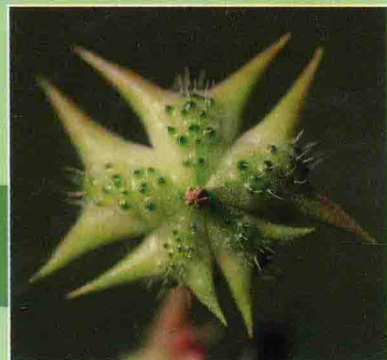




西北地区 土遗址周边 植物图册

汪万福 潘建斌 冯虎元 主编



科学出版社

西北地区

土遗址周边植物图册

汪万福 潘建斌 冯虎元 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是在国家文物局课题的支持下和多次调研甘肃、宁夏、新疆等地区土遗址现状和本底植物分布状况基础上编写而成的。全书分为上、下两篇，上篇是总论，包括西北地区土遗址所附存自然状况的宏观描述，西北地区文明发展、历史变迁及各个时期代表性土遗址概况和保护现状等。下篇是植物图谱，收录了生长于甘肃、宁夏、新疆等地区土遗址本体及周边的常见植物 278 种（包括 7 变种 6 亚种），隶属于 58 科 204 属，附有特征描述、分布区域和 800 余幅植物特征照片。附录包括西北地区全国重点文物保护单位土遗址名录、西北地区长城文物遗址保护名录及西北地区历代长城遗址概况表。

本书可供高等院校和科研院所植物、生态、环境、土壤、文物保护等领域的广大师生和科研工作者参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

西北地区土遗址周边植物图册 / 汪万福, 潘建斌, 冯虎元主编. —北京: 科学出版社, 2015.2

ISBN 978-7-03-043358-9

I. ①西… II. ①汪…②潘…③冯… III. ①土质—文化遗址—植物—西北地区—图谱 IV. ①Q948.524-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第030134号

责任编辑: 王海光 侯彩霞 / 责任校对: 刘亚琦

责任印制: 肖 兴 / 书籍设计: 北京美光设计制版有限公司

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年2月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015年2月第一次印刷 印张: 13 1/2

字数: 300 000

定价: 150.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

资助项目

国家文物局文物保护科学与技术研究重点课题：

西北地区土遗址的植物本底调查及其保护对策研究(20110208)

编 委 会

主 编

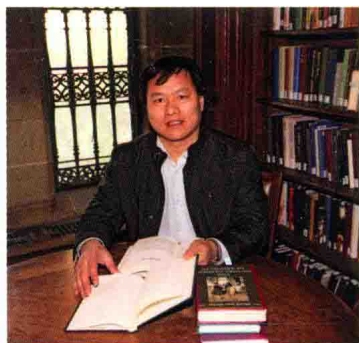
汪万福 潘建斌 冯虎元

编 委

(按姓氏笔画排序)

冯虎元 杜维波 李克恭 汪万福 张国彬
陈 拓 武发思 赵林毅 梁建宏 潘建斌

作者简介



汪万福

男，博士，敦煌研究院研究员，中国科学院大学兼职博士生导师，兰州大学生命科学学院兼职教授，现任国家古代壁画与土遗址保护工程技术研究中心副主任，中国文物保护技术协会常务委员会第六届理事。

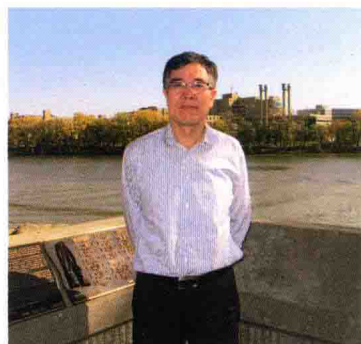
先后主持国家自然科学基金等项目 10 多项，发表论文 100 余篇，出版专著 3 部，申请获批国家专利 10 余件。获甘肃省科技进步奖一等奖 1 项（排名第 1），国家文物局文物保护科学与技术创新奖二等奖 1 项（排名第 2）。2006 年获第五届甘肃青年科技奖，2008 年获文化部文化产业工作先进个人称号，2010 年获全国优秀科技工作者称号、入选甘肃省领军人才，2013 年入选甘肃省宣传文化系统“四个一批”文化专门技术界人才。主要从事干旱区环境与文物保护修复等方面的研究、教学培训和项目管理工作。



