠幅(m)	地径(cm)	树高(m)
Plant genus	Plant species	Abbreviation	Crown width	Ground diameter	Tree height
梭梭属	梭梭	Ha	2.31 ± 0.21	24.00 ± 13.00	2.87 ± 0.33
<i>Haloxyton</i>	<i>Haloxyton ammodendron</i>				
	白梭梭	Hp	2.69 ± 0.64	28.00 ± 10.00	2.53 ± 1.37
	<i>Haloxyton persicum</i>				
沙拐枣属	泡果沙拐枣	Cj	2.25 ± 0.79	15.00 ± 4.00	1.56 ± 0.10
<i>Calligonum</i>	<i>Calligonum junceum</i>				
	头状沙拐枣	Cc	2.49 ± 0.43	21.00 ± 7.00	3.12 ± 0.70
	<i>Calligonum caput medusae</i>				
怪柳属	多枝怪柳	Tr	2.54 ± 0.40	29.00 ± 7.00	2.94 ± 0.24
<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix ramosissima</i>				
	刚毛怪柳	Th	2.12 ± 0.23	21.00 ± 8.00	2.25 ± 0.40
	<i>Tamarix hispida</i>				

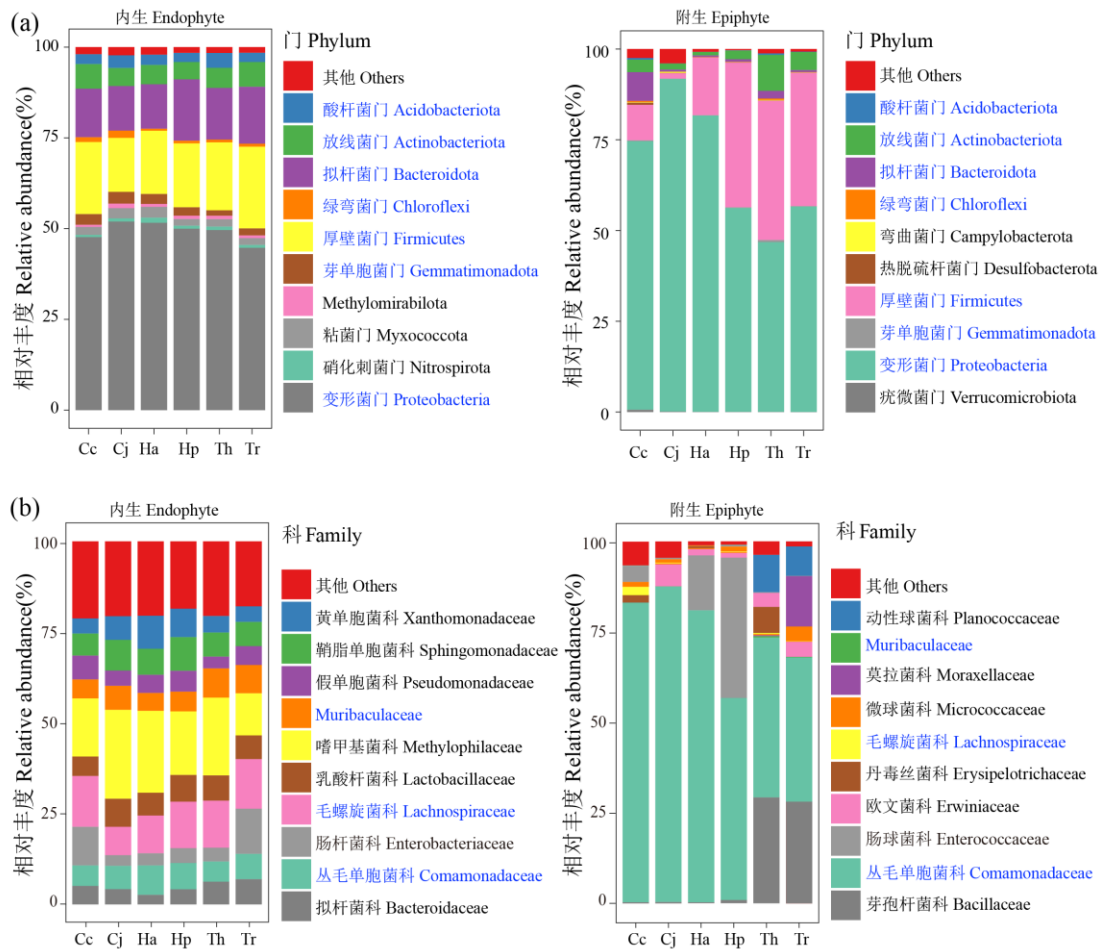
各数值为平均值 ± 标准误。

Each value is the mean ± standard error.



