



西北农林科技大学

NORTHWEST A&F UNIVERSITY

2022九曲黄河生态文明教育

古树健康表观损伤诊断调查报告

小组：二组

组长：郑怡凡

成员：人文社会发展学院 张博韬

人文社会发展学院 樊子豪

经济管理学院 阎佩智

经济管理学院 李杰

理学院 王业强

动物科技学院 赵艺嘉

水利与建筑工程学院 张皖欣

资源环境学院 夏群艳

古树健康表观损伤诊断调查报告

摘要：我们以小组为单位，在教师和助教指导下，完成 19 株侧柏古树健康的表观损伤调查，填写诊断调查表。每位同学在小组集体讨论、分析调查结果的基础上，完成了个人体验教学报告，就调查的 19 株侧柏古树健康状况提出保护修复建议。

关键词：古树健康；保护修复

目 录

1 引言	1
2 对象与方法	2
2.1 对象	2
2.2 方法	2
3 结果	3
3.1 调查结果	3
3.2 推断结果	4
4 讨论	6
4.1 古树现状	6
4.1.1 古树基本情况	6
4.2 保护措施	6
4.2.1 园内的主要保护措施	6
4.3 面临的问题	6
4.3.1 古树问题	6
4.3.2 保护方面的问题	7
4.4 相关建议	7
4.4.1 复壮措施	7
4.4.2 政策措施	7
5 感想	8

1 引言

黄帝陵古柏群有五千多年历史，在号称“天下第一陵”的黄帝陵周边，古柏面积达到一千三百三十五亩，有古柏八点三万余株，其中千年以上的古柏三万四千六百余株，是中国现存覆盖面积最大、最古老、保存最完整的古柏群。

经历五千年风雨洗礼的黄帝手植柏，不仅仅是植物界的“活化石”，更是中华民族世代相传、生生不息的民族精神和文化象征。然而，随着自身生理机能的下降以及人为因素的侵扰，黄帝手植柏以及黄帝陵古柏群落面临着潜在的危机，古柏群落亟待保护和修复。每一棵古柏都有着非凡的意义，守护古柏，就是守护我们的信仰和精神家园。如何保护黄帝陵古柏群落，是每一代人必须思考和解决的问题。

2 对象与方法

2.1 对象

于 2022 年 7 月 18 日对黄帝陵内的 19 株侧柏古树健康的表观损伤调查。

2.2 方法

利用围尺，皮尺，勃鲁莱测高仪。

每位同学在调查过程中拍照，记录，在小组集体讨论、分析调查结果的基础上，完成个人体验教学报告，就调查的 19 株侧柏古树健康状况提出保护修复建议。

古树健康诊断是一个复杂的调查、分析和判断过程，有些损伤通过外观诊断易于发现，而有些损伤则必须通过生理生化分析、生境调查，甚至利用仪器设备检测才能确定。

古树健康诊断一般分为表观损伤诊断（非专业诊断）、树体外观诊断和测试分析诊断（专业诊断）。表观损伤诊断主要针对受自然灾害（风折、风倒、雪压或病虫害大发生）或人为影响（工程施工、采挖）等威胁或伤害的古树个体。也用于古树健康的日常管理。