潘建斌

男，硕士，兰州大学生命科学学院实验师。

参与植物学实验、植物生理生态学实验、基础生态学大实验、生物学野外综合实习等本科生实验课程的教学。主要从事环境植物学和菌根学方面的研究，发表研究论文 7 篇。研究生阶段曾主持交叉学科青年基金 1 项，现参与多项国家自然科学基金研究。长期从事西北地区的生物多样性调查研究，对西北地区及青藏高原的植物较为熟悉。



冯虎元

男，博士，兰州大学生命科学学院教授，博士生导师。

甘肃省植物学会常务副理事长。发表论文 100 余篇，主编专著和教材 3 部，获教育部自然科学奖一等奖 1 项，甘肃省科技进步奖一等奖 1 项，甘肃省自然科学奖二等奖 1 项和三等奖 1 项。2007 年入选教育部新世纪人才计划，2010 年入选甘肃省领军人才，2013 年获宝钢优秀教师奖。主要从事环境微生物、植物资源和植物与微生物相互关系的研究及教学工作。

土遗址是以土为主要建筑材料的具有历史、文化和科学价值的古代遗址。我国是世界上土遗址最多的国家之一。我国土遗址数量庞大,类型多样,绝大多数为全国重点文物保护单位,如距今 5000 年历史的良渚文化遗址,夏时期的二里头遗址,商代的殷墟遗址,吉林、辽宁高句丽王城、王陵及贵族墓葬,万里长城,丝绸之路新疆段遗址,甘肃秦安的大地湾遗址,敦煌的玉门关、阳关遗址等,而长城等已被列入《世界遗产名录》。这些土遗址由于保存年代久远,制作材料脆弱,在长期风吹、日晒、雨淋和战乱、人为等因素影响下,多数存在各种各样的病害,因此,土遗址的保护就成为我国乃至世界性的一个难题。就对土遗址本体的研究来说,对其赋存环境因素(如温度、湿度、降水、风速风向、光辐射、空气有害成分、水文地质和工程地质条件及生物侵蚀等)长期的监测是土遗址保护的基础性工作,而土遗址病害类型及机制、地下土遗址的发掘与现场保护、现代测试技术在土遗址保护中的应用、保护加固材料等是土遗址研究的重点。

我国的土遗址大多分布于干旱半干旱地区。据不完全统计,我国西北地区被公布为全国重点文物保护单位的土遗址有 270 多处,省级保护单位的土遗址 1200 余处。近年来,国家在文化遗产保护领域投入大量资金,实施了一批全国重点文物保护工程,如开展的全国长城资源调查,摸清了长城资源的家底,对制定科学的保护规划具有重要意义。同时在预防性保护方面也取得了积极进展,在部分大遗址、石窟寺开展预防性保护和风险预控研究,并实施了环境监测体系建设工程,对遗址保护打下了坚实的基础。

土遗址的构筑材料——土壤与地表生物圈息息相关,由于土遗址是微生物的储藏库、动物的栖息地和植物的生长基质,土遗址保护所面临的生物学问题复杂多样。就植物而言,定殖生长在土遗址本体或周边的植物发挥着双重作用,一方面,植物地上部分树干与枝叶可降低风沙、雨水和阳光等对遗址的侵蚀风化,地下根系可增加土壤强度,起到加筋和锚固作用;另一方面,根系缓慢生长形成的“根劈作用”常导致遗址土体疏松,产生裂隙,甚至坍塌。同时,植物的根系分泌物滋养了土壤微生物,加速了土壤性质的改变,使土遗址朝着不可预测的方向发展。因此,如何评价不同类型植物对土遗址的影响及程度(等级),准确评估植物与土遗址相互关系已成为文物保护工作中又一亟待解决的难题,也给文物保护科技工作者提出了新的课题。