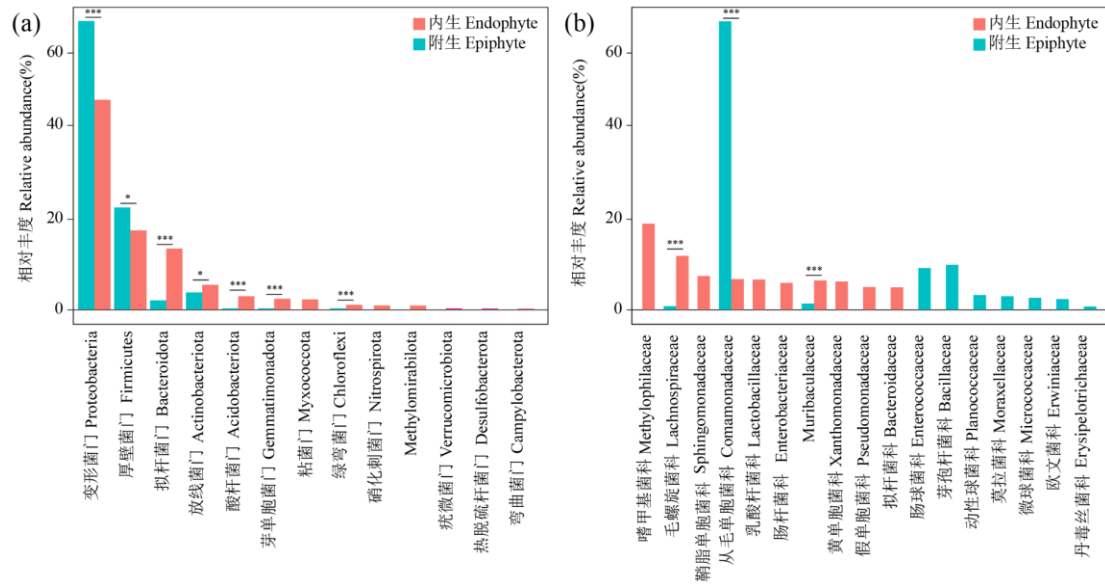
附录 2 荒漠灌木叶际内生与附生细菌的 ASV 稀释曲线

Appendix 2 ASV rarefaction curves of endophytic and epiphytic bacteria on the phyllosphere of desert shrubs



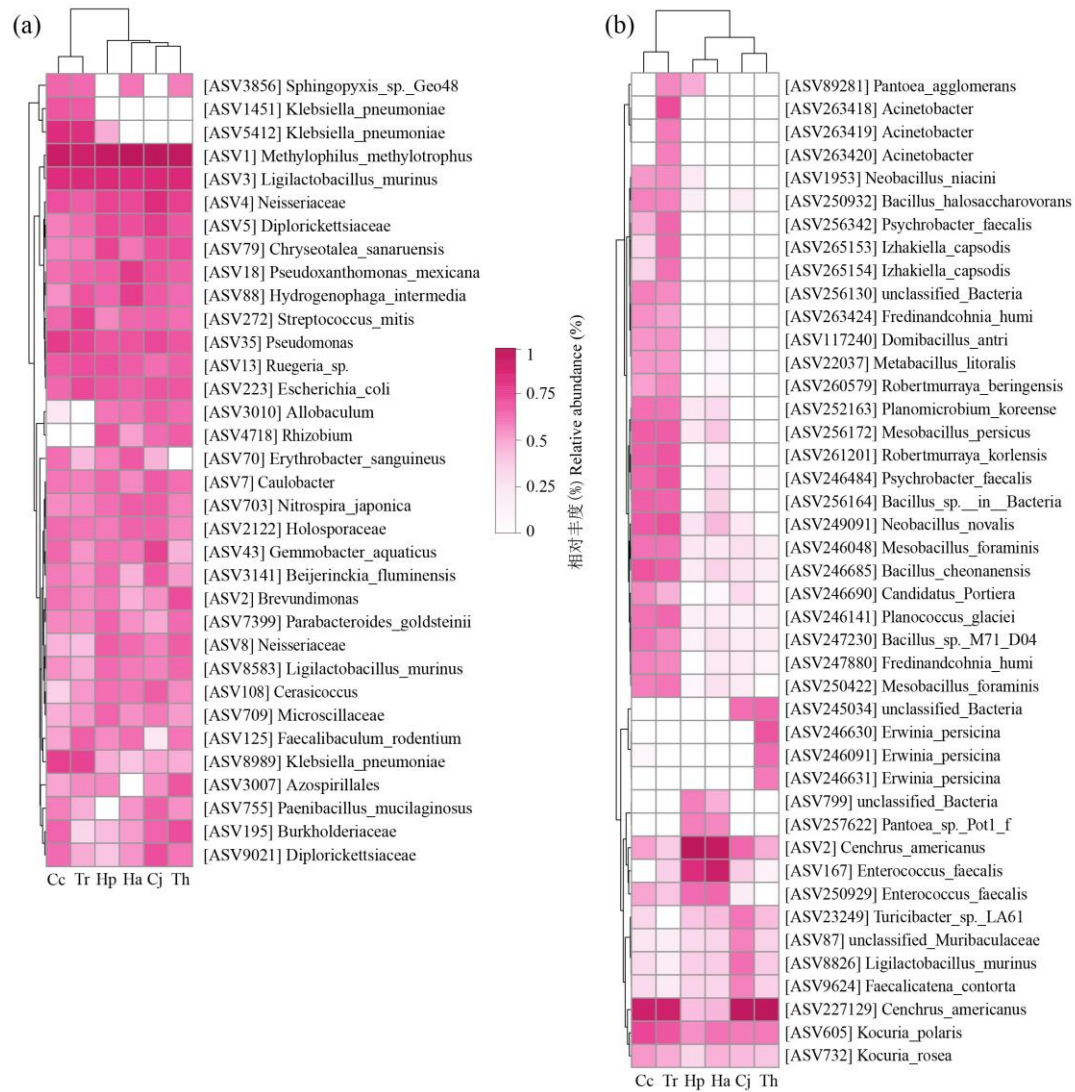
附录 3 荒漠灌木叶际细菌群落相对丰度排名前 10 的优势类群。蓝色标识表示该门或科为内生与附生细菌中的共有类群。

