红色收藏

《东方红》响彻太空

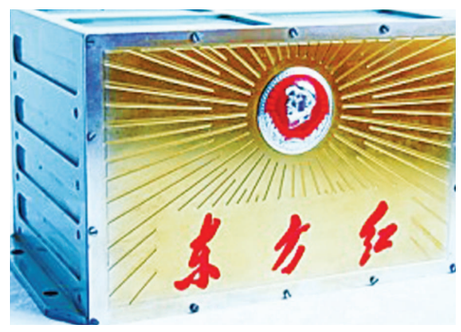
张 蕾 王一琳

“上得去、抓得着、看得见、听得到”，是我国第一颗人造地球卫星“东方红一号”的总体技术目标。其中，“听得到”，即播送《东方红》乐曲，既是东方红一号卫星的科研任务，也是政治任务——卫星上天后，乐音一不能哑，二不能变调，而且要悦耳动听、播放可靠性高。经过选择，“听得到”这项光荣任务交由国防科委第五研究院（现中国航天科技集团有限公司第五研究院）502所完成。

这是我国自行研制的第一颗卫星，包括播送乐曲在内的所有技术问题都没有任何经验可借鉴。经过论证，科研人员认为，要实现用一个发射机交替传送《东方红》乐曲和遥测信号，唯一可行的方案是采用电子乐音。“经过调研，我们选中了铝板琴的声音，用电子线路来模拟铝板琴奏出《东方红》，不仅声音清晰悦耳，而且线路简单，可靠性高。”航天科技集团五院502所东方红一号卫星遥测系统专家吕家驹回忆。

模拟的声音确定了，还要攻克两个难题：一个是“音键”，另一个是按节拍敲打。《东方红》乐曲前八节中，有6个不同的音，就要用6个不同的“键”。科研人员用6个不同的高稳定度音源振荡器代替6个不同的“键”；同时，用程序来控制音源振荡器的发音和衰减，并混以谐波产生和音，如此产生了类似铝板琴发出的声音。

为防止卫星上天和自旋时产生的震动对乐音装置造成影响，科研人员采用了环氧树脂固封的方法。但是，固封以后，大家担心的问题出现了——《东方红》乐曲变调！事关重大，科研团队逐点逐级检查电路。“一次次模拟试验后，我们发现乐曲变调是环氧树脂在固化过程中造成碳膜电阻‘中毒’，改变了音源振荡器振荡回路中电阻的阻值而引起。”吕家驹说。



现存于航天科技集团五院502所的东方红一号卫星乐音装置备份产品。 薛英民 摄

找到了问题所在，解决的办法相对容易了许多。科研人员特意为电阻做了蜡模具：先浇灌环氧树脂，让其在固化过程中阻值充分变化，直到稳定在某一阻值，再将这些穿了环氧树脂外衣的碳膜电阻安装在电路板上，最后经过高低温调试，用环氧树脂对电路板整体固封。如此，乐音变调的问题迎刃而解。

按照预定计划，东方红一号卫星成功发射，《东方红》乐曲响彻太空，传回神州大地的乐音铿锵有力、清晰悦耳，“听得到”的目标圆满实现！最终，东方红一号卫星在太空连续正常工作了28天，取得大量的工程遥测数据，为后来的卫星研制与设计提供了经验和依据。

晋祠圣母殿 匾额意韵长

蔺福平

匾额作为中华民族独特的民俗文化精品，以凝练的诗文、精湛的书法和深远的寓意，将中国传统文化中的辞赋诗文、书法篆刻、建筑艺术融为一体，集字、印、雕、色之大成，写景状物，言表抒情，文采考究，意境深远，被誉为“古建筑的灵魂”。

在晋祠博物馆的所有建筑中，现有楹联匾额共计219副，其中圣母殿是楹联匾额最集中的地方，其内容大多为赞颂“封桐”给三晋人民带来的福泽，立意鲜明，书写和雕刻手法精炼。