在国家文物局文物保护科学与技术研究重点课题“西北地区土遗址的植物本底调查及其保护对策研究”的支持下,课题组依据西北地区土遗址资源分布,运用地理信息系统和植物系统分类学等技术手段,对甘肃境内战国秦长城和明长城、新疆交河故城和北庭故城、宁夏西夏王陵等重要土遗址本体及其周边环境中的植物种类、分布范围及特征、群落类型等进行了详细的野外调查与统计分析,建立了我国西北地区土遗址及植物资源数据库、植物标本库和物种图像库,确定了优势植物类群及其区域分布。在总结梳理课题研究成果的过程中,编撰了《西北地区土遗址周边植物图册》,旨在为深入研究植物等生物因素对土遗址影响机制提供第一手资料,亦为国家和地方文物保护管理部门更好地开展土遗址保护工作提供依据。

在野外调查和编写过程中,得到兰州大学安黎哲教授(中国植物学会副理事长、甘肃省植物学会理事长),中国文化遗产研究院教授级高级工程师黄克忠,中国科学院寒区旱区环境与工程研究所杨根生研究员,甘肃省文物局马玉萍局长、肖学智副局长,甘肃省测绘局苗天宝副局长,以及国家文物局博物馆与社会文物司(科技司)、文物保护与考古司(世界文化遗产司)、敦煌研究院等相关单位专家和领导的热情指导与大力支持,同时,宁夏回族自治区银川西夏王陵管理处、新疆维吾尔自治区昌吉州吉木萨尔县文物局、吐鲁番地区交河故城管理处、甘肃省定西市渭源县文物局和敦煌研究院文物保护技术服务中心等相关单位的领导和专业人员给予了无私的帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正,以便进一步修订。

编 者

2014年元月于敦煌

上篇 总 论

1 土遗址概况.....	2	2 西北地区自然概况.....	16
1.1 土遗址保护	2	2.1 地貌特点	17
1.2 土遗址与植物关系	3	2.2 气候特征	18
1.2.1 遗址地植被演替过程	5	2.3 河流水系	20
1.2.2 植物对遗址地的作用	6	2.4 植被类型	20
1.2.3 遗址地植物根系监测方法	9	3 西北地区土遗址.....	22
1.2.4 遗址地植物的防治与利用	9	3.1 文明发展史	22
1.2.5 遗址保护工程中植被评估及 应对示范实例	10	3.2 西北地区土遗址类型	25
1.2.6 小结	14	3.2.1 古城遗址	26
		3.2.2 长城遗址	32

下篇 植物图谱

松科 / Pinaceae	膜果麻黄 <i>Ephedra przewalskii</i>	45
油松 <i>Pinus tabulaeformis</i>	杨柳科 / Salicaceae	
樟子松 <i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	山杨 <i>Populus davidiana</i>	45
柏科 / Cupressaceae	加杨 <i>Populus × canadensis</i>	46
侧柏 <i>Platycladus orientalis</i>	胡桃科 / Juglandaceae	
圆柏 <i>Juniperus chinensis</i>	胡桃 <i>Juglans regia</i>	46
麻黄科 / Ephedraceae	榆科 / Ulmaceae	
草麻黄 <i>Ephedra sinica</i>	榆树 <i>Ulmus pumila</i>	47
斑籽麻黄 <i>Ephedra rhytidospema</i>	桑科 / Moraceae	

