

在中国杂技团有这样一个人每天琢磨的就是创新和创造，虽然他不是杂技演员，但是，中国杂技团每一座奖杯上都印刻着他的痕迹。此人就是中国杂技团的总工程师、道具设计发明家——王建民。

迄今为止，王建民已经有了700多项发明，囊括杂技、马戏、魔术等相关的器材、设备、道具、乐器各个方面，已申请了数十件专利，被媒体称之为“巨匠”。

亲历： 折叠二胡 吸管“唢呐”

记者见到王建民时，着实被他络腮的白胡子、稀疏的银发和俏皮的爵士帽惊艳到，用“仙风道骨”形容眼前的他绝不夸张。然而，其简历显示，他出生于1953年,今年只有64岁。“你肯定想,这都90岁的人了还出来乱跑。哈哈。”王建民的风趣随性，只相识三分钟就显现出来。彼时，他的车座下放着一个瘦长盒子，里面是一把普通的二胡。他正要去位于北京市丰台区的一家工厂完成他的最新发明——“便携式折叠二胡”。

在工厂里，王建民与两位工人师傅紧张地打磨零件，在二胡上进行焊接。“这零件做的和图纸要求得一模一样，高级得吓人。”王建民举着一个金属色的“圈”对老伙计赵师傅说，这位赵师傅与王建民合作已经二十年。虽然工厂地处偏僻，厂房破旧，但生产出了众多久负盛誉的杂技道具，其中有多项曾显身于国际舞台。

两个小时后，这把体长82厘米的二胡，在王建民的设计之下，神奇地变身成只有32厘米的小折叠乐器，“能放在腰包里或者普通挎包里了。”王建民一手举着二胡，一手将其“折”成L型,向记者炫耀，“这是中国第一把真正意义上的折叠二胡。”看到自己的创意实现，王建民很兴奋，他又从兜里掏出一根普通的塑料吸管，用剪刀剪了几个孔，转头跟记者说，“想听什么歌？我有更小的乐器。”王建民就用这根吸管现场吹奏了一曲“塞北的雪”，塑料吸管的声音和唢呐、双簧管的声音有几分相似，而且音准清晰旋律悠扬。

折叠二胡、吸管“唢呐”只是“小试牛刀”，在中国杂技团的练功房里，陈列着王建民的得意之作，能在碗中神秘“开扇”的顶碗、能让空竹“爬”绳的可升降中心小台、大幅度提升普通钻圈表演观感的无线遥控行走旋转运动地圈、无需支撑能立起来的三维翻折折叠爬竿……中国杂技团艺术总监孙力力说：“王建民设计的杂技道具，现在是中国的NUMBER ONE!”

成长： 罐头盒做放大器 牙膏盖做收音机旋钮

1953年，王建民出生于北京的一个干部家庭。小时候的王建民对机械装置发生了浓厚的兴趣。10岁的时候，他动手拆散了家里的钟表，想方设法又组装了起来，父母居然一直都没有发现，只觉得整点和半点报时钟声打点的声音有些不对。“十年以后我才坦白交代了真相——里面有一个打钟发声的音柱零件被我掰断了。”王建民说他十二三岁的时候，有一次看中了哥哥新买的工具扳手、钳子，但是哥哥却把新工具锁进了自己的抽屉。可这哪里难得倒机灵古怪的弟弟！王建民偷偷用铅笔“拓”下钥匙的形状，用铁片剪裁出另一把“钥匙”，这把复制品真的能打开抽屉的锁。怀揣这把钥匙，王建民悄悄用完扳手，再把抽屉锁上，哥哥一直都没有发现。

上世纪50年代末，王建民一家举家迁往黑龙江落户。王建民在当时的历史背景下中断了学业。然而，这并没有妨碍他在机械、音乐方面的发展。随着年龄



“工匠”王建民：

700项发明助中国杂技频获奖

□本报实习记者 李婧

的增长和不断琢磨，他手中的工具越来越多，“手摇发电机、矿石收音机、可以放大照片的放大器、无线发送中波振荡器、视频无线棋盘发生器、各种各样的修理锁头、修理钟表、修理电动机、修理收音机、电视机的工具、简单的仪器、仪表……我都做过，那个年代也没有那么多配件和工具，我记得我做的收音机的音量旋钮，其实是牙膏上的塑料旋帽。”