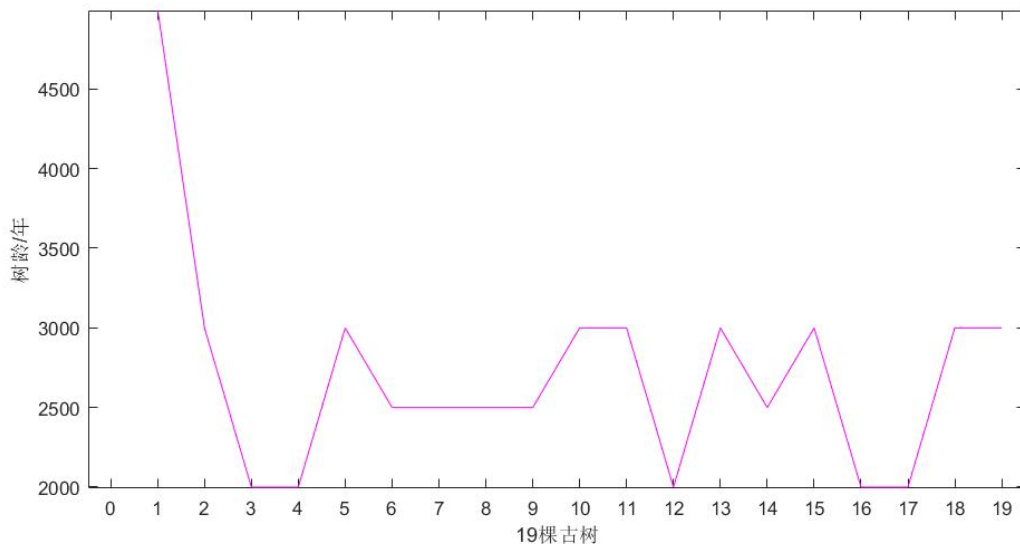
3 结果

3.1 调查结果

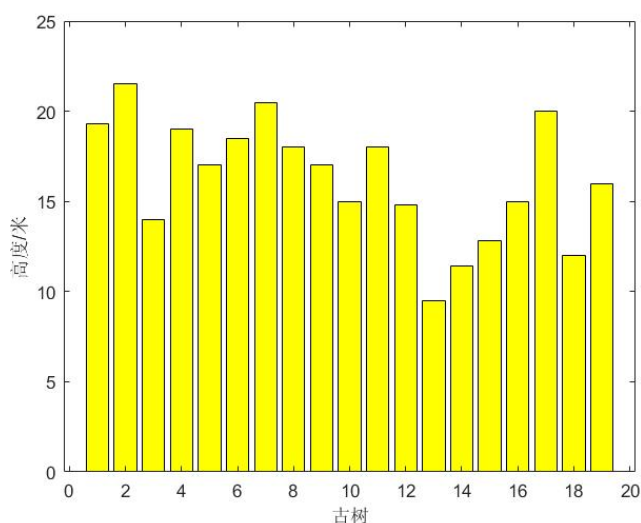
根据我组所调查的数据报告显示，大部分古树表观都存在主枝树皮枯死损伤、腐朽，有枯枝，苔藓寄生，病害；主干树皮枯死损伤、腐朽，病害；树干基本树皮枯死损伤、腐朽，苔藓寄生，病害。

主枝	<input checked="" type="checkbox"/> 树皮枯死损伤、腐朽； <input type="checkbox"/> 枯枝； <input type="checkbox"/> 开口空洞； <input type="checkbox"/> 分枝处异常； <input checked="" type="checkbox"/> 病害； <input type="checkbox"/> 虫害； <input checked="" type="checkbox"/> 菌类（蘑菇）； <input type="checkbox"/> 周边是否建筑干扰
主干	<input checked="" type="checkbox"/> 树皮枯死损伤、腐朽； <input type="checkbox"/> 树梢枯死断裂； <input checked="" type="checkbox"/> 开口空洞； <input checked="" type="checkbox"/> 病害； <input type="checkbox"/> 虫害； <input type="checkbox"/> 菌类（蘑菇）； <input type="checkbox"/> 周边是否建筑干扰
树干基部	<input checked="" type="checkbox"/> 树皮枯死损伤、腐朽； <input type="checkbox"/> 根系裸露； <input type="checkbox"/> 开口空洞； <input checked="" type="checkbox"/> 病害； <input type="checkbox"/> 虫害； <input type="checkbox"/> 菌类（蘑菇）； <input type="checkbox"/> 周边是否建筑干扰
生境	<input type="checkbox"/> 人为踩踏； <input type="checkbox"/> 垃圾遗弃； <input type="checkbox"/> 工程采挖； <input type="checkbox"/> 填土、铺装； <input type="checkbox"/> 树穴积水； <input checked="" type="checkbox"/> 菌类（蘑菇）； <input checked="" type="checkbox"/> 苔藓；

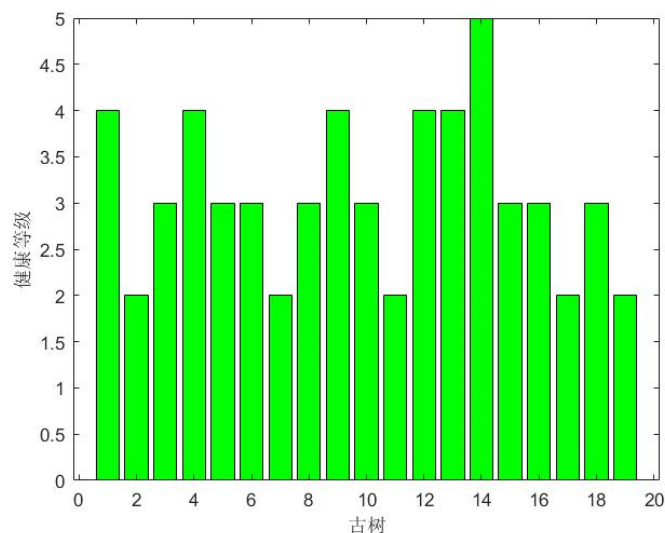
（一）树龄如下图：



(二) 古树高度如下图:



(三) 健康状况如下图:



3.2 推断结果

经推断发现，古树外观上多少有些枯死，且均有藻类寄生，部分古树出现树梢枯死断裂和空洞情况，属于损害较为严重的古树。

-
- 主枝
- 树皮枯死损伤、腐朽; 枯枝;
 - 开口空洞; 分枝处异常;
 - 病害; 虫害; 菌类(蘑菇);
 - 周边是否建筑干扰
-
- 主干
- 树皮枯死损伤、腐朽; 树梢枯死断裂;
 - 开口空洞; 病害; 虫害; 菌类(蘑菇);
 - 周边是否建筑干扰
-

3 结果

- | | |
|------|--|
| 树干基部 | <input checked="" type="checkbox"/> 树皮枯死损伤、腐朽； <input type="checkbox"/> 根系裸露； |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 开口空洞； <input checked="" type="checkbox"/> 病害； <input type="checkbox"/> 虫害； |
| | <input type="checkbox"/> 菌类（蘑菇）； <input type="checkbox"/> 周边是否建筑干扰 |
| 生境 | <input type="checkbox"/> 人为踩踏； <input type="checkbox"/> 垃圾遗弃； |
| | <input type="checkbox"/> 工程采挖； <input type="checkbox"/> 填土、铺装； |
| | <input type="checkbox"/> 树穴积水； <input checked="" type="checkbox"/> 菌类（蘑菇）； <input checked="" type="checkbox"/> 苔藓； |
-

数据来源：根据我组的诊断调查表数据整理所得。

4 讨论

4.1 古树现状

4.1.1 古树基本情况

黄帝手植柏是保护最好，状态也是比较好的一棵古树。其他的古树出现了不同程度的树皮枯死，损伤；树干上出现了苔藓，部分分枝不再生长树叶的情况。其中挂甲柏周围出现了菌类，树干上出现了游客的人为损害。3号侧柏树干上出现了寄生的植物。7号，14号古树出现了大面积的空洞，8号古树出现了树皮大面积枯死的症状。15号古树树干倾斜严重，伴有人为的支撑。由于时间长，所以这些是属于比较正常的现象，但是也需要引起重视，时刻关注古树的健康状况。

4.2 保护措施

4.2.1 园内的主要保护措施

(1) 周围几乎都设置木质的栅栏，种植灌木丛进行保护，对古树周围进行对应的围挡，这样的保护措施能够提供相应的警示作用，能够提醒游客不要接近古树。

(2) 还有一种很重要的保护方式就是设置保护牌，相关管理人员对古柏进行了编号、定位，详细调查记载其基本情况，建立了古树名木的电子档案，为古柏挂上了古树保护牌。这一举措一方面可以让更多的人了解这些千年古柏，另一方面则是能够便于管理和保护，可以说是一种极为有效的方法。

(3) 火灾对于林木所造成的打击无疑是致命性的，所以在消防层面必须给予足够的重视，这些珍贵的古木经不起大火的焚烧。管护人员会在特定时期清理古柏树下的杂草，粉碎后就地覆盖保墒，肥分还林，这样既有效降低了火险等级，又避免了树木肥分的流失。还有一些古柏防火隔离墙和隔离栅的设置也起到了很好的防控作用，使得古木可以免于火灾。

(4) 在虫害防治方面，管理人员已经制定了古柏病虫害监测及综合防治方案，与省市林业科研机构建立了长期合作关系，定期对古柏进行监控，了解掌握林内虫害分

4.3 面临的问题

4.3.1 古树问题

由于古柏群树龄多在百年至数千年间，树龄老化，树体自身机能下降，加之古柏群树种单一、结构不完善、生物多样性低，部分古柏出现树势衰弱现象。加之黄帝陵景区每年游客逐渐增加，不少游客走到古柏下拍照、乘凉，人类活动的干扰致使古柏