大麻 <i>Cannabis sativa</i>	47	沙蓬 <i>Agriophyllum squarrosum</i>	60
葎草 <i>Humulus scandens</i>	48	梭梭 <i>Haloxylon ammodendron</i>	60
蒙桑 <i>Morus mongolica</i>	48	驼绒藜 <i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	61
檀香科 / Santalaceae		雾冰藜 <i>Bassia dasyphylla</i>	61
急折百蕊草 <i>Thesium refractum</i>	49	细枝盐爪爪 <i>Kalidium gracile</i>	62
蓼科 / Polygonaceae		盐爪爪 <i>Kalidium foliatum</i>	62
巴天酸模 <i>Rumex patientia</i>	49	碱蓬 <i>Suaeda glauca</i>	63
篇蓄 <i>Polygonum aviculare</i>	50	盐生草 <i>Halogeton glomeratus</i>	63
西伯利亚蓼 <i>Polygonum sibiricum</i>	50	盐角草 <i>Salicornia europaea</i>	64
酸模叶蓼 <i>Polygonum lapathifolium</i>	51	苋科 / Amaranthaceae	
矮大黄 <i>Rheum nanum</i>	51	反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	64
沙木蓼 <i>Atraphaxis bracteata</i>	52	北美苋 <i>Amaranthus blitoides</i>	65
木藤蓼 <i>Fallopia aubertii</i>	52	马齿苋科 / Portulacaceae	
荞麦 <i>Fagopyrum esculentum</i>	53	马齿苋 <i>Portulaca oleracea</i>	65
沙拐枣 <i>Calligonum mongolicum</i>	53	石竹科 / Caryophyllaceae	
藜科 / Chenopodiaceae		裸果木 <i>Gymnocarpos przewalskii</i>	66
灰绿藜 <i>Chenopodium glaucum</i>	54	细叶石头花 <i>Gypsophila licentiana</i>	66
藜 <i>Chenopodium album</i>	54	毛茛科 / Ranunculaceae	
杂配藜 <i>Chenopodium hybridum</i>	55	瓣蕊唐松草 <i>Thalictrum petaloideum</i>	67
菊叶香藜 <i>Dysphania schraderiana</i>	55	丝叶唐松草 <i>Thalictrum foeniculaceum</i>	67
刺沙蓬 <i>Salsola tragus</i>	56	展枝唐松草 <i>Thalictrum squarrosum</i>	68
松叶猪毛菜 <i>Salsola laricifolia</i>	56	大火草 <i>Anemone tomentosa</i>	68
珍珠猪毛菜 <i>Salsola passerina</i>	57	甘青侧金盏花 <i>Adonis bobroviana</i>	69
猪毛菜 <i>Salsola collina</i>	57	甘青铁线莲 <i>Clematis tangutica</i>	69
地肤 <i>Kochia scoparia</i>	58	黄花铁线莲 <i>Clematis intricata</i>	70
短叶假木贼 <i>Anabasis brevifolia</i>	58	罂粟科 / Papaveraceae	
无叶假木贼 <i>Anabasis tatarica</i>	59	细果角茴香 <i>Hypecoum leptocarpum</i>	70
合头草 <i>Sympegma regelii</i>	59	山柑科 / Capparaceae	