微型电刷电动机和矿石收音机都是无线电爱好者的入门踏板，但制作光学放大器绝非易事。王建民回忆说，为了找到放大器上凸透镜，他想了很多办法，最后使用了旧的玩具望远镜上的镜片。他用多个不同直径的金属罐头盒子套在一起制作成放大器的主体，在最后一个盒子里安装上灯泡，在最前面安装了“凸透镜”，最终制作出了可以调整焦距和调整放大倍数的卧式光源投影照片放大器，并将这个放大器用于冲洗照片。“我那个时候，还琢磨着要做一辆便携三轮车，但苦于凑不起原材料作罢了。”

1970年,王建民插队到黑龙江省肇源县,1971年,王建民凭借“笛子演奏”的特长考上了县文工团。在文工团,他不仅吹笛子,还学习长笛、唢呐、笙以及戏曲打击乐,同时在机械、无线电上的“奇思妙想”一刻也没有停止。“在县文工团时,我作了OCL,O—CL落地式高保真收、扩音机、大型剧场纵向扩音音响等。”

1979年以后，王建民开始研发用途特殊的乐器，比如“双腔唢呐”，据说一根“双腔唢呐”就能吹出重奏的“合音效果”。另外，王建民逐渐对舞美灯光、折叠便携道具发生兴趣，研制过多种便于下乡流动演出用的折叠便携道具、人偶合一的舞台表演面具，以及动画效果灯等多种舞台灯光特效装置。“我印象比较深的有两个，一个是可折叠的流动舞台。以前文工团也有流动舞台，但是由于采用的是钢链加地锚的固定方式，这样的主体结构，侧向稳定性制约不好，演出的时候发生过后倾坍塌。我设计的这个流动舞台是分体的，可分为两个小舞台，也可组合成一个大舞台。这个舞台采用了三维三角框架自固结构，去掉了地锚和链条，这样的结构更坚固而且轻便。另外一个

是一只机械猫头鹰。”王建民说，这只猫头鹰被用于县文工团排演的一部悬疑剧里。在场景为坟地的一部戏中，这只机械猫头鹰活灵活现地出现在“坟头”，不仅眼睛会闪烁诡异的光芒，还能通过幕后的悬吊和牵拉装置，一边啸叫，一边挥动翅膀，在漆黑的环境下，突然飞进观众厅，让观众们着实吓了一跳！

1985年，我国首部专利法正式实施。王建民制作的“不用电能自动吸尘黑板擦”、“提包式折叠椅”及“折叠脸盆”成为首批获得专利的发明。

入行： 凭才华回京进入杂技道具界

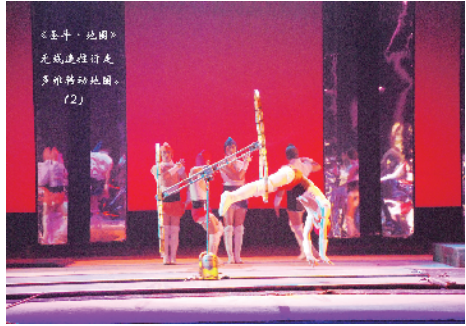
1986年，黑龙江省举办了首届专利优秀作品展,同时黑龙江舞台美术展览也在哈尔滨举办。在肇源县文工团工作的王建民有多个作品同时出现在两个展览中。在专利展上,王建民的折叠脸盆等四项作品获奖。在舞台美术展中,专办单位舞美协会为他开辟了专厅,展出了他设计制作的嘴眼可动的大头娃娃,折叠流动舞台,还有能够模仿电影效果的流光灯组合。

哈尔滨的一家话剧团邀请他为特定的话剧剧目设计道具。“话剧团有个话剧，叫‘黑俊妮告状’，有个场景，主角黑俊妮背着两只鹅。当时的道具鹅一看就是假的。我制作的鹅是能动的，一边伸头一边张嘴叫，配上效果，观众从感官上会觉得是活的鹅。我还给他们做了一只电动鱼，放地上能蹦起来。”黑龙江省话剧团和杂技团同时相中了王建民，都要将他从县文工团调到哈尔滨市工作，两家单位相约谁先办齐调动手续，谁就能要到这个人才。经过一番波折，1987年，王建民来到黑龙江省杂技团工作。

