

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

科学小杂技

 **eBOOK**
内容资料 非商业

开 头 的 话

当你观看杂技艺术家表演时，那优美险峻的“叠椅造型”，精采绝妙的“头顶咬花”，高难稳准的“高车踢碗”，又惊又险的“空中飞人”等节目，一定使你惊叹不已，甚至不可思议。其实，杂技并不神秘。从根本上说，它是人类劳动技能的结晶。当人们操纵使用劳动工具达到超乎寻常的熟练程度时，这就是类似杂技的技能。在我国，早在1万年以前，就有抛出去自己会飞回来的“回旋镖”；在2000多年前，已有能把9个圆球循环往复地抛上空中的杂技技术；在500年前，已有了“钻桌圈”、“蹬车轮”、“蹬散梯”等杂技表演节目。

杂技与力学的关系特别密切。杂技艺术家们科学地运用了力学原理，创造了许多充满艺术魅力的杂技节目。可以说杂技是力学的产儿。所有的杂技项目，都与力的分解、合成相关。无论是抛接物体时抛物线问题、自由落体时的加速度，还是物体旋转时圆周运动、离心力和向心力，都严格按照物体运动的力学规律行事。从技巧上来说，一切杂技都是平衡技巧。有的项目，是在相对静止的时候保持重心的稳定；有的项目，是通过急速旋转来求得稳定。不论是静止或是旋转，把这种状态保持下去就是平衡。本书就是通过介绍近百个短小有趣的杂技节目和表演方法，帮助广大少年朋友加深理解力学等科学知识，培养表演艺术才华，锻炼顽强的意志，促进身心健康成长。

杂技有一定的难度，但并不是高不可攀。中国有首儿歌：“柳叶青，抖空竹，杨柳死，踢毽子”。“踢毽子”、“抖空竹”这些节目，就是从民间少年儿童游戏中发展起来的。随着群众性体育运动的开展，许多热爱杂技艺术的少年朋友不仅能够欣赏，而且能够表演很多精采的杂技节目。照着书中介绍的杂技节目学一学，练一练，它将丰富你的课余生活，使你充满青春的活力。

科学小杂技

一 速度与杂技

杂技，离不开人和物体的运动。物体在运动中受到作用力的大小不同，加上地心引力（重力）、摩擦、空气阻力等影响，就会使运动速度发生变化。这一章所介绍的抛接球、圈、棒等杂技节目，就是把握这种速度变化规律的生动例子。如把球抛向空中，速度从零开始，猛然上升，直至空中，由于重力的作用，它越升越慢，当球体上升到一定的高度，所受的向上的推力和向下的重力相等时，它就开始下降。由于物体自由落体时有加速度，它越落越快。当我们把两个、3个或更多的球抛向空中时，它们的速度变化与作抛物线运行的运动轨迹变化联系起来。面对这一切，演员们经过练习，就能掌握速度变化的规律，抓住在瞬间即逝的刹那迅速反应，准确判断，应付裕如。久而久之，不但练就了感觉机敏，手疾眼快的本领，也增强了体质。

抛 球

抛接技术，抛球可说是最基础的必修课，现在就请你从抛球开始练习。

练习用的道具，木球、皮球、网球都可以。球的大小，可根据自己手掌的大小来选择，直径为 5—9 厘米。练习时，球起初不易接住，由于这些球掉在地上到处乱滚，捡球、找球很费时间，把皮球切开一个小孔，灌进一些细沙，再用胶布把球面裱贴一层，封住这个小孔，这样，当球落地时，就不会滚跑了，练习也方便了（图 1）。

练习方法：先练习一只球，单手抛接。练习时，人按丁字步形站立，挺胸微收腹，双手自然下垂，右手握球，由下往上用力传送，在自己的右胸前，让球脱手，使它向上微微偏右方飞出，当球升到一定高处后沿右手的右外侧下落，立即把右手从胸部向右移到肩宽之外接住它（图 2）。单抛一个球，还须左、右手轮流练习。

抛双球：在练习抛单球的同时，就开始了抛双球的练习。抛两个球，有两种方法：

一是单手抛两个球，右手握住两球，球 A 在前，由中指、食指、拇指控制，球 B 由手掌及无名指、小指捏紧（图 3）。抛时手法和球的运行路线与抛一个球的运行路线相同。右手抛出球，捏住球 B，放松球 A，让它由胸前向右侧飞出，当球 A 飞升到最高点，紧接着沿球 A 运动的路线抛出第 2 个——球 B，待球 B 出手之后，立即将手从胸前移到右外侧。正好接住落下的球 A，再如前面动作一样，抛 A 接 B，循环往复。由于这两个球在空间形成一个圆形轨迹，所以它们互相不会碰撞（图 3）。

单手抛两个球逐渐熟练之后，再练习改变抛球时所用的力量，使球越抛越高，高至球离手约 300 厘米左右，然后再逐渐放低，低至 20 厘米左右，必须注意两个球的运行路线不能打乱。

抛两个球的另一种基本手法是双手抛接。

左右手各握一个球，右手将球 A 横斜向地朝自己面前的中部上空抛出，抛出的球高度与自己眼睛等齐，以鼻尖为中心点，使球在面前沿平行抛物线作横向运动；当球越过中心点之后，把左手的球 B 以同样姿势向右抛出，然后左手接住落下的球 A，右手再接住球 B。再来一次，左手先抛出刚接住的球 A，待球 A 越过中心线后，右手抛出球 B，再接球 A（图 4，见 3 页）。如此循环起来。

练习双手抛接双球，注意球的运行路线，要互相让开，避免两球互撞。

练熟了抛两个球，就可以开始抛 3 个球的尝试。

右手握球 A 和球 C，左手握球 B，横向抛出球 A，如同前面双手抛两个球的办法一样，待球 A 越过中心线后，左手抛出球 B，接住球 A，紧接着，右手以同样姿势抛出球 C，接球 B（图 5）。如此不断抛接交换，使 3 个球在空中运转循环起来，这是抛球技术最基础的功夫。

许多杂技演员，3 个球抛得出神入化，变化多端，赢得观众的阵阵掌声，

常见的花样如下几个节日。

过桥：在抛接过程中，突然改变球的运行路线，凡右手抛出的球，都绕外层大圈向友运行，凡左手抛出的球，都沿小圈向右运行，形成美丽的两个半圆轨迹（图 6）。

流星赶月：在过桥的基础上，右手仍按过桥的手法向上将球抛起来沿大圈运动，左手一改图 7 向上抛小圈子为横向向右手平射，使 3 球形成一个流动不息的圆环状态（图 7）。

单个和双个：右手二球（A、C），左手一球（B），左右双手同时向上垂直抛出一个球（A 和 B），注意让球沿自身的两侧垂直向上抛，不要偏斜。待球 A 和球 B 升至最高点时，右手移至中心线部位，向上垂直抛出球 C，同时，双手立即移至两旁，接住一齐落下的球 A 和球 B。然后，又沿两侧垂直方向朝上抛出这两个球……这样，3 个球来回垂直运动，犹如齐整的步伐（图 8）。

骗马：在抛球时作跨腿的动作，就是骗马。在抛接球时，递次抬起左右腿，将球由外向胯下扔出，同时扔出后手仍立即还原接球（图 9）。

背剑：在抛接过程中突然将右手的球高高抛起，这样，这个球（如球 A）下降的时间就会稍微慢一拍，右手乘机又将刚接住的球（如球 B）从背后抛出，使它由后越过背、左肩和头部，从面前落下，这时将左手的球 C 向右抛出，往复下去，就称为单背剑（图 10）。

如果当右手由背后抛出的球 B 还未落下时，左手也采取与右手同样的动作，伸到自己背后去抛出球 C，然后才急速将左手伸至前面接球 B，双手同样的动作连接起来，就称为双背剑（图 11）。

高抛：高抛是为下一步抛四五个球，增加球的数量作准备

工作的。在抛球的中途突然将 3 个球同时抛向高空，使双手有一个同时脱空的瞬间，待 3 个球落下时，再次把它们抛出。练习这个动作，抛接球的节奏虽然要求快一些，但不能使球的运行路线错乱，熟练以后，就能增加球的数量了（图 12，见 7 页）。