群生存环境受损，土壤硬化、板结，透气性能降低，引起古柏群日趋衰弱，部分古树已经濒临死亡，古柏群的安全受到严重威胁。

4.3.2 保护方面的问题

即使是有相关的方法对古树进行了保护，但是措施产生的效果有待商榷，因为一棵古树仍然出现了被破坏的情况，说明相关的管理不够认真，相关的措施没有制定好，对于保护古树其实并没有做到足够的重视，出现相关的情况属于保护失误。

4.4 相关建议

4.4.1 复壮措施

根据之前的文献查找及调查，认为首先对古树进行人工的养护，人工填补空洞处，定期清除树木表面的灰尘，保证叶面通气顺畅。改良土壤，更换地被植物并进行一定的营养补充等措施。其次，可以运用复合换气透水、古树复壮基质、引根控根等多项专利技术进行复壮试验，找出最适合黄帝陵古柏的复壮方式。还有就是对黄帝手植柏进行“克隆”再生。通过植物组织培养方式获得的黄帝手植柏苗，从遗传学上讲与黄帝手植柏完全一样，这种方式可以很好的保护黄帝手植柏特色遗传资源，也可以为扩大繁殖保护其他珍稀古树名木提供参考。

4.4.2 政策措施

调整相关的政策措施，加大检查监管的力度，加大惩罚机制，在游览前对游客做出必要的声明，安排人员进行相应的督察等。召开专家论证会，对保护黄帝陵古柏提出学术性建议。制定专门的保护方案，安排人员实施。

5 感想

《山海经》云：“蒲谷水源其山下，水流通，故谓桥山”。我们此次来到的黄帝陵就位于桥山，而据相关资料显示，自汉武帝元封元年（前 110 年）亲率十八万大军祭祀黄帝陵以来，桥山一直是历代王朝举行国家大祭之地。入门后，首先映入眼帘的是那株高达 19 米的“黄帝手植柏”，何其巍峨挺拔，这株“世界柏树之冠”深深地震撼了我。其余古柏也都各有特色，有着自己的故事和底蕴。我们在老师的讲述和指引下学到了很多古树保护的相关知识，并亲自实践了一番，对这里的 19 株古柏一一进行“把脉”，寻其病理，探其病因。这是此行最大的收获之一。黄帝陵有着浓厚的人文气息，不少人前来这里寻根问祖，这里凝系着我们民族的情怀，展现了高度的文化认同，它是中华文明的精神标识。

——樊子豪

黄帝陵是我们轩辕黄帝的陵墓，自古以来，这里都是历代帝王和名人祭祀皇帝的场所。一进入黄帝陵，带给我们的就是震撼的感觉。映入眼帘的是一棵参天的古树——黄帝手植柏。它矗立在那里，像一位耄耋老人守望者到来的人们。它距今 5000 多年，现在仍然枝繁叶茂，郁郁葱葱，展现着它勃勃的生机。正如程良宝老先生所描述的：“根深叶茂五千春，荫佑中华万代人。见证沧桑知岁月，虬枝老干有精神。”向上走去，两旁插着旗子，中间的建筑上写着：“壬寅年清明公祭轩辕黄帝典礼。”展现出恢弘的气势，又有庄严，肃穆的感觉。最为重要的，是我们在黄帝陵里面学习到了古树保护的相关知识，并且对这些古树进行了测量，观察，真正参与到里面，我们才会发现古树保护也是很专业，很复杂的工作。这些历史悠久的柏树不仅仅只是古树那么简单，它更是象征着我们中华民族的悠久历史和灿烂的文化。保护古树更是保护我们的文化成果，向世界展示我们的辉煌的必要行动，更能够增强民族自信，文化自信。这是我们感受悠久历史，感受不同知识的旅行，收获丰富。

——张博韬

我和队友们来到黄帝陵，对十九棵古柏树进行了实地测量，病虫害诊断等一系列学习实践。我们中虽然好多同学不是林学专业，但是也感受到学科交叉的魅力。同时，培养我们动手动脑，将所学知识运用实际的科研精神。在传承文明的同时，我们也不禁感叹生命的伟大，古柏树正如中华民族源远流长。但是，古树的保护仍然不可松懈，我们小组依然发现了许多古树的病症，同时挂甲柏的树干也有之前游客的划痕。虽然祭拜黄帝陵，抚摸五千年前生命的延续，但是还是希望游人只是轻抚，拍照留念即可，否则还是建议每棵古树周围加装护栏，非必要使用不允许人为对古树造成伤害，同时要考虑后续古树扩张，美观和方便拆卸。