1989年，哈尔滨举办了冰灯展，王建民参与制作了“西游记系列”和“童话世界系列”冰灯。用冰制作的人物内部是机械骨架，因为有机机械的作用，人偶孙悟空和妖精可以打斗，童话世界里的动物能用真的乐器演奏音乐。这些人物的机械部分由王建民独自设计完成。



1994年，王建民为艺术家金业勤画的粉笔画



杂技《圣斗·地图》



▲王建民演奏自己设计的乐器

李婧/摄

◀月胡和脚踏风铃

1994年初，中国杂技团的工作人员到哈尔滨购买“顶花盆”需要的支架，从而结识了王建民，看到了他设计制作的多样道具。于是，王建民通过“特殊人才引进”的方式进入了中国杂技团，回到少小离开的故乡——北京。

挑战： 新型马戏大棚不仅“减重”还得自动

在中国杂技团，王建民接受的第一个挑战是设计大棚。中国杂技团曾经有过移动大棚的演出经历。但是，传统的大棚过于笨重，每次使用都需要人力挖坑、立大杆，不仅运费昂贵，而且不便，最终被淘汰了。“必须便携，不便携不实用。”王建民说，如何在便携和安全性两个方面都做到极致，是移动大棚的关键。“我头发白得快，还谢顶，都和这个大棚有关，那时候愁得头发都薄没了。”老王脱下爵士帽，露出光洁的头顶，俏皮地说。1995年，他其实只有42岁，正值壮年。但老王说，那个时候已经开始服用安神补脑等药物。“愁，太轻不够安全，太重不便携。往往是，我出一个方案，交给合作单位来论证安全性，还没有论证完我自己就又把它推翻了。忽而感觉太重，不实用，安装和拆卸用工用时太多；忽而感觉，轻便了不安全，抗风等级要达到九级以上才行。就要加大结构的强度，加强度就得加重，增加重量就会在便于携带方面大打折扣！于是，经过了多次推翻重来，做了4种不同的款式结构。”王建民的老伴儿回忆，老王经常在厕所里一蹲就一个多小时，其实是在思考，“往往是厕所该办的事儿，最后也没办。”

经过一年多的研究，移动大棚被生产出来。老王说，这个大棚的卖点是轻便和全自动。“以前的大棚是用人工绞盘升棚，我设计的是用一组电动机来升棚，就是让大棚自己站起来，解放人力。”王建民说，这组电动机不仅用来立起16米高的两组桁架结构主杆、升棚，而且还是升吊舞台灯具框架的动力设备，一物多用，减少设备的运载。为了减轻移动大棚的整体重

量，王建民不仅在大棚框架上做足了文章，还设计超薄座椅。“超薄座椅比传统座椅薄一倍，一共是1400把，以前这些座椅能装一个集装箱，现在半个集装箱就能装下。”新大棚比传统大棚轻了二分之一。

全新的移动杂技大棚获得了三项专利——大棚框架电动升降装置、插接式组合乐队台和超薄式专用折叠椅，这个大棚被广泛用于中国杂技团马戏团全国巡回演出。它服役多年，演出800余场，为那个阶段中国杂技团马戏全国巡演立下汗马功劳。

辉煌： “金小丑”奖的幕后英雄

用“幕后”英雄来形容王建民是非常恰当的，虽然他本人不为人熟知，但他研发的各种道具，却在国际上享有盛誉。

2004年，中国杂技团《十三人顶碗》节目获得该团历史上第一个“金小丑”奖。“金小丑”奖是蒙特卡洛国际马戏节的最高奖项。蒙特卡洛国际马戏节是世界最高等级的杂技马戏竞技场，被称为杂技界“奥斯卡”。在《十三人顶碗》节目中,王建民设计的道具碗一开场就惊艳全场——碗中有折扇，能在表演中根据节奏自动开扇，这种把“魔术”技巧融入杂技艺术的巧思为“顶碗”节目开创了新的表演思路。“我的设计理念是，不求第一求唯一，不求豪华求绝妙；避免似曾相识，追求前所未有的。”王建民说。

2012年春晚杂技节目《空山竹语》，是国内观众所熟知的节目之一。《空山竹语》的核心道具“高空摆拐”也是王建民的专利作品。节目中，演员靠双手在两只“拐”上支撑倒立，“拐”一节一节地衔接攀升，最高到达9米。最惊险的一幕是，演员不仅仅在形若翠竹的“拐”上仅凭借双手力量做出各种支撑平衡的高难动作，而且凭借身体的摇摆动作，令两根“拐”大幅度摆动,犹如倒竖在风中细竹之上，惊险程度令观众“揪心”！