3 个大木球

这是一个引人入胜的幽默节目。演员化妆成杂技小丑上场，表演方法如下：

一位冒冒失失的演员，费力地怀抱 3 只大球，他右手拿一只球，并用这只球依次击左手捧在怀里的两只球，发出“嘣、嘣”响声。噢，大家明白了，这是 3 只实心的大木球。

演员开始表演，他费力地把 3 只球扔起来。啊！一不小心，不，是球太重了，“嘣”一声响，一只大木球落到地上了。好险！差点砸着演员的脚了。他把球捡起来，再重新开始，这回 3 只球扔得很顺手，而且还能扔出许多花样。演员扔得忘乎所以了，一下子把球扔得很高，哎呀，不好！这只球落下时砸在演员头上，“嘣”一声响，他被砸“昏”了，伸手去接砸在头上的球，手中的两只大木球都落在地上了。一

阵“嘣、嘣”的响声，演员好疼啊，他在台上东倒西歪，台下的观众们也十分关心，是不是被砸伤了？这时，演员突然冲台下观众一笑，同时把手中的木球向观众抛去。别担心，他扔下去的原来是一只皮球，是打不疼人的。

这 3 只球，有两只是实心木头制成的，另一只是皮球，它们大小相同，颜色一样。制作时先买一只直径约 15 厘米的大号皮球，再接这只皮球的大小制作两只木球，刷上同样颜色的油漆，装饰成一个样。

表演时，演员捧着 3 只球上场，皮球在左手腕，木球 A 在左手掌，木球 B 在右手。当右手拿起木球 B 敲打怀中的木球 A 时，自然会发出“嘣、嘣”的响声，再敲打皮球，实际上仍是敲在木球 A 上（图 1），只不过换了一个角度，观众误以为 3 个球都是木球了。

抛 3 个大木球，动作、手法都与上节的抛球方法相同。只是 3 只球二重一轻，抛接起来不习惯，多练练就能适应了。

第 1 次，演员故意装作接不住的样子，让一只木球掉在地上，这是为了给观众造成心理上的紧张，使他们更相信木球是真的，而且沉重难练。

第 2 次，将皮球高高抛起，同时左右手各把 A、B 两只木球捧牢，就在木球落下砸在头上时，左右手把手中的木球趁势猛然一碰，发出“嘣”的一声响，由于声音效果的配合，演员的头就好像真的被木球砸了似的（图 2）。双手碰撞之后，同时赶快扔掉手中的木球，接住刚才砸在头上向前弹起的皮球。

这套节目不但要熟练，还要善于表演，效果就更强烈，令人捧腹大笑。

抛 圈

抛圈色彩鲜艳，形象华美。抛圈也是抛接技术的另一基本品种。舞台上杂技演员们抛的圈，过去用竹子盘成，现在多用有机玻璃压制。演员在练习和表演时，可以用三合板锯制。将三合板锯成外径为 40 厘米，内径为 26 厘米的木圈，再用彩色纱带或丝带缠绕，使其不但美观而且还起到保护手上皮肤的作用（图 1）。

练习抛圈，将圈抛向空中时不要偏侧，而且要保持旋转。拿圈的姿势如图 2 所示。单手拿两个圈时，拇指和食指控制前圈 A，其余 3 指握住后圈 B，拇指、食指用力旋转抛出圈 A，再全手用力抛出圈 B。技术锻炼由浅入深，随着技巧的熟练，抛圈的数量增加之后，起式时手中圈的握法基本有两种：

1. 掌心向内握圈，圈分别挂在从食指到小指的 4 个指头上，依次向上旋转，将圈一个个抛出。拇指帮助每一次出圈时发力（图 3）。
2. 掌心向下握圈，手指弯曲，手背朝上如握拳状，指缝中夹圈（图 3）。同样，依次将圈旋转抛出。

起式的方法可根据自己的适应状况选择练习。

由于圈落下时总要擦击手掌，尤其是虎口的肌肉，练习时间稍长，皮肤容易破损，可以事先贴一些胶布。如果在开始时就戴一副薄手套，容易得心应手。

抛圈，圈在空中的行走路线与球相同，除了一般如同抛球的花样之外，还有一些独特的花样。

3 圈套头：抛 3 个圈，右手中的圈为 A，左手中的圈为 B，左手刚抛出空中的圈为 C。

右手将圈 A 套在头颈上，接左手抛来的圈 C；左手抛出圈 B，同时从颈上摘下圈 A；右手将圈 C 套上头颈，接左手抛来的圈 B。左手抛出圈 A，摘下颈上的圈 C。右手将圈 B 套上头颈……循环形成了（图 4）。

在这样套了几次之后，左手不再从颈上摘圈，而是采用缩头、耸肩的滑稽姿态，使套在头颈部的圈自动跳出（图 5）。再用左手接住，这样循环继续进行，更为风趣。

5 圈套头：在 3 圈套头的基础上，可练 5 个圈的套头动作。先抛接 5 个圈，右手猛然将一个圈快速套上头颈，继续表演扔 4 个圈的动作（图 6），突然右手将一个圈扔高，同时摘下头上的圈，双手又由抛 4 个圈变为抛 5 个圈了。这样反复表演，令观众眼花缭乱。由于套圈和摘圈都需要时间，所以临做这一动作之前所抛出的一只圈必须高一些，以赢得时间。这个动作还可以像“3 圈套头”那样连续起来做。表演这个节目，演员必须侧对观众，才能使观众面前呈现出整个圆环的美丽图案，而且圈影交叠跳动，更给观众以数量多、目不暇接的感觉（图 7）。还可把圈的两面刷上不同的颜色，比如 5 个圈，正面都是白色，反面都是红色。表演时，由于侧站，圈的白色一面朝

外，观众只能看到这一面，以为都是白色的。在做了 5 次 5 圈套头的动作之后，圈全部变成了红色的。原因是右手将圈套上头颈，这时圈白面朝下，红面朝上，再用左手摘下这只圈时，就换成红色的一面朝外，对着观众了。

抛盘和滑盘

掌握了抛圈的技术之后，就可进一步练习玩盘子。抛接盘子和滑盘子是最基础的项目。

盘子，可用直径约 25 厘米的大号搪瓷盘或铝盘来练习，它们各有优缺点：铝盘轻便好用，但跌在地上容易变形；搪瓷盘硬度较好，练习时敲跌之后，搪瓷碎片容易弄伤手，可以在练之前在盘边等部位贴上胶布使用；不锈钢盘最好，但价钱较贵。

抛 3 盘：抛 3 个盘子的路线与抛 3 个圈的路线相同。只要注意盘口朝一边，这样两只手的感觉就完全不同。一般手掌与盘口接触的那一边比较好练，与盘底接触的一面就比较困难。用右手练好练的一边，因为右手还要做一些更为高级的动作（图 1）。

抛盘子的花样与抛圈完全相同，但“平抛 3 盘”这个特别的动作要练习一下。

在抛接 3 盘的过程中，身体不转动而突然改变盘口的方向，使抛出的盘子都底朝自己，盘口朝外（图 2），这样，双手握盘的方向就变为一致了。上述表演动作叫做“过桥”。

在做完上述动作之后，可自然过渡到单手抛 3 个盘的动作，方法是：先将盘 A、B、C 作过桥状态循环，当时盘 B 在右手，盘 C 在空中，盘 A 在左手。右手抛出盘 B，左手向右手传过（不是抛）盘 A 后，同时接落下的盘 C，右手又立即向左上空抛出盘 A……（图 3）。

现在，接过左手递传来的盘后，不再向左发盘，而是向自己的右上方高抛，3 个盘依次抛出后形成单手循环，就成为单手抛 3 个盘的现象（图 3）。

“滑盘”：表演完“抛 3 盘”之后，紧接表演“滑盘”。练法是伸左手接住落下的盘 A，并把它放在右手臂与时平伸形成的三角弯曲上面；紧接着左手又接住落下的盘 B，同时右手将还未抛出的盘 C 放在左手臂时之间形成的三角弯曲上面（图 4），准备动作就完成了。

这时，右臂向前倾斜，臂弯上面的盘 A 就向前滑落，右手顺势反掌抓住落下的盘 A，同时左手将手中的盘 B 放上右臂弯曲处。紧接前面，左臂前倾斜，使臂弯上的盘 C 向前滑落，左手也反掌抓住盘 C，而右手又将盘 A 放上了左臂弯……（图 5）。这种循环练熟之

