京胡仿生皮：破解二百多年难题的发明

文／吴兴文

作为京剧文场中最主要的伴奏乐器——京胡，一担（琴杆）一筒一弓、两轴两弦，在拉弦乐器中，其结构之简、体积之小，似再无过之，但是，京胡的音响力度和穿透力却是独一无二的。它声如裂帛、响遏行云，令其他任何弦乐器都望尘莫及，即使与上百人的交响乐队合奏，人们也能清晰地听到那卓然独立、美妙无双、咄咄逼人的京胡声。

但是，京胡从脱胎之日起就始终伴随着一个与生俱来的缺陷：其发音振动的重要构件之一——蛇皮，由于受潮湿或燥热等天气因素的影响而极易导致塌调或爆裂（行话称“跳井”），让诸多琴师苦恼不已且无可奈何，更使众多京胡制作者束手无策。如今，这一困扰了他们二百多年的“老大难”，终于被破解——一种可以替代野生蛇皮的“仿生皮”诞生了！

在湖广会馆由中国戏曲学院主办的第九届北京科技交流学术月“环保仿生皮与原生态京胡学术报告会”上，笔者亲眼看到了几十把制作精美的仿生皮京胡。戏台上，京胡制作家刘正辉成了这次活动的主角，他的“环保仿生皮与原生态京胡”报告，向与会者讲述了他为研制仿生皮而苦苦求索、鲜为人知的故事，引起了与会者的兴趣和关注。

身兼中国民族器乐学会副会长、北京乐器学会副会长的刘正辉，经过十余年的研究和千百次的试验，成功研制出可以替代蛇皮的仿生皮，日前已通过联合国／国际生态安全科学院的认证，同时申报了国家发明专利。

仿生皮：多年积淀 一朝爆发

上个世纪80年代，血气方刚、风华正茂的刘正辉是一名专业琴师，曾先后为著名铜锤花脸杨燕毅和言派传人刘勉宗操琴。

作为一名专业琴师，他也常为京胡塌调和“跳井”而苦恼。那时，刘正辉经常到其岳父、著名京胡制作大师许学慈的琴坊做一些力所能及的活儿，干得中规中矩，成为许老的大徒弟。许老是京胡制作大师洪广源最得意的弟子，那么，刘正辉则名正言顺地成为洪广源的第三代传人 。正是从那时起 ，他有时间、有条件研究

万方数据

京胡塌调和“跳井”问题，开始了仿生皮研制和以京胡为主题的改革与创新，成为继许老之后京胡“后四大创新”的发明者：

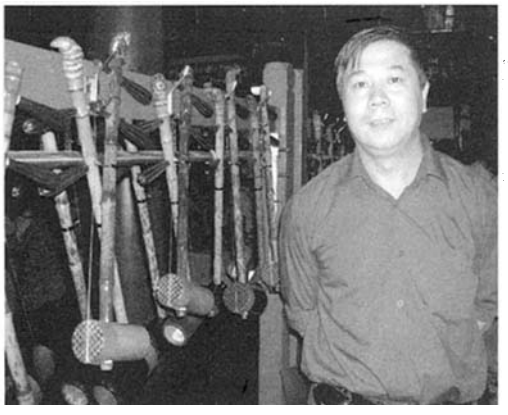
从练功用的“京胡铁棍功”，到可调试琴弓；从环保电热松香热化器，到京胡仿生皮，每一个创新都饱含着他执着探索的汗水和艰辛，京胡仿生皮更是对此最好的诠释。

在经过这么多年积淀后，刘正辉研制仿生皮终于一朝爆发。此后，历经十个春秋，他与仿生皮同悲喜、共忧欢，品尝了太多的酸甜苦辣。

苦求索：十年面壁攻破难关

大约从20世纪70年代起，有人就开始了用人造皮膜代替野生蛇皮的研究，并且一直没有间断过 。受前人用尼龙皮替代蛇皮的启发，刘正辉开始了研制仿生皮的漫漫求索。

研制仿生皮的过程可谓一波三折！



刘正辉和他的“仿生皮”京胡

首先，要找到一种适合京胡用的好材料。20世纪90年代，科学技术飞速发展，各种膜类新材料纷至沓来，给刘正辉提供了一个广阔的选择空间。

为了找到这种好材料，十年间，刘正辉试用过的材料不计其数。经过无数次的筛选，刘正辉终于找到了一种好材料——高分子复合材料。它不但具有蛇皮的弹性，而且还兼具蛇皮板脆的特点，拉力极强，既耐高温，又不怕潮湿，非常适合蒙制京胡。仿生皮的研制从此迈出关键一步。

紧接着就是皮面的视觉效果问题怎么解决？这是仿生皮“仿”得像不像野生蛇皮的关键一步。仿生皮材料表面极为光滑，不像尼龙皮可以把图案画上去或印上去，这只“拦路虎”让刘正辉戛然而止。他四处求教，遍访名家，最终攻克这一难关。目前已定型的仿生皮，如果从鳞纹和颜色上看，与真蛇皮几乎别无二致。

联和国／国际生态安全科学院副院长蒋明君对刘正辉研制的仿生皮是这样评价的：（与真蛇皮相比）仿生蛇皮在形、音、色诸方面几可乱真，且没有真蛇皮易受气温与湿度影响的致命弱点。在保护野生动物，维护生态平衡方面，此举是一项有意义、革命性的探索与实践，将有功德于世。