山柑 *Capparis spinosa* 71

十字花科 / Cruciferae

独行菜 *Lepidium apetalum* 71

球果群心菜 *Cardaria draba* subsp. *chalepensis* 72

芝麻菜 *Eruca vesicaria* subsp. *sativa* 72

小花糖芥 *Erysimum cheiranthoides* 73

芥 *Capsella bursa-pastoris* 73

涩芥 *Malcolmia africana* 74

虬果芥 *Neotorularia humilis* 74

沼生蔊菜 *Rorippa palustris* 75

播娘蒿 *Descurainia sophia* 75

荻蓂 *Thlaspi arvense* 76

景天科 / Crassulaceae

瓦松 *Orostachys fimbriata* 76

蔷薇科 / Rosaceae

朝天委陵菜 *Potentilla supina* 77

多茎委陵菜 *Potentilla multicaulis* 77

二裂委陵菜 *Potentilla bifurca* 78

绢毛匍匐委陵菜 *Potentilla reptans* var. *sericophylla*

..... 78

蕨麻 *Potentilla anserina* 79

西山委陵菜 *Potentilla sischanensis* 79

星毛委陵菜 *Potentilla acaulis* 80

地榆 *Sanguisorba officinalis* 80

伏毛山莓草 *Sibbaldia adpressa* 81

杏 *Armeniaca vulgaris* 81

豆科 / Leguminosae

白花草木犀 *Melilotus albus* 82

草木犀 *Melilotus officinalis* 82

糙叶黄耆 *Astragalus scaberrimus* 83

草木樨状黄耆 *Astragalus melilotoides* 83

斜茎黄耆 *Astragalus adsurgens* 84

地角儿苗 *Oxytropis bicolor* 84

多叶棘豆 *Oxytropis myriophylla* 85

黄花棘豆 *Oxytropis ochrocephala* 85

砂珍棘豆 *Oxytropis racemosa* 86

小花棘豆 *Oxytropis glabra* 86

猫头刺 *Oxytropis aciphylla* 87

铃铛刺 *Halimodendron halodendron* 87

槐 *Sophora japonica* 88

苦豆子 *Sophora alopecuroides* 88

刺槐 *Robinia pseudoacacia* 89

紫穗槐 *Amorpha fruticosa* 89

骆驼刺 *Alhagi sparsifolia* 90

狭叶锦鸡儿 *Caragana stenophylla* 90

荒漠锦鸡儿 *Caragana roborovskii* 91

毛刺锦鸡儿 *Caragana tibetica* 91

拧条锦鸡儿 *Caragana korshinskii* 92

大花野豌豆 *Vicia bungei* 92

甘草 *Glycyrrhiza uralensis* 93

红花岩黄耆 *Hedysarum multijugum* 93

细枝岩黄耆 *Hedysarum scoparium* 94

花苜蓿 *Medicago ruthenica* 94

天蓝苜蓿 *Medicago lupulina* 95

紫苜蓿 *Medicago sativa* 95

少花米口袋 *Gueldenstaedtia verna* 96

高山豆 *Tibetia himalaica* 96

驴食草 *Onobrychis viciifolia* 97

苦马豆 *Sphaerophysa salsula* 97

披针叶野决明 *Thermopsis lanceolata* 98

兴安胡枝子 *Lespedeza davurica* 98

牻牛儿苗科 / Geraniaceae

牻牛儿苗 *Erodium stephanianum* 99

鼠掌老鹳草 *Geranium sibiricum* 99

亚麻科 / Linaceae

亚麻 *Linum usitatissimum* 100

宿根亚麻 *Linum perenne* 100

蒺藜科 / Zygophyllaceae

霸王 *Zygophyllum xanthoxylon* 101

甘肃驼蹄瓣 *Zygophyllum kansuense* 101

蝎虎驼蹄瓣 *Zygophyllum mucronatum* 102

白刺 *Nitraria tangutorum* 102

小果白刺 *Nitraria sibirica* 103

多裂骆驼蓬 *Peganum multisectum* 103

骆驼蒿 *Peganum nigellastrum* 104

蒺藜 *Tribulus terrestris* 104

苦木科 / Simaroubaceae

臭椿 *Ailanthus altissima* 105

远志科 / Polygalaceae

西伯利亚远志 *Polygala sibirica* 105

大戟科 / Euphorbiaceae

地锦草 *Euphorbia humifusa* 106

甘青大戟 *Euphorbia micractina* 106

泽漆 *Euphorbia helioscopia* 107

漆树科 / Anacardiaceae

火炬树 *Rhus typhina* 107

槭树科 / Aceraceae

元宝槭 *Acer truncatum* 108

鼠李科 / Rhamnaceae

酸枣 *Ziziphus jujuba* var. *spinosa* 108

锦葵科 / Malvaceae

野葵 *Malva verticillata* 109

苘麻 *Abutilon theophrasti* 109

野西瓜苗 *Hibiscus trionum* 110

柽柳科 / Tamaricaceae

红砂 *Reaumuria soongarica* 110

柽柳 *Tamarix chinensis* 111

短穗柽柳 *Tamarix laxa* 111

堇菜科 / Violaceae

裂叶堇菜 *Viola dissecta* 112

鳞茎堇菜 *Viola bulbosa* 112

早开堇菜 *Viola prionantha* 113

紫花地丁 *Viola philippica* 113

瑞香科 / Thymelaeaceae

狼毒 *Stellera chamaejasme* 114

胡颓子科 / Elaeagnaceae

中国沙棘 *Hippophae rhamnoides* subsp.