“圣母殿”匾额

圣母殿上高悬于建筑正中央的“圣母殿”牌匾非同一般，它是我国国保级匾额之一。该匾额为木制立匾，长2.3米、宽1.3米，“圣母殿”三字为楷体，摹以《颜真卿法帖》而加工放大，雕刻精美。在晋祠博物馆众多匾额当中，“圣母殿”的匾额显得低调，它虽不常被人提起，实则非同一般。

在圣母殿前廊正中悬挂的匾额“显灵昭济圣母”，立匾加饰白云朵式花边，是北宋原物。据《宋会要》记载：“熙宁十年（1077）封‘昭济圣母’，政和元年（1111）加封‘显灵昭济圣母’。”

“显灵昭济圣母”匾额

前廊右侧的“永锡难老”一匾为篆书，山西祁县晋商渠家渠本翘于光绪十五年（1889）撰并书。“永锡难老”语出《诗经·鲁颂》，“锡”通“赐”，意即永远赐予青春长驻，这里有祈求、赞颂晋泉永流不息之意。该匾采用阴刻、弧形、贴金的手法，由于光线与视觉的反差，当人们凝视时，字体一会儿凸出、一会儿凹进，十分有趣，人称“活字匾”。

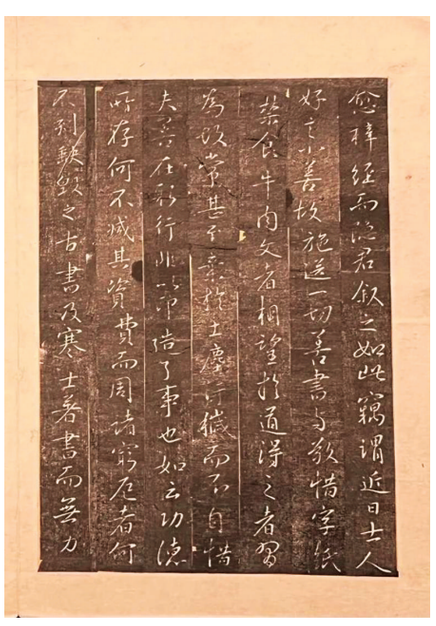
一些匾额为皇帝所书，如清朝同治皇帝题写的“惠洽桐封”，光绪皇帝题写的“惠流三晋”等，这也说明了晋祠及圣母殿当时的社会地位。

这里还有清代山西巡抚曾国荃的“恩周万禩”、清代山西巡抚鲍源深的“惠普桐封”。古代的文人墨客，一来晋祠，便被这里碧波荡漾、绿水环绕的美景所吸引，这里无丝竹之乱耳，无案牍之劳形，微风轻轻拂过，便有万千思绪涌起，不由得赞叹先贤给人们带来的福泽，留下题词“坤厚载物”“含弘光大”“万汇含孳”“惠泽长流”“灵源惠泽”等，这些匾额也值得人们驻足欣赏。

“永锡难老”牌匾

“惠洽桐封”牌匾

“灵源惠泽”牌匾



《百泉帖》拓本（晋祠博物馆藏）

傅山旅途读书笔记《百泉帖》

侯艳芳

中国书法史上，傅山是一座高峰。傅山作品留存至今甚多，今人多关注其墨迹，如《丹枫阁记》《草书十二条屏》《晋公千古一快》等。其实，傅山书法的刻帖也多，且传播广泛，润泽后人。

《百泉帖》是癸卯年（1663），时年57岁的傅山携侄子傅仁到太行山南麓的百泉山（今河南辉县）拜访理学名士孙奇逢时，在旅途中读书所作的读书笔记。分上下卷，共收录傅山书法56种，其中多小草、行书，间有大字行、草等体。清咸丰年间，寿阳刘嵩峙组织摹刻。山西省图书馆、山西大学图书馆等藏有清拓本。该帖是我们了解傅山对先秦思想理解的重要史料。