后，加快速度，表演十分风趣逗人。

最后，在左臂弯平放一盘不再滑动。右手先将手中的盘从左臂下面伸出，横向抛起，使它一个跟斗翻落进左臂弯上平放的盘中，再滑下右臂弯上的盘子，反掌抓住后以同样的动作，抛进左臂上的盘中，形成 3 个盘叠置一起，这时托着盘子的左手臂弯再朝前倾斜，3 个盘子一齐滑下，左手一记反掌，把 3 个盘子一齐抓住（图 6，见 17 页）。

抛 棒

抛接技术中，球、圈、棒是3个大项目，抛接棒的技术，更是杂技演员们的重点。因为抛棒形体较大且变化多。技术要求就更高些。

练习抛棒，道具很重要。棒长一般为40—45厘米，根据自己身材大小来选定，直径约3—4厘米。杂技演员用的棒是特制的，制法如图1所示。先车一根木芯，在前端钉上细竹条，再蒙上布。另外，可用代用品，如用差不多粗细的木棍，锯成相同的长度，在前端绑一些铁条等较重的物品，外面再缠上纱布，或在空心管的一端灌进一些较重物品。总之，对棒的要求是必须在将它抛出手后，在空中翻跟斗时，前端成小圆圈划动，后面手柄部成大圆圈划动（图1），这样，在落下时才容易接住棒柄，这就是棒的前端为什么要加重的原因。

练习抛3根棒，也必须从抛1根、2根练起，抛棒的基本要求是，手握棒的柄部，手腕向上抖动发力使棒出手并沿它自身的中部“翻跟斗”旋转360°（1周）落下，正好用手接住；再练向上抛棒使它转两周、3周落下接住。这种练习，不但能练手腕的力气，更重要的是能熟练地掌握棒翻几周跟斗用多大的力，久而久之就习惯了。

棒在空中，除了特有的“翻跟斗”形态外，运行路线、基础花样动作都与抛3个球相似，但它的特有花样更为复杂，引人入胜。

抛棒练习，压腕力很重要，在抛3根棒的过程中，从使棒在空中翻1周开始，逐渐增加为2周、3周，抛到转3周，出手的棒自然要抛得更高些。这样，练习开始时要把棒抛得尽量低些，使棒超出自己头顶50厘米的高度，就是很不错的技巧了（图2）。

下面练的部分特殊动作，都是在抛3根棒翻1周的情况下进行的。

“过桥”与“流星赶月”的连接：“过桥”的动作虽然抛球、抛圈都有，但棒的形态更为独特：左手抛出的棒A还在空中，左手刚接住右手抛过来的棒B，右手中棒C待发，突然手法变化，右手抛出棒C不再翻跟斗，而是使棒成竖直状态。由右手向上甩送出去，使棒C在空中静静地移动，划一个大圆弧线，左手按照普通的方法将棒B翻1周抛给右手，再接空中飞来的棒C。这样，形成内圈翻跟斗，外圈垂直移动两种运动形态不同的半圆轨迹（图3）。

紧接上面这个动作，右手突然不再甩送棒，而是抖手腕，将棒以3周跟斗的急速旋转送入左上方空中，同时左手改抛为传，把接住的棒一一递送给右手，形成更为激烈的“流星赶月”形式（图4）。

转身接棒：在抛棒的过程中，右手将1根（棒A）抛过头顶，使它从背后落下，同时双手带着其余两根棒，身体原地向后转180°，左手抛出棒，并扬手向上接住棒A，继续表演下去（图5）。

“猴子夹玉米”：这是模仿猴子偷玉米，夹一个扔一个的有趣动作。左手已抛出棒A，再接住棒B。右手拿棒C不向前抛出，而是塞入左面腋下，让

左臂夹住棒 C，右手再接住棒 A；

然后左手抛出棒 B，并曲手取下刚才夹住的棒 C，这时右手又将棒 A 塞入左腋下，这个表演动作非常滑稽逗人（图 6）。

3 瓶击地

3 瓶击地和抛棒是一样的，可用颈部长一些的玻璃酒瓶进行表演。把瓶颈当柄进行抛接，由于瓶易碎，可先在垫子上练习。演出时必须在木板地上表演。除了可以做抛 3 根棒相同的花样之外，还有一个独特花样，就是边抛接瓶，身体渐渐曲蹲，在手接瓶子的同时，顺势使瓶底在木地板上敲击，发出声响（如上图）。随着抛接的进行，除了发出均匀的声响以外，还可随着花样的变化改变手中敲击用力轻重和敲击次数，敲出不同的鼓点来。

抛两只碗和 1 个球

有了抛球、棒、圈的基础，就可以练习抛接不同物体的综合技术。抛 1 个球和两只碗的技巧更是别具一格。

表演时用两只小陶瓷碗和 1 个小木球。在练习时可用搪瓷碗代替，练习场地以土地或木板地较为适宜。

抛接 1 只碗：右手心向上握住碗的底部，使碗口向上，保持水平。把碗向上抛出，抛出时手略微扭动，使碗朝顺时针方向旋转，碗口仍然向上飞向空中保持水平状态（图 1）。左手接住右手抛来的碗之后，也以同样的手法抛出，但旋转方向相反。

抛接两只碗和 1 个球：碗与球的运行路线，都与抛 3 个球相同。起式时，右手托着叠放的两只碗，小木球则在碗中。右手向上发力，使小球从碗中跳出，左手准备接球，当小球刚从右面飞出时，右手再作第二次发力。扭动手碗，使手中双碗中上面 1 只（A）朝左旋转飞出，这时左手已接住小球，并立即向右将球反扔出去，手再接飞来的碗 A；右手继续飞出碗 B，并接小球，连续抛接（图 2）。双碗球的花样，如“单背剑”、“过桥”等都可以练习和表演。最有趣的花样是“高抛碗”和“飞球入碗”。

“高抛碗”的动作，在抛接过程中途进行，当左手接住球后，不将球再抛回右手，而由右手单手抛两只碗，作单手循环。并递次把碗越送越高，直到高达四五米左右。在向高处抛送碗的时候，右手臂大幅度运动，这时 1 只碗迅速上升，手握住另 1 只碗底，向后摆动，待空中的碗达到最高点时，手立即向前摆，并在举过头时将碗加力旋转送向高空。练习时要注意碗的运行路线，避免两碗在空中相碰撞（图 3，见 23 页）。

“飞球入碗”是节目结束时的一个奇特的收势动作。

抛碗球的表演将要结束时，右手接碗后不再抛出，同时再接左边飞过来的第 2 只碗，使之落入第 1 只碗内，再接最后飞来的小球。在球跳进碗内时，将握碗的手一转，手心侧着向内，连同碗也倾倒。演员同时向左作 360° 旋转，由于摩擦和惯性作用，碗和球都好似被吸住了并不落下（图 4）。然后突然站稳，将碗翻手，结束表演。

刀、叉和苹果

抛接技术中，能抛不同的异物，使人更感到新奇，抛刀、叉和苹果就属于这种。

刀和叉用大号的西餐器具，刀和叉的大小要差不多，而且刀和叉都不能锋利，用锉刀把锋口磨去，保证抛接时的安全。苹果的大小要选适中的。

抛刀叉，必须练会抛出的刀叉在空中翻跟斗，就是起式前手握刀柄，抛出后刀在空中翻 1 个跟斗落下后，仍然接住刀柄。

练抛刀叉，可先练习单手抛单手接，右手抛左手接，左手抛右手接，掌握刀叉翻 1 个、2 个和 3 个跟斗的本领，练到得心应手毫不错乱才能练习下面的技巧。

练习抛这 3 样东西，因为它们的重量不等，刀叉又须翻跟斗，有一定的难度。抛按时，花样动作都与抛 3 个球相同，刀叉在空中以翻 1 个跟斗为宜。

这个节目的特有花样十分有趣，如“手肘弹苹果”。

在表演这个节目中，当左手接住苹果向右抛出后，右手握刀不抛也不去接苹果，而是用右手肘迎上去碰击苹果，把它弹回左面。同样，左手也握叉不发，同样用手肘碰击苹果，使它在双肘之间跳跃（图 1）。接下来更为巧妙，就是把苹果弹得高些，手肘翻转朝上弹两下（图 2），然后再恢复到正常抛的动作。

把苹果高高抛起，这时左手握叉，右手握刀，当苹果落下时，叉尖向上迎去，苹果正好插牢在这把叉子的尖上；接着立即将叉连同叉上的苹果一并抛起，它们在空中调一个头，苹果在下叉柄在上，掉下，用右手的刀迎上去，这只苹果连同叉都插牢在刀上了（图 3）。