sinensis 114

沙枣 *Elaeagnus angustifolia* 115

杉叶藻科 / Hippuridaceae

杉叶藻 *Hippuris vulgaris*..... 115

伞形科 / Umbelliferae

葛缕子 *Carum carvi*..... 116

北柴胡 *Bupleurum chinense*..... 116

报春花科 / Primulaceae

海乳草 *Glaux maritima*..... 117

西藏点地梅 *Androsace mariae*..... 117

白花丹科 / Plumbaginaceae

二色补血草 *Limonium bicolor*..... 118

黄花补血草 *Limonium aureum*..... 118

细枝补血草 *Limonium tenellum*..... 119

龙胆科 / Gentianaceae

达乌里秦艽 *Gentiana dahurica*..... 119

鳞叶龙胆 *Gentiana squarrosa*..... 120

夹竹桃科 / Apocynaceae

白麻 *Apocynum pictum*..... 120

萝藦科 / Asclepiadaceae

地梢瓜 *Cynanchum thesioides*..... 121

鹅绒藤 *Cynanchum chinense*..... 121

华北白前 *Cynanchum mongolicum*..... 122

旋花科 / Convolvulaceae

打碗花 *Calystegia hederacea*..... 122

田旋花 *Convolvulus arvensis*..... 123

银灰旋花 *Convolvulus ammannii*..... 123

刺旋花 *Convolvulus tragacanthoides*..... 124

菟丝子 *Cuscuta chinensis*..... 124

紫草科 / Boraginaceae

附地菜 *Trigonotis peduncularis*..... 125

甘青微孔草 *Microula pseudotrichocarpa*..... 125

鹤虱 *Lappula myosotis*..... 126

黄花软紫草 *Arnebia guttata*..... 126

狼紫草 *Anchusa ovata*..... 127

砂引草 *Tournefortia sibirica*..... 127

狭苞斑种草 *Bothriospermum kusnezowii*..... 128

马鞭草科 / Verbenaceae

蒙古莸 *Caryopteris mongholica*..... 128

唇形科 / Labiatae

百里香 *Thymus mongolicus*..... 129

冬青叶兔唇花 *Lagochilus ilicifolius*..... 129

甘肃黄芩 *Scutellaria rehderiana*..... 130

尖齿糙苏 *Phlomis dentosa*..... 130

密花香薷 *Elsholtzia densa*..... 131

脓疮草 *Panzerina lanata* var. *alaschanica*..... 131

细叶益母草 *Leonurus sibiricus*..... 132

夏至草 *Lagopsis supina*..... 132

白花枝子花 *Dracocephalum heterophyllum*..... 133

甘露子 *Stachys sieboldii*..... 133

宝盖草 *Lamium amplexicaule*..... 134

茄科 / Solanaceae

枸杞 *Lycium chinense*..... 134

黑果枸杞 *Lycium ruthenicum*..... 135

龙葵 *Solanum nigrum*..... 135

马铃薯 *Solanum tuberosum*..... 136

青杞 *Solanum septemlobum*..... 136

曼陀罗 *Datura stramonium* 137

玄参科 / Scrophulariaceae

阿拉伯婆婆纳 *Veronica persica* 137

阿拉善马先蒿 *Pedicularis alaschanica* 138

甘肃马先蒿 *Pedicularis kansuensis* 138

蒙古苘芭 *Cymbaria mongolica* 139

肉果草 *Lancea tibetica* 139

通泉草 *Mazus pumilus* 140

野胡麻 *Dodartia orientalis* 140

紫葳科 / Bignoniaceae

黄花角蒿 *Incarvillea sinensis* var. *przewalskii* 141

角蒿 *Incarvillea sinensis* 141