傅山生活在明末清初，这一时期崇尚的美学是“奇”，这种“奇”其实更是“狂”和“怪”。傅山是明清时期非常有代表性的一位学人，我们从其为人，尤其从其书法作品中，可以非常鲜明地感受到。

傅山不仅是一位卓尔不群的学者，更是一位有奇崛之气的书画家。傅山先生提出“四宁四毋”——“宁丑毋媚、宁拙毋巧、宁支离毋轻滑、宁直率毋安排”。宁可丑陋也不要媚俗，这是他的审美观念。其实，他不是为丑而丑，其核心思想是主张率性，张扬自己的个性，这在真诚坦率之时才能够做到。

1663年4月，傅山携侄子傅仁专门去拜访理学名士孙奇逢，为母亲求撰墓志。当时，孙氏正隐身于苏门百泉之山，给人讲学、躬耕，自给自足。傅青主于路途中“携得旧录子书一册，再略浏览，一批行间，复少为解释，记所会心，不必其中也，随手草路尔尔”。后人将他此时所写的手迹收集起来，编辑成《百泉帖》四十卷行世。

“民以食为天”。粮食关系国家兴亡、百姓生计，是国之大事。自古以来，粮食生产固然重要，储存亦不容忽视，于是，大大小小的粮仓不计其数。金秋十月，颗粒归仓，让我们看看古代的——

“天下第一粮仓”

壹

隋唐含嘉仓遗址160号仓窖

说起古代粮仓，就不得不提洛阳的含嘉仓，可谓古代粮仓的顶峰。

隋炀帝杨广即位后，下令广设仓库、大力囤粮，其中最为著名的当属含嘉仓。含嘉仓位于洛阳城内，始建于公元605年，动用数万人，历时十多年才得以修建完成。

唐朝时，含嘉仓经历多次扩建，最终成为了一个东西宽612米、南北长710米、总面积高达43万平方米的“粮仓城”！

据相关史料记载，唐玄宗天宝八年（749），全国粮仓储量总数约为1266万石，仅含嘉仓一处就储藏有583万石，占了将近50%之多，因此，含嘉仓被称为“天下第一粮仓”。

隋唐时，每逢关中地区有灾情，中央机构往往迁往水运方便的洛阳办公，就是因为洛阳有粮。

宋代，北宋都城汴京（今河南开封）陷落，政权南迁临安（今浙江杭州），是为南宋，此后，含嘉仓便被逐渐弃用了。

1971年1月，洛阳博物馆为配合洛阳铁路分局的基本建设，在进行文物钻探时首次发现了含嘉仓遗址。

随后便组织考古人员入内进行考古发掘，确定含嘉仓内呈网状排列的仓窖共有287座。其中，除160号窖内保存着一窖完整的粮食外，其余全为空窖。

160号窖被发掘时，窖里的粮食粒粒分明，有的呈棕色，有的发黄。

考古工作者利用仪器检测，发现这些粮食颗粒48%被碳化，52%是有机物。其中在粮窖的木板缝隙中发现的谷子样颗粒，竟在取出的第二天发芽。

惊讶之余，专家又将这些发了芽的种子送往洛阳农科所培养，不出所料，这些在地下埋藏了千年之久的种子，竟神奇般地成长结穗，与正常新鲜的谷物一般无二！

究竟是什么使仓窖内的种子保存完好，甚至千年之后仍然可以种植呢？考古学家与地理学家共同研究认为：

其一，含嘉仓的选址十分科学，其所处位置是洛阳城内地势较高的地方，土质较为干燥，地下水位也比他处要低许多，因此不容易受到湿气的侵袭而导致发霉。

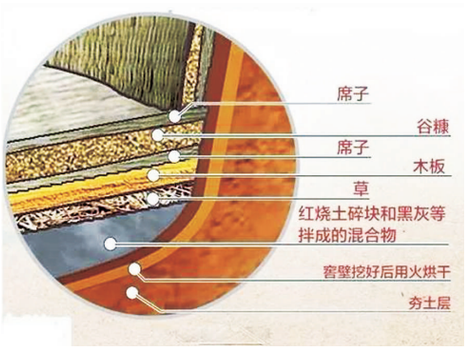
其二，含嘉仓的建仓方法十分独特，洛阳市文物考古研究院院长史家珍介绍：修建含嘉仓仓窖时，工人们首先会把挖好的仓窖用火烘干四周的土层，使其变得干燥且不易二度进水潮湿，然后在仓窖底部铺上一层草木灰后再放置木板。