仿生皮京胡在文化部举办的以“乐器·艺术·科技”为主题的第三届中国国际演艺设备与科技论坛大会上展示后，反响强烈。出席会议的中国乐器协会会长王根田给予高度评价：仿生皮有利环保，应努力推广。

为了进一步检验仿生皮京胡声音的 实用性、稳定性和科学性，刘正辉请来中国邮电大学著名声学专家管善群教授，在中国音像制品评价中心强吸声录音室，用完全依据丹麦国际统一标准的测试设备，对仿生皮京胡与蛇皮京胡分高、中、低三个调门进行了严格的声学频谱对比数据测试。

测试结果表明：在同等条件下，从5千～1万5千赫兹内的频谱图像显示，仿生皮京胡在高、中、低各调上的声音效果均等于或优于蛇皮京胡 。这是科学数据对仿生皮京胡最有力的论证和支持。

与蛇皮京胡相比，仿生皮京胡到底有哪些特点和优点呢？中国戏曲学院教授、著名京胡教育家吴炳璋通过亲自演奏，用鲜明的对比方法，向我们指明了二者的本质区别。

首先，蛇皮京胡尽管发音脆亮，但是非常容易受气候干燥和潮湿的影响而出现噪音和闷音，这是蛇皮的致命弱点。仿生皮京胡由于不受气候的干扰，所以不会产生噪音，适合定成纯五度弦，因此，它与小型或大型乐队配合演奏效果均甚佳；其次，蛇皮使用时间短；仿生皮则使用寿命长。

仿生皮京胡是一个新生儿，从呱呱坠地时起就受到专业人士普遍关注，他们中许多人很快与它结缘。

维也纳：金色大厅上演“仿生”

2007年2月4日北京时间18时，维也纳金色大厅，来自北京的中国华夏民族乐团在金色大厅成功上演了2007年中国春节民族音乐会。

这次音乐会特地为京胡量身打造了一个大型主题乐曲——《穆桂英挂帅》，该曲时长20分钟，是音乐会的大轴戏。华夏民族乐团京胡演奏家曹德维用刘正辉特制的仿生皮京胡演奏了这首乐曲，美妙的琴声、澎湃的激情、热烈

万方数据

的掌声交汇在一起，涨满了金色大厅……

2007年北京电视台春节联欢晚会，一个别出心裁的节目《炫弦》吸引了观众的眼球：著名京胡演奏家王彩云与著名小提琴演奏家吕思清联袂演奏了这首以分别炫耀各自技巧为能事的乐曲。京胡与小提琴一对一的对话中，有分有合、有呼有应，时而合奏、时而独奏，再辅之以民族鼓乐等，营造了一幅欢快热烈、喜庆祥和的迎春画面。这种中西合璧的形式新颖独特，此前还没有过，而用于演奏的那把京胡，正是刘正辉制作的仿生皮京胡。为什么不用蛇皮京胡？王彩云道出原委：仿生皮京胡音质纯净、音色优美，更适合与小提琴一起演奏。

仿生皮京胡一问世，便以其独特的优势受到许多专业人士的青睐。著名京胡演奏家燕守平、李祖铭、宋士芳、吴汝俊等都使用仿生皮京胡进行演奏，均取得了很好的效果。最近，李祖铭将赴美举办独奏音乐会，为此订做了三把仿生皮京胡。

著名二胡演奏家闵惠芬、宋飞、柏淼，中央音乐学院二胡教育家刘长福，中国音乐学院教授沈诚，著名板胡演奏家姜克美等，他们都喜欢用仿生皮京胡演奏。

去年夏天，在澳大利亚悉尼歌剧院，宋飞把用仿生皮京胡演奏的美妙乐曲献给了那里的听众。有趣的是，一位省长还买了一把仿生皮京胡，为刘正辉的环保理念鼓与呼。

2007年春节到来之际，中央电视台《走进科学》栏目在获悉京胡仿生皮信息后，找到刘正辉京胡工作室，跟踪采访拍摄了近一个星期，制作了环保仿生皮专题片。

他言道：我的“仿生梦”会继续

采访中笔者得知，仿生皮的研制涉及到物理、化学、材料、声学等多学科的专业知识，可刘正辉又没有专门学过，他竟能把仿生皮作为一个科研课题立项并最终研发出来，颇让人有些匪夷所思。这其中的缘故是，在研制仿生皮的过程中，刘正辉无论遭遇什么难题都会虚心向高等院校或科研院所的教授和专家求教，这些导师为他及时破解一个个难题。

在制作仿生皮时，刘正辉还要受到化学制剂挥发出来的有毒气体的侵害，使他付出了健康的代价。他多么希冀有一天，在那宽敞明亮的现代化生产车间，在那先进的流水线上，一条条精美的仿生皮，伴随着那有节律的机器声鱼贯而出，运往四面八方。那一天到来之时，便是仿生皮普及之日。

原中国戏曲学院党委书记王民忠对仿生皮的研制给予充分肯定，并希望继续进行京二胡和三弦等乐器的仿生皮研究。同时他提议设立戏曲学院乐器改革研究室和组织成立一支环保仿生乐队，为仿生皮提供一个充分展示的平台。刘正辉坚定地表示：“在京胡改革和创新的路上，我会一直走下去。”为了环保仿生乐队，为了野生动物保护，为了人与自然的和谐共处，我们企盼刘正辉早日圆成一个更大的“仿生梦”！

万方数据