下雨了

利用 1 把伞、1 个酒瓶和 1 支雪茄烟作道具，表演这个杂技节目格外幽默，出人意外。节目进行的程序是这样的：

演员扮成一位滑稽小老头上场。他手拿酒瓶，瓶中盛有半瓶酒，把雨伞当作手杖，好像刚喝醉了酒，步履蹒跚，做出许多滑稽动作。这位“小老头”要想抽烟了，把伞夹在左腋窝下，右手从上衣袋中摸出 1 支好大的雪茄烟，他把雪茄烟向空中一抛，雪茄烟在空中翻 1 个跟斗落下，“小老头”把嘴一张，正好把烟接住（图 1）。“小老头”右手拿过伞，左手把瓶抛起，右手抛出伞，接住酒瓶，这样来回抛接了几下，突然嘴一松，雪茄烟掉下来，接着抛扔 3 种体积、轻重都不同物体的绝妙技术。他还可以左手拿伞，右手单抛酒瓶和雪茄，做“纺纱”等花样动作。突然、“小老头”把雪茄抛向较高的空中，同时右手接伞，左手接酒瓶；雪茄落下时张口叼住雪茄、左手立即把瓶抛向半空，瓶转了半周，正好瓶口向下，右手的伞尖迎上去，一下穿进瓶口；封在瓶口上的纸被戳破了，里面的水流了出来，这时正好伞自动撑开，伞面把身体遮住了，水像雨似的沿伞边四周流淌（图 2）。

这个节目技巧难度较大，道具也要求制作严格，用来顺手。雪茄烟，用松木削成长 16 厘米，中部最宽处为 4 厘米；雨伞，用儿童弹簧伞，不能用骨折伞；酒瓶，用普通长颈酒瓶，里面装上半瓶红色的水，好似葡萄酒一般，瓶口蒙一层玻璃纸，用线扎牢瓶口。

练习这个杂技节目的关键是：

一、练习嘴接雪茄，先从抛出的雪茄不翻跟斗开始，由近处往口里送，逐步拉开距离；然后才练翻 1 个跟斗、2 个跟斗后用嘴接雪茄的功夫。

二、用伞尖穿接瓶口的技巧也须分别专练。在空闲时，可以用一根棍来代替伞穿刺酒瓶。把酒瓶抛出后，使酒瓶翻半个跟斗，正好瓶口向下时用棍尖去找瓶口。

练习熟悉之后，再把 3 个物品结合起来练习。由于物品分量截然不同，3 种不同的功夫又要串联使用，这就能锻炼你思路清晰、判断准确、身力机敏的能力。

做帽子

这可不是做手工，而是表演杂技的一种绝招。看，小演员

右手拿着一个呢料制的“小碗”，左手拿了一个圈，胸前别着一朵鲜艳的红花。

他把这个“小碗”抛向空中，小碗翻了一个跟斗落下来，正好戴在头上。摘下小碗抛得更高，小碗翻转了两周，又准确地落在头上了。继续玩下去，这回他把左手中的圈抛起后，左手顺手摘下头上的小碗，右手把胸前的花朵摘下，这时圈正好落下来，这样，他就抛接起3样不同的物品来。

他抛起来轻松自如，可是练习时有一个特别的动作要费一番功夫。这就是抛“碗”时，必须两手来回把碗翻转，这样来练：右手拿着“小碗”的边，“碗”口向右，向左上方抛起，待“碗”落下时，左手向外拧过手腕反掌将它接住，再翻转回来向右上方抛出，右手和左手一样反掌接“碗”（图1）。在平静的抛接过程中，插进这么一个翻“碗”的动作，显得十分活跃。

在表演中，小演员还要练习一些特有的花样，如“花朵钻圈”。方法是：左手接花抛出“碗”，右手抛出圈接“碗”，左手把花高高抛出，接圈后立即将圈拿成水平状态，花下坠时正好从圈中的圆孔内穿过，落进右手等候在圈下的“碗”中（图2）。将圈移开，右手一抖手腕，花从碗中蹦出，再将圈移过来，花又钻孔而下落回“碗”里。

这是花朵钻圈的开始，接着继续练习，他又左手抛出花接住圈，右手在接碗时将圈高高抛起，在圈沿抛物线向右坠落时，看准时机，右手将花瞄准圈中心抛出手，花横向穿过圈中孔，落进左手所握的“碗”中（图3）。

然而演员匠心独具，最后用这3样东西来“做帽子”：抛3样物品作“流星赶月”的动作，结束时，右手接住左面传过来的碗，把“碗”往自己头上一扣，右手再把圈横转抛起，让它在空中横翻2个跟斗落下，正好架在反扣的“碗”边上，最后把花高高抛起，把自己的头迎上去，花正好落在圈上，一顶漂亮的宽边帽子就做成了（图4）。

集体手技

练习集体手技，不但能锻炼大家的身体、意志和技术，而且可以培养集体观念。在练习中，一人动作不齐，集体的花样就无法表现出来：一人失手，大家都得停下来。要练好集体手技，一定要互相支持互相鼓励。集体手技的基本技巧如下：

两人平面传球：把抛球“过桥”的动作由两个人共同来完成。甲乙两人并排站立，各人手拿3个球（都是右手2个，比如甲的球为A和B，乙的球为A' B'，左手各1枚，甲为C，乙为C'），两人的姿态动作完全一样，一齐发球（图1）。甲右手先抛出球A，继而抛出球B，球A、B都从甲的右手飞出，沿一条大抛物线向左落向乙的左面。甲将右手中的球B抛出后，立即接过自己左手传过来的球C；与甲同步，乙先将右手中球A'、B'向右沿小抛物线抛向甲的左面，同时自己的左手将球C'传给右手，接甲飞过来的球A、B（图2）。这样循环，犹如流走的彩灯，场面极为美妙。

对拍6球：甲乙对面站立，距离约100厘米，各人同时拍3个球，动作节奏要完全相同，由一人喊口令“一、三”……把动作调节整齐。一般喊到8个小节后立即开始互相拍击。甲将球A沿自己的右侧击向两人对站的中心点的偏右的地面（即乙的左方），乙同样将球A'击向甲的左方，球A、A'着地弹起后，双方在将自己左手的球拍给自己右手后，接住对方来球A和A'（图3）。这样，右手不断地向对方拍出，左手不断接对方拍来的球，并再拍给自己右手，就形成了循环。

对手传6个圈：两人对站，距离150—200厘米，每人手中拿3个圈，都是右手拿2个左手拿1个（甲右手拿圈A、B，乙右手拿圈A'、B'；甲左手拿圈C，乙左手拿圈C'）。甲乙同时连续沿自己的右前方上空向对方抛发圈A和B及圈A'和B'，同时右手接自己左手传来的圈C

和C'，再将它们向对方投出，然后左手接对方传来的圈，这样就开始循环了（图4）。

4人对传12个圈：掌握了以上所述的两人对传6个圈的本领，还可以排练4人对传的花样。技巧和上面说的完全一样，只是4人对面分站4角，甲乙对角相传，丙丁对角相传。甲和乙传圈注意高度应尽量压低，这样增加了速度，要求就更高，丙丁对传时尽量把圈向高处抛送，这样甲乙和丙丁的两个循环系统互不干扰，不会碰撞（图5）。

流线型传圈：可由3个人或4个人练习，比如3个人，各人手拿3圈，起式前拿法次序排列与对手传圈相同。甲与乙对面站立，距离约100厘米，丙面向甲，站在乙的背后，距离也为100厘米，丙还向自己的右侧横跨开50

厘米，使自己能看得见甲（图6）。3人同步起式，各自抛3个圈，由乙喊口令，喊8小节之后，甲将右手中的圈A沿自己右前方轻抛给乙的左手，同时乙将右手中的圈A'沿自己右边向身后轻抛出去，使圈越过自己的肩和头部

落向丙的左手；这时丙右手将自己的圈 A'' 用力向前方高空送出，抛向甲的左手，3 人左手同时接住对方来圈后又抛给自己的右手，形成循环（图 6.见 33 页）。

4 人也可抛这个花样，方法也相同。但注意第四位，丁应站在丙的背后，同样要向自己的右侧横叉开 50 厘米，同时，由于他与甲的距离更远，他抛出的圈要更有力度（图 7）。