其实，这档节目演员的技巧是传统技艺“顶拐”，

作为新节目，最大的“看点”就是道具的创新。“我用的是暗技术。”说起自己的作品，王建民有些得意。在中国杂技团的一间练功房里，记者看到了这款名为“高空摆拐”的道具——看起来只是简洁的瘦长形机器，底部是基座，上面是两个树枝一样的“拐”。在基座部分，王建民安装了电机和安全锁扣，“看似是演员在拐的顶端主导摇摆，其实他是使不上力气的，只能依靠道具里的电机发挥作用进行大幅度摆动，他在顶端保持静止。而基座里的锁扣是控制摆动幅度的，如果摆起来收不住，演员在顶端也是呆不住的。”

2012年，中国杂技团再次受邀参加蒙特卡洛国际马戏节。杂技团决定由两个节目来参赛——《俏花旦——集体空竹》和《圣斗·地图》。这两个节目都使用了王建民专门设计的道具。尤其是男子团体的表演节目《圣斗·地图》使用的两个地图是王建民费尽一年心血的成果。

传统的钻圈，是杂技演员通过助跑跳跃，以各种高难姿势穿过固定在地面上高低不同的“地图”。现在看起来，这个传统节目有些单调和少于变化了。王建民的设计重心是“地图”动起来，成为一个机器“演员”。采访中，记者看到了这个“机器人地图”，“这个地图可以自转、公转，可以垂直方向转，是个无线遥控的机器人，能自己上台表演。”王建民介绍，地图道具的设计难点有三个：一是如何把控安全性，地图转起来很快，演员与地图相撞会发生伤害，如何让地图顺利转动，撞上演员能自动停止？二是地图是遥控的，如果在接收信号中发生些许延迟，或来自内在自动开关、继电器等的谐波干扰，以及外来无线信号的外在干扰，地图就会误动作，不听使唤，搞砸整场演出，如何让地图与演员无缝配合？三是地图如何适应不同地面环境顺利行走？所有问题，都要绞尽脑汁，研究对策，优选出可靠的解决方案。

王建民设计的两个地图，一个叫“大风轮”一个叫“太极拳”，这组道具是这个节目冲击“金小丑”奖的关键。王建民用履带来解决路况的复杂性，用带有磁性的铰铁铆将组件与框架联接，保证地图转动时牢固，发生碰撞后，圈能迅速脱离避免伤人。

2013年1月，第37届蒙特卡洛国际马戏节组委会传来喜讯，中国杂技团选派的《俏花旦——集体空竹》和《圣斗·地图》两个节目再次荣获“金小丑”奖。

在庆功会上，王建民是坐着轮椅参加的。因为在2012年年底，为杂技剧《哪吒》演示道具时，他不小心摔坏了腿。在病床上,他又设计了“三态折叠车”。在他的办公室，记者见到了三态折叠车，王建民亲自动手演示，折叠车可以是一辆能到处走的“车”，可以在几秒钟的时间里变身成“椅子”，或者手拉箱，王建民坐在自己的发明上，高兴得像个孩子。

【记者手记】

创新如何传承 人才如何延续

王建民今年64岁了，记者采访之时，他早已经超过了法定的退休年龄，但是王建民在退休后被杂技团返聘，至今依然活跃在创作一线。

为何？中国杂技团团长张虹道出了原因：王建民是一个奇才，在中国杂技团是不可或缺的，目前为止还没有人能够取代。“为了培养人才，我们团在扩充王建民工作室的人员，而且王老师也在带徒弟，但创造发明是需要个人的修为，目前没有人能够取代他，我认为他是个国宝级的人物。”张虹表示，“王建民最可贵的就是创新永不停步。随着年龄的增长，大部人都会失去对工作的激情，但是王建民似乎没有受年龄的影响，一直在挑战自我。”

王建民在创作中得到满足，在挑战中战胜年龄，他的专注、敬业和初心，诠释了一个如今炙手可热的词“工匠精神”，而张虹团长的一句“无以取代”更是道破了他的价值。

中国杂技团有王建民是幸运的，但如何后继有人，才是新的命题。在学习知识和技巧之外，记者认为，善于挑战自我、专注、敬业的精神，才是年轻人更应学习和传承的。