Appendix 3 The top 10 dominant groups in relative abundance within the phyllosphere bacterial community of desert shrubs. Phyla or families highlighted in blue indicate groups common to both endophytic and epiphytic bacteria.



附录 4 荒漠灌木叶际内生与附生细菌优势类群相对丰度之间差异。(a)细菌门,(b)细菌科。

Appendix 4 Differences in the relative abundance of dominant bacterial groups between endophytic and epiphytic bacteria in the phyllosphere of desert shrubs. (a) Bacterial phyla; (b) Bacterial families. * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$.



附录 5 荒漠灌木高丰度的细菌扩增子序列变体(ASVs > 5000 条)分布热图。(a)内生细菌群落; (b)附生细菌群落。

Appendix 5 Distribution heatmap of high-abundance bacterial amplicon sequence variants (ASVs > 5000) in desert shrubs. (a) Endophytic bacterial community; (b) Epiphytic bacterial community.

附录 6 荒漠灌木叶际细菌群落 α 多样性指数 Kruskal-Wallis 检验

Appendix 6 Analysis of α diversity indices of phyllosphere bacterial communities in desert shrubs using the kruskal-wallis test

α 多样性 α diversity	生态位 Ecological niche	属 Genus			种 Species		
		自由度 df	卡方值 χ^2 value	P 值 P value	自由度 df	卡方值 χ^2 value	P 值 P value
Richness	内生 Endophyte	2	0.95	$P > 0.05$	5	7.75	$P > 0.05$
	附生 Epiphyte	2	21.88	$P < 0.001$	5	26.69	$P < 0.001$
	Shannon	内生 Endophyte	2	1.03	$P > 0.05$	5	6.67
Chao1	附生 Epiphyte	2	18.79	$P < 0.001$	5	23.39	$P < 0.001$
	内生 Endophyte	2	0.98	$P > 0.05$	5	7.72	$P > 0.05$
	附生 Epiphyte	2	21.87	$P < 0.001$	5	26.99	$P < 0.001$
Pielou's evenness	内生 Endophyte	2	0.83	$P > 0.05$	5	4.19	$P > 0.05$
	附生 Epiphyte	2	17.33	$P < 0.001$	5	22	$P < 0.001$

附录 7 荒漠灌木叶际内生与附生细菌群落 α 多样性的 Wilcoxon 检验

Appendix 7 Wilcoxon test for α diversity of phyllosphere bacterial communities in desert shrubs

