

古典音乐可以配上流行“解说词”吗

玉渊杂谭

杨雪

在自媒体渠道以流行、接地气的方式推广古典音乐,可以怎么操作?宁波交响乐团的做法是利用公众号,分别围绕曲目、指挥家、演奏家等,为每一场演出做多篇推文。比如,柏辽兹的《幻想交响曲》,由于作曲家当时正迷恋一位女演员,他们就把标题做成了《这是一个迷途追求女神的爱情故事》。这种尝试遭到业内其他专家质疑,

认为如此“标题党”过于娱乐化,经典就是经典,古典音乐不能被庸俗化。

持反对意见的专家有他的道理。用学术眼光看,经典不宜随意做娱乐化变更,它本身就是小众的、束之高阁的,某种程度上说不需要被理解,甚至没必要被太多人知道。不过,个人以为,当经典作为一场演出被搬上舞台,它就承载了另一项光荣而艰巨的任务——文化传播,为了让它所面向的大众更容易、更愿意了解、走近古典音乐,用流行语言做一些通俗化的“翻译”,其实无伤大雅。

就拿这个柏辽兹的《幻想交响曲》来说——作为一个学过十几年钢琴的业余人士,我也第一次听说柏辽兹其人。在既不认识作曲家也不知道作品的情况下,如果没有一段类似创作背后的八卦这样足够吸引人的趣闻,个人是大概率不会点进去看的。工作生活俗务缠身,当真很难高雅起来。

而用一种大家喜闻乐见的方式,可能会让更多人知道柏辽兹和《幻想交响曲》,然后有可能吸引更多听众接近古典音乐。普及经典,其实和科普差不多道理,都要把艰深晦涩的内容准确无误地用通俗语言表达出

来。不过,相比大多数一就是一、二就是二的科学问题,人文艺术领域的“解说词”可能更难写,有的史实已不可考,有的各人持不同理解,有的只可意会难以言传……毕竟有一千个观众就有一千个哈姆雷特。

任何艺术形式的核心是人,作者是人,受众也是人。强调经典的内容、本质固然重要,然不能顾此失彼,而着眼于广大受众离经典越来越远。给古典音乐配上流行解说词,不失为推广普及的一种尝试。它或许不尽如人意,但只要不是一味迎合网络传播的恶搞,又何必大过吹毛求疵呢?

金融大亨卢米斯的物理人生

科学史话

武夷山



阿尔弗雷德·李·卢米斯原本是华尔街金融大亨,这位英俊、才华杰出而又性情古怪的金融家曾预见到了1929年的股市崩溃,并在那次灾难中分毫未损。在充满投机的20世纪20年代,他的发家和崛起可谓是华尔街的一个传奇。而正当他在华尔街的影响达到巅峰时,卢米斯却逐渐退隐并成为了一名全职科学家,全身心投入到科学研究中。由他领导开发的雷达技术为同盟国取得二战的胜利做出了重要贡献。

卢米斯1887年11月4日出生于纽约曼哈顿,曾在耶鲁大学读过数学和科学,1912年以优等生身份毕业于哈佛大学法学院,毕业后供职于律师事务所。一向喜欢发明创造的,他在1914年到1933年间共获颁6项发明专利。

美国1917年参加第一次世界大战后,他自愿参军。在马里兰州的阿伯特试验场研究弹道问题时,卢米斯发明了轻便可携的阿伯特计时仪,这也是史上第一台能精确测量炮弹初速的仪器。这段时间,他还与约翰霍普金斯大学的物理学家罗伯特·W·伍德(后来担任过美国物理学会会长)交往甚密,在后者的影响下,卢米斯原本对发明创造的浓厚兴趣逐渐演变为对实验物理学的严肃追求。

20世纪20年代中期,卢米斯再度与伍德教授取得联系并表示,如果双方进行合作科研,由他承担全部经费。1926年,伍德告诉卢米斯,法国的物理学教授郎之万曾做过用于水下声波传输的石英换能器实验。伍德判断,声学研究有着广泛的应用前景。于是,双方开始