车前科 / Plantaginaceae

大车前 *Plantago major* 142

平车前 *Plantago depressa* 142

小车前 *Plantago minuta* 143

茜草科 / Rubiaceae

内蒙野丁香 *Leptodermis ordosica* 143

茜草 *Rubia cordifolia* 144

蓬子菜 *Galium verum* 144

猪殃殃 *Galium spurium* 145

败酱科 / Valerianaceae

墓头回 *Patrinia heterophylla* 145

川续断科 / Dipsacaceae

华北蓝盆花 *Scabiosa tschiliensis* 146

桔梗科 / Campanulaceae

党参 *Codonopsis pilosula* 146

泡沙参 *Adenophora potaninii* 147

长柱沙参 *Adenophora stenanthina* 147

菊科 / Compositae

阿尔泰狗娃花 *Aster altaicus* 148

中亚紫菀木 *Asterothamnus centralasiaticus* 148

长茎飞蓬 *Erigeron acris* subsp. *politus* 149

乳白香青 *Anaphalis lactea* 149

刺儿菜 *Cirsium arvense* var. *integrifolium* 150

葵花大蓟 *Cirsium souliei* 150

黄纓菊 *Xanthopappus subacaulis* 151

丝毛飞廉 *Carduus crispus* 151

刺疙瘩 *Olgaea tangutica* 152

火媒草 *Olgaea leucophylla* 152

砂蓝刺头 *Echinops gmelinii* 153

缢苞麻花头 *Klasea centauroides* subsp. *strangulata* 153

顶羽菊 *Acroptilon repens* 154

牛蒡 *Arctium lappa* 154

牛膝菊 *Galinsoga parviflora* 155

苍耳 *Xanthium strumarium* 155

向日葵 *Helianthus annuus* 156

小甘菊 *Cancrinia discoidea* 156

小蓬草 *Erigeron canadensis* 157

猪毛蒿 *Artemisia scoparia* 157

冷蒿 *Artemisia frigida* 158

臭蒿 *Artemisia hedinii* 158

白莲蒿 *Artemisia gmelinii* 159

黄花蒿 *Artemisia annua* 159

蒙古蒿 *Artemisia mongolica* 160

栉叶蒿 <i>Neopallasia pectinata</i>	160
蓼子朴 <i>Inula salsoloides</i>	161
旋覆花 <i>Inula britanica</i>	161
花花柴 <i>Karelinia caspia</i>	162
拐轴鸦葱 <i>Scorzonera divaricata</i>	162
弯茎还阳参 <i>Crepis flexuosa</i>	163
抱茎小苦荬 <i>Ixeridium sonchifolium</i>	163
窄叶小苦荬 <i>Ixeridium gramineum</i>	164
苣荬菜 <i>Sonchus ightianus</i>	164
苦苣菜 <i>Sonchus oleraceus</i>	165
菊苣 <i>Cichorium intybus</i>	165
日本毛连菜 <i>Picris japonica</i>	166
蒲公英 <i>Taraxacum mongolicum</i>	166
乳苣 <i>Lactuca tatarica</i>	167
禾本科 / Gramineae	
白草 <i>Pennisetum flaccidum</i>	167
冰草 <i>Agropyron cristatum</i>	168
长芒草 <i>Stipa bungeana</i>	168
沙生针茅 <i>Stipa glareosa</i>	169
臭草 <i>Melica scabrosa</i>	169
锋芒草 <i>Tragus mongolorum</i>	170
狗尾草 <i>Setaria viridis</i>	170
金色狗尾草 <i>Setaria pumila</i>	171
粱 <i>Setaria italica</i>	171
虎尾草 <i>Chloris virgata</i>	172
旱雀麦 <i>Bromus tectorum</i>	172
垂穗披碱草 <i>Elymus nutans</i>	173
芨芨草 <i>Achnatherum splendens</i>	173