二 重心与杂技

一个茶杯之所以能静止地稳放在桌子上，这是由于它所受的重力（地心对它的吸引力）与支持杯子的支持力的大小相等、方向相反，而且保持在一条直线上，这就是重心的平衡。茶杯的底面积较大，即使它的内部结构有什么不匀称的地方，它的重心总在底面积之内，因此，它是稳固的。如果我们用手指推动茶杯上口的一边，茶杯就开始倾斜，它的重心偏离了，平衡状态被破坏，茶杯就倒在桌上。由此可见，物体要保持平衡状态，必须有两个条件：向下的重力和向上的支持力相等，而且作用在一条垂线上。

杂技节目中的很大一部分就是运用了这一平衡原理来进行表演的。在演出中经常把物体置于上重下轻、上大下小的不稳定状态，通过演员的技巧训练，用不断移动支持点的办法来寻找重心，使物体的重力方向和支持点保持在一条垂直线上，来调整物体的重心位置，使物体保持平衡。你在练习一系列头顶技巧中，就一定会运用到这一基本原理。

顶烧纸卷

顶烧纸卷是一个比较容易练会的节目，因为纸卷很轻，上大下小。表演起来，边顶边烧，很是有趣。

拿半张报纸，当着大家把报纸卷成一个喇叭形的纸卷，用浆糊粘住纸边处，不使它散开。双手把纸卷拿成垂直，大口朝上尖角朝下，把尖角放在额头上。放手，纸卷就停稳不倒了（图 1）。你一边顶着一边从衣袋里摸出火柴，划燃，右手把燃着的火柴举起点燃纸卷“喇叭口”的上边沿，纸卷就燃烧起来（图 2）。自己的身体随着下颏上燃烧着的纸卷微微移动，保持重心的平稳，待纸卷燃烧将尽，用口一吹，剩余的纸卷尖的小块和灰烬一起飞扬而去。

练好这个节目的关键：一是在眼睛不看的情况下划燃火柴，选用大号火柴，火柴要干燥，药面饱满，火柴盒上的磷片要新，二是要特别注意点火的动作，因为手不能扶纸的情况下要点燃纸卷不很容易，卷纸卷之前，可在报纸的一个角上抹一点煤油或打火机油，卷纸的时候把这只角露在喇叭口的最上部，并略微向外弯折，以便点火。

火焰熊熊燃烧的时候，热气流上升，更容易顶稳纸卷，直到顶到烧得仅留很小部分的时候，再把它吹落在地上。

顶手帕

顶硬的物体比较常见。柔软物品（如手帕）也能顶在鼻梁上。

演员拿出一块白颜色的手帕，交代两面，没有任何秘密。他双手把手帕对角拉直，放到鼻尖上。一放手，手帕瘫软落下来。这时他把手帕卷成一卷，再次把手帕放到鼻梁上，一放手，手帕竟然直立不倒（图 1）。拿下手帕抖开来交代，没有什么机关。他把手帕卷成一团放进裤袋里了。

手帕虽是柔软物体，可卷成一卷后，它软折的方向各不相同，互相制约，手帕反而不会瘫软了。

如果手帕不卷能不能顶住呢？他又从裤袋里摸出手帕，把手帕抖开，左右手把手帕的两个对角拉直，左手拉着的手帕角在下，右手拉着手帕角在上，把手帕放到鼻梁上，奇怪，这条没有卷过的手帕也顶住了（图 2），并不软下来。这是为什么？

原来，这是演员玩了一套杂技与魔术相结合的把戏。这是一块特制的手帕，它由两条手帕缝合在一起，在手帕中藏了一根很短能伸缩的半导体天线拉管，一头钉在手帕角（A）上，拉出的另一角钉在手帕的对角（C）上。这样的手帕，当把天线杆收拢时，提着手帕角 B 或角 D，看不出一点机关，用手理一下，也看不出任何机关（图 3）。把这块手帕收拢预先藏在裤袋里，当演员第一次顶完手帕，放进裤袋对大家解释原理之后，再从裤袋中拿出手帕，其实是调换了一块，把带天线杆的手帕拿了出来，由于两块手帕的颜色图案相同，观众是不会怀疑的。把手帕拉直时，拉住角 A 与角 C，暗中把夹层里面的天线管拉长，这样，手帕被撑住了，就能顶得住了。

顶完手帕之后，用双手分别拿住手帕的角 A、角 C，取下手帕，在手里一揉，把天线管回缩复原，手帕又变得柔软了。

滑稽顶帽子

小演员化妆成小丑，头戴小草帽身穿小背心，手拿小拐杖，迈着滑稽的步子上场。他来回走了一圈之后站在舞台当中，双手叉腰把手杖背到身后，不断运气，只见头上的帽子向上升起，他一松劲，呼气，那帽子又戴在头上。这样几次之后，他更加用劲，这下露馅了，逗得大家哈哈大笑。原来他用力过猛，那支由右手握着从身后向上伸出的手杖顶着的帽子升得太高了，让人把手杖看得清清楚楚（图 1）。

这是小演员和大家开个玩笑，下面来真的：

他把草帽竖立着放上额头，顶住草帽边沿，突然一低头，草帽就戴在头上了（图 2）。他把草帽摘下，放在手杖顶的弯曲处，把手杖顶在额头上，并作前进、后退、下蹲等动作。突然，右手拍击手杖的底部，手杖离开额头，向左面飞出，正好用左手接住，同时，草帽落下正好戴在自己的头上（图 3，见 40 页）。

小演员表演了顶帽子，他把身上的小背心脱下来，把草帽仍放在手杖上，小背心“穿”在草帽外面，再把手杖连同帽子、背心举过头顶，顶在前额上，身体原地转一个圈，右手拿手杖的底部用力向上一抖，草帽和背心都飞向空中。这时他忙把手杖向腰间一挂，然后向上伸出双手，草帽和背心正好落下，草帽恰好戴在头上，双手也正好从小背心袖口穿出，小背心很服贴地穿在了身上（图 4，见 40 页）。

练这个节目，手杖必须是弯头的，约 100 厘米长；草帽用普通的窄边草帽；背心一定要有夹里，夹里用丝绸织品，又光滑又有一定重量，就好练一些。

拉二胡的娃娃

小杂技演员会拉二胡，他设计了这样一个有趣的新节目：

在 1 个带底座的棍上放 1 把很小的玩具椅子，椅子上坐着 1 只玩具娃娃，娃娃手里拿了 1 把很小的二胡。演员把带娃娃的棍顶上额头，然后助手再递过 1 把二胡，拿在手里试试音后，拉了起来。拉到一小节终了，他喊一声“起！”，额头顶着的玩具娃娃也自动拉起手中的二胡来（图 1）。

表演这个节目，既要照顾上面顶着的物件，手里还要演奏乐曲。在道具结构上，利用无线电遥控技术。

托座上的玩具娃娃，就是一台简易无线电接收器，娃娃的身体是空心的，它体内安装无线电接收器和能使它的双手作一定方向来回移动的机械装置，使娃娃的右手能作左右抽动，左手能作上下移动，1 把玩具胡琴却固定在玩具娃娃的膝上，琴弓穿在琴弦上，琴弓的一头和右手固定牢（图 2）。

有了这些装置，当接通电源后，由小电动机带动，娃娃就会做“拉胡琴”的动作。电源开关则由无线电遥控。

无线电遥控装置的原理如图 3 所示。表演时，幕后有一位助手，手执无线电信号发射器。当演员把娃娃顶上鼻梁拉起胡琴，喊声“起！”时，助手就按住发射器上的开关，发出信号，娃娃身上的接收器使电源接通，娃娃双手就动起来，好似拉胡琴（图 4），他叫声“停”，助手立即关掉发射器切断电源，娃娃的双手就停止动作。

奇妙的敲击

这是一个别致的节目，道具有大、中、小 3 只木球，另有两根木棍（1 根较粗用来顶球，1 根较细），在棍上钉一小块木头，使它成为 1 把特制“长柄榔头”。表演方法如下：

演员把长棍竖立在地上，左手捏棍的上端，小心地把彩色小木球放在棍尖上，又把中木球搁到小木球上，再拿起大球，把它垒到中木球上。大木球也停稳了，再小心翼翼地把棍连同球举起，放上额头顶起来：观众都担心这 3 个摇摇欲坠的球，稍一震动就会滚落下来。