合作着手于超声波研究,并取得了卓越的成就。由于超声波实验的规模越来越大,后来卢米斯干脆在自己府附近建立了一所私人实验室。在这个实验室里,他和同事们开展了一系列开创性的工作,包括光谱测定法、高频声波和毛细波研究、脑电图描记术、精密计时法等。他白天在华尔街做金融投资,晚上和周末则在实验室里忙碌,与实验室的其他科学家同事一齐讨论科学问题。

他的实验室拥有的实验设备之精良,甚至当时的一流大学也望尘莫及。他还不时邀请欧洲的科学家到美国来访问交流,给他们寄送头等舱机票,派人去机场或火车站迎接他们,让来访的科学家住在自己地处纽约塔西多公园之内的豪华府第里,他的实验室也成为一些著名科学家如爱因斯坦、海森堡、玻尔、费米、J·弗兰克等会面的地点。重视科研合作,也正是卢米斯科研工作一个显著特色,要知道在那个时期,科研合作远没有现在普遍。从1927年到1939年,卢米斯独著或与别人合著(多数情况下他是第一作者)在顶尖期刊上发表了29篇论文,其合著对象都是优秀的科学家。

倾心的投入,让卢米斯及其团队在雷达研制方面做出了卓越的贡献。20世纪30年代后期,他们就建造了一个粗糙的微波雷达,将其装在货车上,把雷达拉到一个高尔夫球场上,对着附近的公路,看看能否检测到来往车辆;他们还把车开到机场,并用这部“车载雷达”探测到了小飞机。后来,当他得知英国科学家研制的磁控管雷达的性能比美国雷达要好得多,就下决心继续改进。此时,卢米斯被任命为国防研究委员会微波研究委员会主席和国防研究委员会探测、控制和仪器部副主任,被任命后的一个月之内,他在麻省理工学院(MIT)内选址建立了后来名闻遐迩的MIT辐射实验室——该实验室的任务正是在磁控管雷达的基础上研制微波雷达。

此后,MIT辐射实验室研制出的10厘米雷达对于击沉德国U潜艇,早期发现入侵英国领空的德国飞机和诺曼底登陆都做出了极大的贡献。这个知名的实验室还集结了一大批优秀科学家,其中不少人后来又参加了研制原子弹的“曼哈顿计划”,并有10人先后获得了诺贝尔奖。

基于在物理学研究领域的突出成就,卢米斯1940年当选为美国国家科学院院士。罗斯福总统对卢米斯的贡献也给予了高度评价。他说,在帮助同盟国加快赢得二战胜利的非军人当中,卢米斯的功劳也许仅次于丘吉尔。

摄手作

在路上

(本栏目图片由手机拍摄)



我们为什么要造日冕仪

科林碎玉

王善钦

最近,中国科学院云南天文台的一架镜头直径70毫米的日冕仪样机在丽江日冕站成功获得日冕图像,这意味着我国已掌握日冕仪的关键技术,在自主研发日冕仪的进程中获得了历史性突破。

天文学常识告诉我们,太阳是一个巨大的火球。太阳中心产生的能量传递到太阳表面,成为紫外线、可见光和红外线为主的辐射,我们肉眼可以看到的太阳就是可见光辐射。这些光从太阳表面发出,我们因此将发光的球面称为“光球”。更深入的研究发现,太阳的光球外面还笼罩着一层若隐若现的“色球”,呈玫瑰色,非常漂亮。色球外面还有一层像帽子一样形状的稀薄气体,密度只有地球海平面大气压的百万分之一,这层稀薄的气体就是日冕。