之后在放置粮食时并没有一次性全部倒入，而是在两层草席之间夹谷穗作为分割层，将所储粮食层层分开，这样既保证了不会出现“一粒米坏一锅粥”的情况，也防止了过厚的稻谷层发热的情况。

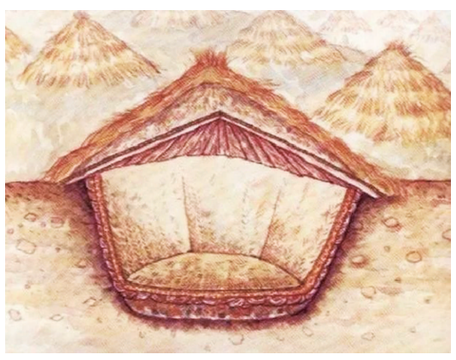
此外，当仓窖封土封存后，人们还会在上方种上一棵小树苗，如果仓窖内的粮食发热或者发芽，小树苗就会随之泛黄。

正是在这种环环相扣的设计与保护之下，才成就了含嘉仓“储粮千年而不腐”的奇迹。

由于地处陇海铁路要道，160号仓窖遗址两侧均紧邻铁路，保护遗址难度极大。洛阳市文物部门克服困难，改建保护房，还为160号仓窖搭建了一个小小院落，功能相对齐全。



仓窖内部示意图



仓窖复原示意图

博山炉烟凌紫霞

太原市博物馆内，有一件出土于太原市晋源区果树场的汉代博山炉，炉体分上下两部分，镂空的盖子上，一只仙鸟振翅欲飞，十分精美。

博山炉，是中国汉、晋时期常见的焚香用具，因其外形似海上仙山“博山”而得名。

博山炉在结构上主要由炉盖、炉身、炉柄和承盘四个部分组成。炉体呈青铜器中的豆形，上有盖，炉盖为出烟孔，镂空，呈山形，山形重叠，其间雕有云气纹、人物及鸟兽。炉身为取料口，炉柄与炉身一体，炉下有底座，用以承接灰烬。

于炉中焚香，轻烟飘出，缭绕炉体，自然产生群山朦胧、众兽浮动的效果。

汉代是中国熏香文化发展的高峰时期，上自朝堂，下至市井，皆习香事。

在汉武帝之前，已经有了许多专用于焚香的香炉，用以驱逐蚊蝇或祛除浊气，但那时所用香炉造型大都非常简单。

到了汉武帝时期，各类香料广泛应用，各式香器应运而生。汉武帝嗜好熏香，也信奉道教。道家传说东方海上有仙山，名曰“博山”。武帝即遣人专门模拟传说中博山的景象制作了一类造型特殊的香炉，而后流传开来，才有了今天世人见到的博山炉。

当炉腹内燃烧香料时，烟气从镂空的山形中散出，有如仙气缭绕，给人以置身仙境的感觉。在两汉的文人雅士中，观烟成了当时的一种风俗。

汉代“仙山”成为了当时流行的艺术题材。山川高耸巍峨，与天地相接，又是日月出入的空间，具有天然的神圣感。以仙山为造型的博山炉，不仅充当了实用品和装饰品的角色，彰显汉代工匠精湛的制作技艺及丰富的文化内涵，同时也成为了汉代人的一种精神寄托。

来源：太原市博物馆

博山炉（太原市博物馆藏）