只见小演员不慌不忙，右手拿起“榔头”对准中球一击，夹在大、小球之间的中木球从左面飞落下来（图 1），左手正好接住。奇怪的是这时候上下大小两个球都不掉下来，上面的大球落在小球上稳稳地停在棍尖上。

演员又把“榔头”交给左手，左手同样举起“榔头”对准棍尖上小球敲击，小球从右边落下来，而大球仍然稳稳地落在棍尖上，他右手轻轻取下额上棍子，向上一扬，大球落下来，自己的左手正好接住。

这个节目除了技术，还用了点机关：

3 个大中小木球的直径分别为 13 厘米、8 厘米、4 厘米。在 3 个木球的中心各钻一个孔，孔的直径为 1 厘米，前后钻穿。

把中木球和小木球照图 2 所示锯掉一片，锯到正好抵达孔壁为止。把大木球漆成彩点图案，把中木球和小木球漆成彩条图案（图 2），这样掩护起来，观众就看不见机关秘密了。

粗棍是一根空心铁管，长为 100 厘米，在管的上下两头 22 厘米处向两端挖一道各为 13 厘米的槽，另在管内通放 1 根粗铁丝，铁丝的长度与棍长相同。在铁丝上像图 2 那样焊两个暗钮从槽内伸出。这样，推动上下任何一个暗钮，铁丝都能在管里上下滑动，可以从铁管上方伸出 13 厘米来。

细棍长为 90 厘米，棍头上固定一块较硬的木头，前尖后阔好似 1 把小锄头（图 2）。

表演的时候，把棍竖在地上，左手扶住棍的上部，正好按住管内铁丝的上面一个暗钮，右手把小球垒上管尖，这时左手暗暗地向上推动暗钮，铁丝从管口伸出，插入小球中心孔里。注意小球的开缝处方向朝左；由于小球内部有铁丝支撑，球就不会从管尖滑落下来；继续垒球，方法和前面相同，中球开缝的方向放在右边，最后垒上大球，铁丝全部伸出管口，贯穿小球和中球，并插入大球长 1 厘米（图 3）。

小演员把 3 个垒着的球拿上额时，要做得特别小心翼翼，表情逼真，好像球会掉下来似的。

顶上额头后，开始敲击，先右手击中球，因球上有一条缝，正好能让开铁丝，球会从左边落下，上面的大球正好沿着铁丝滑下来，看起来仍然顶在小球上。第二次敲击是由于左手从左面敲，而小球开缝的方向是向左的，从右边才能把小球击落。

最后，右手从额上取下长棍（铁管），正好按住棍的下部暗钮，左手再接棍时握住中部，右手顺势向下一撻，伸出棍端的铁丝缩了回去，大木球就

落了下来（图 4）。

对 烛

小演员的头顶功夫真是千姿百态，“对烛”更饶有风趣。你看，他从桌上拿起两支蜡烛，点燃后，左右手各拿一支。吹灭右手拿的一支，然后左手把蜡烛送到嘴前，嘴咬住蜡烛的下段；右手把已吹灭的另一支蜡烛放到额上顶稳（图 1）。

演员顶着咬着这两支蜡烛，身体原地绕转一圈，仍然面对观众。这时有趣的事发生了；只见他额上的蜡烛向前倒下，嘴衔的蜡烛往上迎去，这样两支蜡烛的顶尖碰在一起了。紧接着，额头上的蜡烛又回复原位，仍然竖立在额上，可是这支蜡烛已经被点燃了。

这个设计巧妙的节目，它的蜡烛是特制的。顶在额上的一支蜡烛，长 30 厘米，分为两段，下段是长 25 厘米的小木棍，粗细与蜡烛相同，木棍的上端粘连一只铁皮小圆管套，圆套的一半套在木棍上，另一半用来插蜡烛。另从蜡烛上切下约 5 厘米一小段，把它插进木棍端的半截铁皮套管里。

另一支咬在嘴上的蜡烛长为 35 厘米，其中大部分烛身（占 32 厘米）由木头削成，并在上部竖开一个槽。用铁皮拗半个圆管钉在这根棒的顶部，再切下约 3 厘米的蜡烛头，用热蜡油滴在这半圆套管中，把蜡烛头粘牢，并在这个蜡烛头与木棍相接处，刮去一些蜡质，使与木棍上的槽接通（图 2）。把木棒涂成蜡烛的颜色。

练习这个节目，关键是两支蜡烛对接点火的动作，方法如图 3、图 4 所示：把两支蜡烛顶衔稳之后，先把衔在嘴里的蜡烛向上翘起，接近额上的蜡烛，这时演员的头微微向后，顶在额上的蜡烛自然向前倒下，靠在下面蜡烛的槽上；头逐渐低下来，额上的蜡尖就沿着下烛的槽滑动，直到两烛头相接，下面蜡烛的火焰把上面蜡烛点燃。然后嘴衔着蜡烛向上推送，同时头部向上仰起，使额上的蜡烛恢复原位。

最后，吹灭蜡烛的方法也很特别，先拿下嘴含的一支蜡烛，把它吹灭，然后自己上唇朝里，下唇翻外，猛然吹气，把顶在额上的烛火吹灭（图 5），节目才算结束。

抛顶长竿

杂技中有一个节目叫做“顶中幡”。一根 10 米长的大竹竿，上面挂满彩旗、铃铛，由大力士顶在头上，手上随意玩耍。把竹竿抛入半空，落下时仍稳稳地接顶在身上并不坠倒。“抛顶长竿”就是根据这个杂技节目设计的。

长竿长约 250 厘米，可用晾衣竿来代替，在竹竿梢头上绑一把绸伞，在伞的四周可挂些彩巾、响铃等，在竹竿的下端垫些泡沫塑料，用布包扎起来（图 1）。抛顶长竿的基本动作是：

对手传：右掌平伸，顶住长竿，向上抛起时整个手臂摆动发力，使长竿保持垂直。长竿落下时，用左手接住，仍顶着长竿（图 2）。

二郎担山：把长竿抛到空中，不要抛得太高，落下时用自己的左肩去承接，然后身体微蹲，突然向上发力，长竿从左肩上抛出，再用右肩去承接，双肩轮换顶竿（图 3，见 50 页）。

佛顶珠和“平沙落雁”：把长竿顶在前额上，头一颠，竿从面前落下，伸出右脚，用足尖承接竹竿（图 4，见 50 页），接下来还可将竿踢起，用手、肩或膝头去接竿。这些动作交替进行，随着竿的起落，竿头响铃发出阵阵声响，气势壮观。

最后一招，表演“背花”，更为精彩。

右手托竿，高举过头，身体往前弯曲，手臂朝右方划一道弧线向后伸去，仍保持手掌向上，顶稳竹竿，身体继续弯曲，顶竿的右手已移至自己背心部位，这时左手伸到背后接住长竿，顶着它，由左边向前移，扭转手臂转到面前，

手掌还是向上顶着长竿（图 5），两手交替，连续动作，不但身体、手臂始终在作大幅度运动，长竿本身因手的摆动而旋转起来，令人眼花缭乱，从而把节目推向高潮。

滑稽顶鸡蛋

化妆成小丑的小演员来一个有趣的“顶鸡蛋”表演，增加了欢乐气氛。

看，他托着一个木盘上台，盘里有堆得满满的一盘鸡蛋，把这盘鸡蛋放在桌上，随手从盘中拿起一个，在桌上的玻璃杯口上打破，让蛋液流进杯里，大家都看得很清楚，这盘鸡蛋是真的。演员左手从桌上拿起一根一头带小圆座的木棍，右手

从桌上端起这盘鸡蛋，把它放在木棍的小圆座上。然后，把这带有一盘鸡蛋的木棍顶上鼻梁，顶稳了就来回走动，洋洋自得，好像在说“我多了不起！”可是，太得意忘形了，木棍连同鸡蛋都倒了下来，他赶忙用双手握住木棍的下端，可已来不及了，木棍已经横过来，一盘鸡蛋全都落了下来。“哈哈！”没有关系，原来这些鸡蛋都用线串在一起了，和盘子紧紧相连，不知怎的，那盘子竟吸在棍端掉不下来（图 1）。小演员向大家扮个鬼脸，心里在说：“你们呀，一场虚惊！”