冕,就是帽子的意思,日冕也就是“太阳的帽子”。天文学家仔细分析了日冕的化学成分之后,震惊地发现,里面含有的一

些铁离子失去了13个电子,并据此计算出日冕温度可达到一百万摄氏度左右。作为对比,太阳光球层的温度只有大约5500摄氏度。日冕的形状跟太阳的活跃性有关。在太阳比较宁静的时候,日冕主要分布在太阳赤道附近,形状像蝴蝶;在太阳剧烈活动时,整个太阳都被日冕围绕着,此时的日冕就像一个巨大的圆帽子。因此,日冕是随着太阳的活动而活动的。

正常情况下,我们在地球上无法看到日冕,因为太阳光球的辐射会淹没日冕发出的辐射。要想看到日冕,必须等到日全食时,此时太阳光球辐射全部被月球遮挡住,相对暗淡的日冕才会露出真面目。由于日全食很难出现且持续时间很短,仅仅在日全食时观测日冕,是远远不能满足天文学家的需求的。为此,天文学家研究出一种仪器,用来遮挡太阳的“盘面”发出的辐射,但不遮挡日冕,形成日全食一样的效果,然后就可以在任何晴朗的白天观测日冕了。这个用来遮挡阳光的仪器就是日冕仪。

1930年,法国天文学家里奥制造出了世界上第一架日冕仪。日冕仪的基本原理

是:用一个遮挡盘遮挡住太阳盘面发出的光,这个遮挡盘有反射镜功能,放在望远镜的焦点处,将光反射后从望远镜侧面开口的光热窗,就像油烟机把油烟排掉一样。后来改进的日冕仪中,也有一些将遮挡盘放在望远镜外面,直接遮挡太阳光。

但仅仅遮挡住直射的阳光还不够,因为太阳光是一种波,具有“绕道”行走的能力,这就是衍射。一般情况下,衍射现象不明显,但在日冕仪以及其他一些仪器中,衍射会比较明显。即使遮挡住太阳光,还是有一些太阳光会绕道前进,绕过挡板边缘,汇聚在中心,形成明亮的斑点,破坏日冕仪的效果。为了消除衍射的影响,要使用特制的透镜来消除这种衍射效应。此外,还有所谓的“边缘效应”要消除掉。

除了要消除直射与衍射的阳光外,还要消除大气散射的影响。大气散射光会形成很强的背景光污染,让日冕黯然失色。作为对比,日全食的时候,整个地球处于黑暗中,不存在大气散射的阳光的干扰,人们可以轻易观测到日冕。为了消除大气散射的影响,日冕仪一般在安置在高海拔处,并

要求大气抖动不剧烈;有些团队甚至将日冕仪放到太空中,以大大降低大气散射光的影响。这些困难使得看似简单的日冕仪很难被制造出来。

日冕仪可以用来观测日冕,但天文学家并不满足于此,他们将日冕仪推广为“星冕仪”,用来观测太阳系外的行星,即“系外行星”。人们很早之前就都知道太阳系之外还有很多恒星,并猜测也有很多行星绕着它们转,就像太阳系里的行星绕着太阳转。但直接观测这些行星是非常困难的,因为它们反射的光远远暗于它们围绕着的恒星发出的光,就像明亮的火堆旁边的萤火虫。天文学家用星冕仪遮挡掉那些恒星的光,就有可能看到那些恒星周围的行星了。

采用这个方法,天文学家已经直接观测到一些系外行星。当然,我们在地球上看到太阳系内其他行星,用不着日冕仪和星冕仪,因为地球自身会遮挡阳光,只需要在地球上夜晚的区域,就可以直接观测其他行星。而对于很明亮的金星,即使在清晨与黄昏,也可以直接看到。

榫卯:穿越七千年的匠心

博览荟

操秀英

凸出的部分叫榫,凹进的部分叫卯,榫头插入卯眼中,两块木头便紧密连接,不再分离,普通的木头也由此有了生命。这便是榫卯——一种利用木构件的凹凸结构相互咬合实现构件连接的工艺。