——张皖欣

来到黄帝陵，一进景区就被侧柏古树深深吸引了。这里的古树枝干粗壮，树皮纵裂拧巴，细看仿佛像是梵高的抽象画作；树皮上长满了青苔和其他小草，犹如小树

屋；有的树干拦腰折断，有的树干光秃秃的耸入云间，有的树干还存在树洞，有的树底还生长着蘑菇。印象深刻的是黄帝手植柏，传为轩辕黄帝亲手栽植，树高19米，下围11米，树龄约5000多年。有谚云：“七搂八拃半，疙里疙瘩不上算”。1982年英国林业学专家罗皮尔考察世界多地后，誉其为“世界柏树之父”。1998年，被评为“中华百棵名树之首”。站在树底树底，仿佛就像是晚辈在听千年前的老人的尊尊教导，似乎梦回唐朝。

让我好奇的还有地上的大脚板，据说是黄帝脚印石，西汉文物，长0.62米，深约2厘米，于1956年出土于黄帝陵东南2千米的郭家洼村，是传说的“黄帝黄城巽宫”所在地。

整块石头约一平方米。青石面上，镌刻有黄帝脚印一双。民间有向黄帝脚印投硬币或零钱以测运气的习俗，据说投向脚印大拇趾运气最好，为大吉大利。只不过我没有带硬币，无法体会。

比较震撼的是轩辕殿前的数百黄旗，等风袭来，众旗同频共振在风中飘舞，场面十分壮观，仿佛置身于皇帝上朝时的壮观场面。

总而言之，不虚此行。

——夏群艳

黄帝陵是中华文明的精神标识。“‘创造、奋斗、团结、梦想’是黄帝精神的主要内涵。”我们要缅怀先祖恩德，传承黄帝文化，弘扬黄帝精神，坚定文化自信，为实现中华民族伟大复兴的中国梦汇聚磅礴力量。

钢枝挺硬骨，铁甲抵严寒。阅尽兴衰事，从容向长天。沐浴了五千年的风风雨雨，黄帝手植柏依然苍翠挺拔、根深叶茂。树干上的累累斑痕，似乎在诉说着中华民族几千年来风雨历程和沧桑巨变。微风轻拂，那嫩绿的枝叶轻轻摆动，彰显出中华民族生生不息的强大生命力。

——赵艺嘉

走过了黄河，也走过了历史、文化、经济、文明。看见了黄土高原的纵横沟壑与壮美黄河的秀丽蜿蜒，感受到了数代人的热诚与奉献。黄河，一碗水，万千岁月。

——李杰

助教指导我们使用专门的测量设备（围尺，皮尺，勃鲁莱测高仪）测量古树的树高和胸径，这是我的专业所接触不到的东西。而经过诊断调查发现，随着树龄的增加，古柏中的一些柏树有树势衰弱的趋势，亟待保护和修复。很多侧柏都存在主枝分枝处异常，主干开口小空洞，树梢枯死的问题，有的古树的树干基部和生境存在菌类的生长，很大一部分古树倾斜程度严重。针对我们观察到的以上问题，需要采取病虫害防治，树体支撑等措施来进行古树保护。

保护古柏，不仅是要为子孙后代留下满山的葱绿，更重要的是以科学的手段让古柏的队伍更加庞大、更加生机勃勃。让这些“活着”的历史世代相承，使他们得到更科学、更有效的保护，是每一个炎黄子孙的责任和义务。在庄重肃穆的柏树群中祭拜先祖，也让我们思考后世子孙应该怎样传承中华文明。

——阎佩智

古柏群是黄帝陵最有价值的历史遗存，也是中华民族五千年悠久历史的见证，更是黄帝陵赖以存在和延续的基础。尤其是黄帝手植柏以及汉武挂甲柏等具有深厚人文内涵的名木古树，更是具有着非常独特的意义和价值。从某种角度来讲，这些古树包含着我们民族生存的信仰和寄托，是中华民族繁荣昌盛的另一种象征。千年古柏，经霜弥茂；泱泱华夏，四季常青。千百年来，正是由一代代护林人年复一年地栽植与保护，才有了如今巍然壮观古柏群。

——王业强