醉马草 <i>Achnatherum inebrians</i>	174
九顶草 <i>Enneapogon desvauxii</i>	174
赖草 <i>Leymus secalinus</i>	175
芦苇 <i>Phragmites australis</i>	175
无芒稗 <i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>mitis</i>	176
小画眉草 <i>Eragrostis minor</i>	176
假苇拂子茅 <i>Calamagrostis levipes</i>	177
高粱 <i>Sorghum bicolor</i>	177
小麦 <i>Triticum aestivum</i>	178
玉蜀黍 <i>Zea mays</i>	178

莎草科 / Cyperaceae

白颖薹草 <i>Carex duriuscula</i> subsp. <i>rigescens</i>	179
--	-----

百合科 / Liliaceae

戈壁天门冬 <i>Asparagus gobicus</i>	179
青甘韭 <i>Allium przewalskianum</i>	180

鸢尾科 / Iridaceae

马蔺 <i>Iris lactea</i>	180
-----------------------------	-----

参考文献	181
-------------------	-----

附录

西北地区全国重点文物保护单位土遗址名录

.....	184
西北地区长城文物遗址保护名录（国家级）	193
西北地区历代长城遗址概况	194
图片来源	200



上篇 总论

我国西北地区处于欧亚大陆腹地，地域辽阔，地貌复杂多样，气候要素的分布很不均匀。西北地区自然环境、气候类型和植被类型的相互作用，对人类社会形成、演化、发展均产生了独特影响，决定了西北地区成为中华文明的重要发祥地之一，形成了悠远的人文历史、丰富的文化内涵、复杂多变的部落民族，并成为我国民族融合、文化交流的重要地区。在这些因素的综合影响下，造就了西北地区极其丰富的人类历史遗址、遗迹和文物资源。文物中以土为主要建筑材料的部分或全部遗址称为土遗址，它们是具有重要历史、艺术和科学价值的文化遗存。这些土遗址多数直接与大地相连且多半置于室外，成为最难保护的文物类型之一。植物作为生物因素中关键一环，其生长建殖与土遗址保护间关系研究已成为近年来研究的热点领域，这对于完善我国现有土遗址保护技术和工艺具有重要的现实意义。

1 土遗址概况

1.1 土遗址保护

19 世纪初，随着史前考古学的诞生，欧美国家博物馆的类型和职能开始有了新的改变和发展，古建筑保护作为一门新兴专业学科，在 19 世纪中叶也开始崭露头角。近 100 多年来，在几代文物保护者的不懈努力下，不可移动文物的保护也有了长足的发展，逐渐形成遗址保护的概念、基本原则和保护理论体系，与之相关的法律法规、技术规范、指导文件等相继出台，并根据文物自身的特性和病害特征，基于科技支撑的指导，土建筑遗址（简称“土遗址”）保护的理论与方法也逐步形成（陈立旭，2003，2004；黄克忠，1998）。

土遗址是以土为主要建筑材料，承载了大量的信息，具有重要历史、艺术和科学价值的建筑遗迹。在我国历史上，从史前文明遗迹到秦汉时期的历史建筑物，几乎都可以划归于土遗址的范畴，由于其所处地理位置及赋存环境条件，长期遭受风蚀、雨水冲刷、生物损坏与腐蚀及人类活动等多种因素的影响，导致其产生不同程度的掏蚀、裂隙（缝）、冲沟、大面积剥落甚至坍塌等多种病害，严重威胁到土遗址的长久保存。国内学者基于病害成因、表现形式及机制将土遗址病害逐级划分为 2 大类，7 个种类和 19 个亚类（王旭东等，2013），多种病害共存使得如今看到的土遗址已经千疮百孔，个别遗址单体呈现出毁灭性破坏之势，对于土遗址的保护迫在眉睫。

目前，国外虽对土遗址及其病害、保护措施等进行了大量的科学研究，但至今还没有形成系统的保护加固成套技术（Chiari，1990）。国内对土遗址