中国的榫卯结构起源于新石器时代,7000年前的河姆渡先民已经开始使用榫卯来建造房屋了,也就是人们熟知的“干栏式建筑”。由于榫和卯分别对应凸和凹,就必然需要使用一定的工具来打磨出此种结构,因此榫卯的出现得益于穿孔技术的发明和石器制造技术的发展。在此之前,想要把两块木头连接在一起,人们只能选择捆绑的办法。

不只在中国,世界其他地区也曾发现过榫卯的踪迹,近日在中国科技馆展出的“榫卯的魅力”主题展览中就展出了在德国出土的新石器时期的木构水井榫卯构造示意图。

自诞生以来,榫卯最突出的贡献大概是在建筑方面的应用,上至巍峨宫殿,下至草房瓦舍,大到舟车,小到桌椅板凳,都离不开榫卯技术的应用。作为中国古代建筑、家具及其他器械的主要结构方式,它的存在避免了钉子对木材的破坏,而且十分稳固和牢靠。作为一种极为精巧的发明,各个建筑构件之间的结点以榫卯相吻合,构成富有弹性的框架,使得中国传统的木结构可以在地震荷载下通过变形抵消一定的地震能量。甚至,当榫卯构件受到更大的压力时,会变得更加牢固。

佛寺大殿、乐坛观音阁、晋祠圣母殿、永宁宫三清殿、雍和宫牌楼、应县木塔等都采用了榫卯结构。这些各朝各代建筑艺术的巅峰之作不仅规模宏伟,造型典雅,而且其中大部分建筑都经受了天灾的考验,为后人留下了“质量过硬”的艺术瑰宝。以乐坛观音阁为例,这座中国现存最早的木结构楼阁式建筑一千多年来经历了28次地震,却仍安然无恙,挺立至今,就多亏了置于阁中的“榫卯结构”。

一榫一卯之间,一转一折之际,一凸一凹之巧,一阴一阳之妙,凝聚着中国几千年传统文化的精髓。榫卯,还被称作实木家具的“灵魂”。它的存在,让一件件看似没有生命的家具具有了灵魂。中国古典家具的榫卯设计不同于传统手工艺品,不仅要外形精美,满足人们

的视觉美感,还要遵循力学原理,科学合理,长久耐用,不易锈蚀又方便拆卸。

它呈现着中国人骨子里的工匠精神,也是古代工匠的必备技能。通过榫卯的结构就能清楚地辨别工匠手艺的高低,若榫卯使用得当,就能让两块木结构严密扣合,达到“天衣无缝”。在古代,整套家具甚至整幢房子不使用一根铁钉,如能使用几百年甚至上千年,堪称人类轻工制造史上的奇迹,这些都是榫卯的功劳。

据粗略统计,中国家具榫卯结构有几十种之多,而且每个名称的榫头卯眼,在制作中会根据外观的造型不同,又可以衍生出多种榫卯。南北工匠又因地域文化的不同,创造出独特的榫卯结构,变化万千、耐人寻味。

除了在建和家具制造上发挥着重要作用,榫卯在船舶、木车、造船、青铜器、矿井等古代生产生活的各个领域也占有一席之地。例如,元代出土的铁榫卯,用于固定石板;古代桥梁多将木构件相互穿插插压并在节点处绑扎而形成编木结构,在一定范围内,受压越重越稳固;青铜铸造过程中也使用榫卯进行拼接定位。

由于制作榫头和卯眼费时费力,在现代化机械生产和追求效率的时代,榫卯工艺逐渐被人们弃置不用;但对于这一传统工艺,人们并没有停止对它的关注探究与发扬创新。2010年上海世博会的中国馆就运用了榫卯结构的设计灵感,整个场馆就是榫卯建筑文化文化的缩影。2015年米兰世博会的中国馆采用胶合木为主材,以中国传统梁架式梁架结构为灵感设计而成,在胶合木节点中暗置了钢结构节点,由传统的“木榫木卯”变成了“钢榫木卯”,有效强化了结构强度,实现了榫卯技术在现代建筑中的创新性应用。