只要会顶技，表演这个节目是很容易的，但是，它的道具结构却有些讲究。

鸡蛋，除了当场敲开的那一枚鸡蛋是真的外，其余都是假的。做法是：把鸡蛋上下两端用针刺破一个小孔，用注射针筒从小孔中伸进蛋内，抽出蛋液，这样蛋就成了一个完整的空壳。再剪一些 1 厘米见方的纸片，在蛋壳外面裱糊上一二层，增加了蛋壳的牢度，再刷上颜色（图 2），假鸡蛋就做成了。用一根尼龙线把十几枚鸡蛋壳串成一条，绳头结在盘底的一个小孔上。

在盘底中心再钻一个小圆孔，在盘里小圆孔处焊上一个六角螺丝帽。在木棍上端小圆底座的中心插进一枚螺丝钉，螺钉的一小段露在外面（图 3）。这样，当小演员把装鸡蛋的盘子放上底座时，轻轻转动几下，盘子的螺帽就和底座里的螺钉拧紧了。在演出时，即使鸡蛋一串落下，盘子也不掉下来。

巧顶酒瓶

这是一个更为动人的节目，演员两手各拿 1 只酒瓶，捏住瓶口部，两瓶轻轻一碰，发出玻璃清脆的声音。他把两只瓶的瓶口与瓶口对接，用左手捏住两只瓶口的对接处，再朝上面 1 只倒过来的瓶底上放一块四方形玻璃板，把 1 只大花瓶放在玻璃板的当中，4 只小花瓶放在玻璃板的 4 个角上（图 1）。

助手过来，他手里也有一块同样的玻璃板和 1 只酒瓶，助手把玻璃板的中心从下面贴住演员手握的瓶的下面，再把手中的酒瓶顶在玻璃板下面，与上面的瓶底对齐（图 2），演员用右手捏住下面的瓶颈，让助手把另外 4 只小花瓶放到下面的玻璃板的 4 个角上。最后演员放掉左手，那两只对接的瓶口不偏不滑。演员不慌不忙地把这有 3 只酒瓶和许多花瓶叠搭而成的宝塔移到自己的嘴部，张开嘴把它顶在下半部牙齿上，真神气，好看极了（图 3）。

演完之后，要把这一组易碎物品取下来也不容易，要按次序来。先是右手握住下面的酒瓶，把这叠物品取下，左手立即捏住上下两个瓶口交接处，由助手取下所有的花瓶和上面 1 块玻璃板，再取下面 1 只瓶和玻璃板。这时演员右手拿住上面 1 只瓶，两瓶分开来，碰一碰仍发出清脆的响声。

只要练会顶技，练好这个节目并不困难。关键是在两只瓶口对接的地方，有一点小小的装置。3 只酒瓶，用深色的啤酒瓶，瓶底要特别平整，最好在玻璃砂轮上磨一磨，这样才不易滑动。在 1 只酒瓶口上塞进 1 个很紧的硬木塞，这木塞须自己削制，塞进瓶口后，一半露在瓶口外（约 3 厘米），让木塞与瓶口胶合固定。当这只带木塞的瓶 A 的口朝上时，把另 1 只瓶 B 反转来，使它的瓶口向下，对准瓶 A 的口，这样瓶 A 口上木塞露出的部分就插进了瓶 B 口之中（图 4）。演员出台时，只要用手捏住瓶 A 的口部，观众不知道里面还有一个木塞，所以他表演的第一步是把 A、B 两个瓶对接起来，用手捏住这个衔接处，最后才放手。

另外，在演出过程中，要特别细心，玻璃板最好用有机玻璃，不用太大。放玻璃时，一定要放在正中心，加上下面的瓶 C 的时候，要 3 只瓶和上面的大花瓶完全在同一垂直线上，小花瓶依次按对角线两只两只地放，保持整体的平衡，才不致倒向一边。总之，胆大心细，定能成功。

顶桌子

顶一张桌子并不是困难的事，但给观众的印象却很强烈。

这张桌子是特制的，在 70 厘米见方的三合板上钉 4 条木档，做成台面；钉上 4 条腿，腿长 70 厘米，粗 4 厘米见方，在每只腿底脚由内向外斜钻一个圆孔，再在上面铺一块漂亮的台布，便成了既漂亮又极轻的小方桌了。在桌上可以放满琳琅满目的花瓶、茶具等塑料制品（图 1）。

另准备 4 根磨光的细竹棍，每根长约 75 厘米，在棍的梢尖上插进一根铁钉，铁钉露出棍梢约 2 厘米。另外，用铁皮制作一个有 4 个孔的锥形托座（图 1）。

表演时，两位助手把方桌高高托起，演员把 4 根细竹棍插入 4 条桌腿的小孔中，另一头插进手中的托座，4 个孔各插进一根（图 2），这样，手握住下面托座就能支撑住整个桌子，托座正好在受力的中心平衡点上，只要把它放上额头，就能顶起来（图 3）。

如果小演员会吹或会弹一种乐器，在顶上桌子的时候吹奏起来，这个节目就更显得幽默。

嘴上顶球

顶技，大多是静的节目，嘴上顶球却是边顶边耍，十分活跃。

用质地较硬的木头削1根小棍，杂技演员称它为“口签”，口签可根据演员口形、大小、人的身高不同而选定，一般长约35厘米、直径约1.5厘米。在口签一端约留5厘米的位置，使其稍宽约2.5-3厘米，并磨平表面。使用时，把根部大头塞进嘴里，用牙咬紧。练习这个节目，时间久了，口签的根部会出现只适合自己口形的牙印（图1）。由于它要经常入口，必须保持清洁，平时用布套好，练习前用酒精擦洗入口部位。

练习咬“口签”，起初下颚有些费力酸痛，练习一段时间，演员就适应了。咬口签须用后部牙齿，用左面或右面咬根据各人习惯而定。注意小棍磨平的一面朝上，这样便于承接球体。

这个节目的另一个道具是一只胶皮排球，但要注意不要打气打得太足。

练习嘴上顶球的基本技术是用右手托住球，将它抛上咬在嘴里横着的“口签”上，起初抛得低些，好像是放上横棍似的，要求球在棍上停留的时间越长越好，要随时掌握球的重心，防止球掉落（图2）。轻抛球，当球能够准确地落在口签上，而且球停住不坠了，就可以练习高抛，逐步把球向上抛起，用嘴上的口签去承接。由于球下坠有一股重力加速度，因此接球时，不能用嘴向上去迎碰，这样不仅会使颞骨受到震动，而且会使球碰撞弹掉。只有平伸口签等待，当下落的球触及棍面时，身体微微下蹲，使冲力得到缓解，然后站直、顶稳。

练习棍上跳球，即作上下点头的动作，把棍面上的球向上挑起、落下，再接住，如此反复（图3）。

转球，把球停在棍上后，将头略微抬起后仰，使棍暂时朝上倾斜，同时转动头，使棍绕球一圈，然后仍让球停稳（图4）。

另外，还可用右手托球的下部，用力向上把球旋转抛出，使球落到棍上时，保持继续旋转（图5）。

练会了以上的基础动作，演员就可以表演自如了。先做种种顶球的技术，然后让助手把球抛给他。抛法有两种：助手站在他旁边，将球向上抛给他，他用口签停住；助手站在离演员稍远处，把球投在地上，他在球反弹跳时将球顶住（图6）。

踩大球

踩球并不难，球不论大小都可以踩踏上去。球直径一般为 60 厘米左右，越大越容易踩，我们脚下的大地不就是个球吗？

球，须在车木或制木桶的工场定制。球的内部要先撑支架，外面用木块刨圆拼嵌；或由两个半球组合而成。

练习踩球，最好先进行一些翻跟斗、蹦跳、竖蜻蜓等杂技形体练习。踩球时，先把球推滚到四周比较宽敞平坦的木质地板上，最好有一位同学帮助。

演员与助手对面站立在球的两旁，双手互相搀住。演员左足踏上球的顶部，向上提劲，尽量不借助手的力量，使右脚轻轻地踏上去，当双脚站立球上时，演员自己应掌握身体的重心，球往哪边滚，身体就往那边倾斜，同时脚向那个方向踩动球，这样就能保持身体的平衡。有助手搀住手保护，是不会跌下来的（图 1，见 61 页）。经过几次练习，就能脱离助手，自己掌握球的进退、左右滚动自如了。