		Pielou's evenness	Chao1	Shannon	Richness
生态位 Ecological niche		$P < 0.001$	$P < 0.05$	$P < 0.001$	$P < 0.05$
		W 值 W value	359	1259	360
种 Species	Cc	$P < 0.005$	$P > 0.05$	$P < 0.005$	$P > 0.05$
		W 值 W value	19	35	19
	Cj	$P < 0.001$	$P > 0.05$	$P < 0.001$	$P > 0.05$
		W 值 W value	9	36	9
	Ha	$P < 0.001$	$P > 0.05$	$P < 0.001$	$P > 0.05$
		W 值 W value	16	36	16
	Hp	$P < 0.001$	$P > 0.05$	$P < 0.001$	$P > 0.05$
		W 值 W value	8	36	8
	Tr	$P < 0.001$	$P > 0.05$	$P < 0.001$	$P > 0.05$
		W 值 W value	7	36	7
	Th	$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P < 0.001$
		W 值 W value	1	36	1
属 Genus	沙拐枣属 <i>Calligonum</i>	$P < 0.001$	$P > 0.05$	$P < 0.001$	$P > 0.05$
		W 值 W value	55	143	55.5
	怪柳属 <i>Tamarix</i>	$P < 0.001$	$P > 0.05$	$P < 0.001$	$P > 0.05$
		W 值 W value	10	144	10
	梭梭属 <i>Haloxylon</i>	$P < 0.001$	$P > 0.05$	$P < 0.001$	$P > 0.05$
		W 值 W value	50	144	50

附录 8 荒漠灌木叶际细菌群落的 PERMANOVA 统计检验结果(基于 Bray-Curtis 距离)

Appendix 8 Results of PERMANOVA statistical tests for phyllosphere bacterial communities in desert shrubs (based on Bray-Curtis distance)

分析范围	分类水平	F 值	R^2 值	自由度	P 值
Scope of analysis	Taxonomic level	F value	R^2 value	df	P value
内生 Endophyte	属 Genus	1.08	0.06	2	> 0.05
	种 Species	1.09	0.15	5	> 0.05
附生 Epiphyte	属 Genus	46.16	0.74	2	< 0.001
	种 Species	9.53	0.78	5	< 0.001
内生 vs. 附生 Endophyte vs. Epiphyte	生态位 Ecological niche	46.75	0.40	1	< 0.001

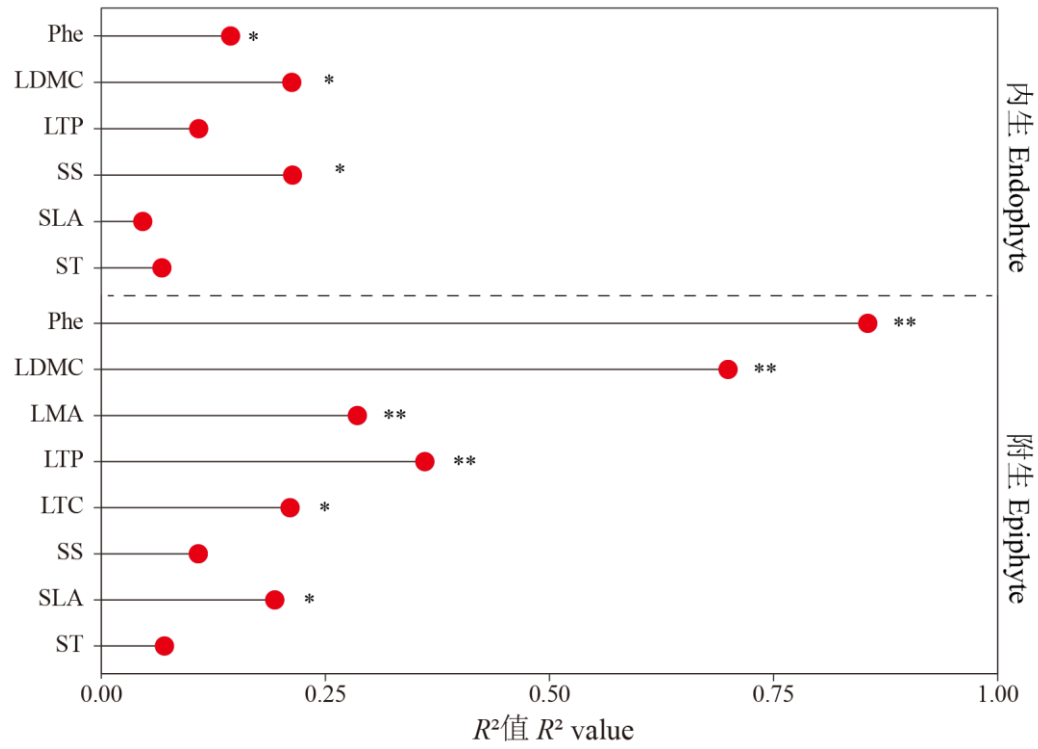
R^2 值表示分组对细菌群落变异的解释度。

R^2 value indicates variation of bacterial communities explained by grouping.