找寻地外生命的旅程

字里行间

雅倩

否存在地球之外的生命”。落笔之后,却连自己都感到惊讶——原来在我内心深处,儿时最大的疑问依旧陪伴着我。

每个黑夜,仰望星空之时,我们会意识到地球在宇宙中是多么渺小而又特别的存在。然而,地球是否真的是个特别的存在,宇宙中又是否真的存在地球之外的生命,我们只有去请教天体生物学家。

加拿大天体生物学家乔恩·威利斯带来了他的新作《群星都是你们的世界——在宇宙中寻找外星生命》。乔恩在开篇就对书名做了解释,“这一书名所隐含的想法是:无论在现实性还是内涵上,在宇宙中寻找生命的大门对任何对科学感兴趣的人都是敞开的”。他也同样是带着敞开的态度来写作这本书的,虽然书中不乏专业性极强的天体生物学知识,却并非晦涩难懂,相反有一种让人欲罢不能的阅读快感。

书中尽管并没有给出地外生命是否存在的答案,却呈现了过去几百年以及当代的科学家们为寻找地外生命作出的所有努力以及重要发现。作者在前三章中对于地外生命的讨论,则是我最大的收获。我想,大概每个人都会在人生中的某

一刻去思考生命究竟是什么。生物学家和哲学家会给你不同的答案,但如果我们同样基于自身的生命去定义和寻找地外生命,也许永远不会有答案。还好,天体生物学家打破了这种固有思维。

“我们都是恒星物质,如今你周围氢和氦之外的各种元素,以及在生命过程中发挥作用的一切元素——比如通过血液流遍全身的血红蛋白中的铁,还有叶绿素分子核心的镁——最初都来自某颗恒星的核心,都来自一次超新星爆发。”听了天体生物学的解释,你才会发现,原来你我和宇宙万物的联系远比我们想象的要紧密。

作者在第七章阐述了土星的卫星“泰坦”。在这个零下180摄氏度的寒冷世界中,液态甲烷和乙烷恰好存在,这里有生命出现的一切要素:液体、能量、有机物。要在这样一个异常寒冷的世界中寻找生命,无疑是一个难题。然而我们知道,“即使生命能在这种陌生的环境中存在,也会与地球生命截然不同,那将是化学意义上的外星生命”。也许,真的要等到地外生命被发现,

我们才会彻底颠覆目前对于地球生命的认识。作者在书的最后一小节用了“我们可以成为英雄”的标题。在我们的有生之年,很可能无法见证这样的英雄时刻,但至少还有这些科学家在付出自己的终身去寻找。

就在最近,《新科学家》杂志发表的一篇文章称,在距离地球100亿光年的波江星座(Eridanus constellation),天文学家刚刚发现了一个巨大的宇宙墙。这堵足足横跨了35亿光年的墙是虚空的,里边没有像银河系一样的任何星系,没有星云团,甚至连暗物质也感知不到。这种巨大的虚空结构用现有的宇宙架构理论无法解释,因此,科学家们怀疑这很可能与另一个宇宙有关。如果这一推断成立,那么,我们现在所认识的宇宙其实是存在边界的,也就是说,宇宙是有尽头的,但同时我们也知道了宇宙之外还是宇宙,并且是平行或紧密毗邻的宇宙。

关于我们赖以生存的更大的宇宙空间,人类了解的还太少,面对广袤的太空,我们永远都像无知孩子,未来总有更多等待我们去探索。



作者:乔恩·威利斯 出版社:中信出版社 出版时间:2018年10月

最近作答的一次心理调查问卷中,遇到了“你心中最关心的三个问题”,没有范围规定,我不假思索地就写下了“宇宙中是



扫一扫 欢迎关注 嫦娥的秘密 微信公众号