附录 9 荒漠灌木叶片功能性状分类

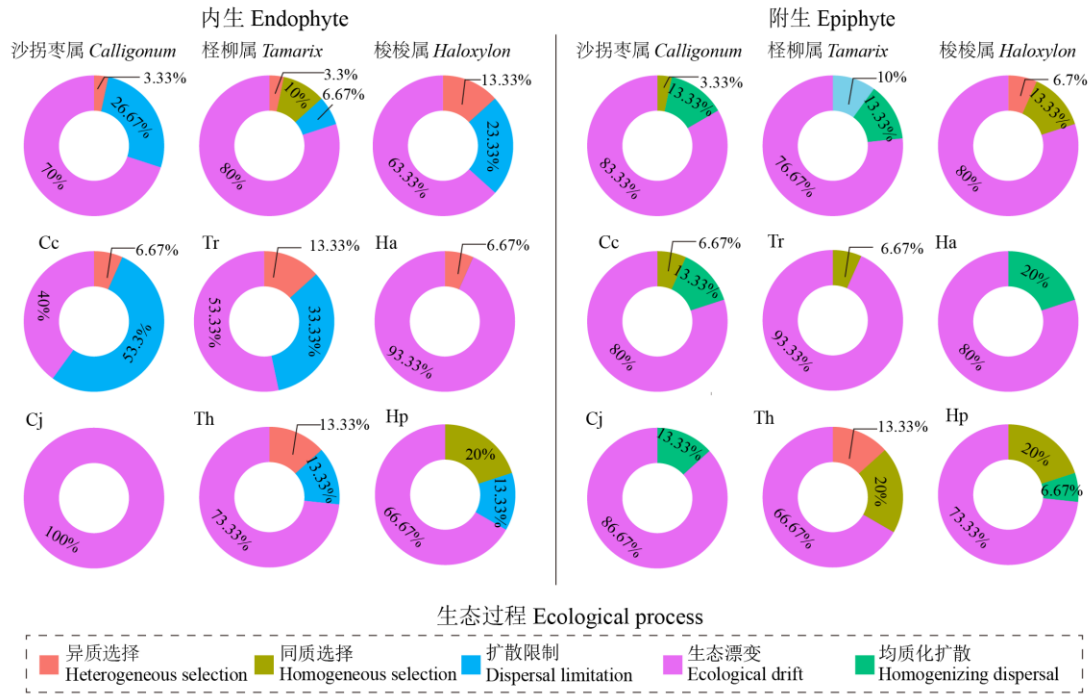
Appendix 9 Classification of leaf functional traits in desert shrubs

叶片功能性状	英文全称	中文全称	缩写	单位
Leaf functional traits	English full name	Chinese full name	Abbreviation	Unit
形态特性	Blade width	叶片宽度	BW	mm
Morphological traits	Blade length	叶片长度	BL	mm
	Specific leaf area	比叶面积	SLA	cm ² /g
	Leaf mass per area	比叶重	LMA	g/cm ²
	Leaf dry matter content	叶干物质含量	LDMC	%
生理特性	Soluble sugar	可溶性糖	SS	mg/g
Physiological traits	Starch	淀粉	ST	mg/g
	Total phenols	总酚	Phe	mg/g
	Total flavonoids	总黄酮	Fla	mg/g
养分特性	Total non-structural carbohydrates	总非结构性碳水化合物	TNC	mg/g
Nutrient traits	Leaf total phosphorus	叶片总磷	LTP	g/kg
	Leaf total carbon	叶片总碳	LTC	g/kg



附录 10 冗余分析筛选影响荒漠灌木叶际内生与附生细菌群落结构变异的环境因子

Appendix10 Redundancy analysis (RDA) was used to screen environmental factors influencing the variation in phyllosphere endophytic and epiphytic bacterial community structures of desert shrubs



附录 11 荒漠灌木叶际细菌群落生态组装过程

Appendix 11 Ecological assembly process of phyllosphere bacterial communities in desert shrubs

附录 12 荒漠灌木叶际细菌群落 β NTI 的 Kruskal-Wallis 检验

Appendix 12 Kruskal-Wallis test of β NTI for phyllosphere bacterial communities in desert shrubs

生态位	分类水平	自由度	卡方值	<i>P</i> 值
Ecological niche	Taxonomic level	df	χ^2 value	<i>P</i> value
内生 Endophyte	属 Genus	2	3.795	<i>P</i> > 0.05
	种 Species	5	9.34	<i>P</i> > 0.05
附生 Epiphyte	属 Genus	2	7.1737	<i>P</i> < 0.05
	种 Species	5	9.69	<i>P</i> > 0.05