演员在球上能进退自如地踩稳后，就可以不需要助手保护，自己能上球和下球了。方法是：站立在距球 2-2.5 米远处，跑到球前跳跃上球（图 2），下球是双脚并跳平落地上。抢背下球，把球踏到场地中央、屈身，脚随球向前移去，臂和背顺着球向后滑动，一个后滚翻动作，头着球面时，双手扶住球，双脚着地（图 3）。

可以在大球上要弄其他技巧：

如在大球上抛、扔球或圈，在大球上甩绳圈、耍流星等都行，只是一边耍，一边随时找自己在球上的重心，技术掌握好，就能获得成功。

踩球过跷跷板：跷跷板须低一些，板面离地高约 40 厘米、板长 250 厘米、宽 30 厘米，板的两边钉上一根细木条，以防止踩球通过时球从板边滑落（图 4）。

跷跷板一头着地，演员就从这里踩球而上，由于板是斜面的，演员身体必须前倾，脚踏在球的靠前部，以保持平衡（图 5，见 64 页）。当球上爬至近跷跷板的中心点支架处，板的两头立即要上下对换起伏了，这时特别要注意掌握自身的重心。在球滚过中心点，面前原先跷起的一头下降，身后的一头板面跷起，演员自己的重心要稍稍向后倾斜，踏站在球的偏后地方就能保持平衡。继续往下踩球，直到走下跷跷板（图 6，见 64 页）。

高明的演员，还会做这么一个有趣动作：当他把球踩到板的中心点时，朝前踩一步，球越过中线，板着地的一头自然跷起，他紧接着又后退一步，使脚下的球滚回中心线的后边，这样刚才跷起的这头又立即被压回下去。他不断快速地前进后退，使板的两头上下翻飞，使人看来，既惊险又活泼。

踩 晃 板

在身体摇曳不定的情形下来练杂技，可以帮助你探索平衡规律。踩晃板，就是利用了平衡规律，表演起来很有趣的一个节目。

练习踩晃板，要准备以下两种道具：一是板，用结实坚硬木料制作，长约 60 厘米、宽约 27 厘米、厚约 2.5 厘米。二是滚轮，可在车木店制作，一般直径 20 厘米、长 25 厘米。为了减轻重量，在中部去掉一些，做成细腰鼓形。还可用大号的玻璃瓶来代替，瓶必须上下一样粗细。练习应在平整的木质地板上进行（图 1）。

踩晃板：上板，滚轮横放地上，将板斜靠在轮上，板的中部靠着轮，左面一头着地，左脚踩上着地的一端，右脚踏上板跷起的另一端。右脚向下踏的同时，左脚稍微向上提，身体重心随之稍微偏右，这样跷起的板的右边下沉，左边抬起，人的身体就站在板上了。板在滚轮上不断地来回摇晃，上身尽量保持不动，双脚来回踏动，使身体重心相对稳定。在初练这个动作时，可以面对墙壁，手扶住墙面，站在晃板上就不会跌倒，慢慢地摸准了规律，就可以放开手练习，踏踩自如了（图 2）。

踩晃板，除了横站之外，还可侧站晃动，在晃动过程中，身体来一个向右转，形成像图 3 所示的姿态（图 3）。

板上套圈：人站在板上要把手中的圈从脚上套过，脚就必须离开板面，但大家都知道，演员移开任何一只脚都会跌下来，节目就会失败，看来是相当困难的。其实不然，圈是用藤条拗成的，圈直径为 70 厘米左右。右手持圈，手掌心朝上，圈在手的上面，使圈从头套下，经过腰际垂至左脚边，左脚尖抬起，仅让左脚跟踏在晃板上，让圈从脚尖下进入脚掌心，然后脚尖着板，使圈进入右脚底下，然后右脚跟踏回板面并抬右脚尖，圈就从这里穿出来了（图 4）。这个动作，练熟后可以做得很快，观众感觉不出是脚的动作。

踩晃板，板离滚轮越高，身体的重心越难掌握。把滚轮放稳，并把板横架在滚轮上，左手扶住板，让它保持平衡，右手拿一只低矮的特制木凳，放上板面。双手按住凳面的中部，往上跳起，双腿分开，站在凳的两端（图 5）。练习上板凳的动作，必须在小伙伴的保护下进行。

晃板上跳绳

演员在熟练地掌握了晃板技巧之后，就可以练习“晃板上跳绳”这个节目了。

用 1 只大玻璃瓶横放在小桌上，把板像图 1 所示的那样压在瓶身上。在板面的 4 角和中部均匀地放 6 只同样大小的玻璃杯，杯里盛有红色水，在 6 只杯口上放 1 块与下面的板同样大小的厚玻璃，在它上面再放 6 只玻璃杯，共放 3 层，最后再压上玻璃。在放杯子和玻璃时，都由助手依次往板上放，而自己用手扶住它们，以保持平衡。3 层杯子内盛着不同颜色的水，使整个形象十分漂亮（图 1）。

表演时，手撑最高一层玻璃板跳踏上玻璃，由于面积小位置高，要屏住气，果断地一跃而上，站上去后，由于双脚并站，只能稍微晃动以保持平衡。

接着，接过助手送来的绳子，把绳的长度调整好，甩到背后，双手朝前甩绳，同时双脚轻轻地跳起，绳子擦着玻璃板通过，跳得快些就更为好看了（图 2）。

滑稽晃板

这个节目充满幽默情趣：看，小演员把 1 张小茶几放在台当中，茶几上盖了 1 块桌布，另外拿 1 张白纸和 1 只啤酒瓶，还有 1 块木板。用白纸把啤酒瓶卷起来，使瓶颈部露在外面，用一点透明胶水把白纸的接缝处贴牢。把这个包着瓶的纸卷放在小茶几上，然后把板压在它们上面（图 1）。

演员踏上晃板晃动起来，只见他慢慢地将身子向前弯下去，右手握住来回晃动着啤酒瓶颈，并把它从纸卷中抽了出来。按理，纸卷失去了瓶的支撑就会瘪下去，可是不然，那空纸卷照样支持着板和人来回的晃动！演员好似有了特异轻功功能似的（图 2）。

演出结束了，演员跳下晃板。把板移开，拿起纸卷，把纸揉成一团扔掉。给观众留下一个不解之谜，单薄的纸卷怎么有那么大的力气？

原来这里有一个小小的秘密：按啤酒瓶的大小配一段铁管，铁管的长度与酒瓶下部相同，漆上酒瓶的颜色，贴上同样的商标，并在铁管内部贴上纸，把酒瓶装进这个套管里，外面看来就像一个普通的酒瓶一样了（图 3）。

演员用纸包卷酒瓶，实际上连铁管一起卷进去了。当把晃板技巧表演完毕之后，抽去酒瓶，观众不知道纸卷内还留有铁管支撑着晃板和人的重量。由于铁管内壁糊有同样的纸，观众毫不察觉。最后，跳下晃板交代纸卷的动作很重要，用食指和拇指把纸卷的前面部分拿起时，连同里面的铁管一起提起来，这时将手后移，近小茶几后边缘松手，铁管滑落到茶几后的地下。由于茶几被桌布遮掩，观众从前面是无法发现这个动作的（图 4，见 71 页），所以当众把纸揉碎，好像真是不可思议似的。

走高跷

走高跷，是青少年喜爱的游戏，练习比较容易，走高跷可以用手扶着练习。

制作两根木脚，各长 140 厘米，粗 5 厘米见方，在离木脚底端 40 厘米处钉 1 块三角形木块，木块厚 5 厘米，宽 8 厘米，长 12 厘米（图 1）。

练习开始，演员手握两根木脚的上部，使下面的三角形部位朝里相对，左脚先踏上左侧木脚的三角，然后引身向上，右脚再迅速踏上右侧木脚的三角（图 2）。当演员双脚踏上木脚之后，双手紧握木脚上部，双脚不停地原地踏动。手提着木脚，使它跟着自己的脚移动，移动中掌握身体的平衡。只要经过几个小时的练习，就可把这个动作练熟了。进一步练习，可以取掉木脚上部的扶手。先将木脚作这样的改造：截去它的上面部分，在三角踏脚以上留出 40 厘米的长度（图 3）。

表演之前，要穿裤腿肥大加长的长裤，穿法是：先坐在较高的桌上，桌子靠着墙或柱子，穿上这条长裤，并把裤脚卷到大腿上，再踏上木脚的三角位置，用布带把木脚与小腿扎牢，注意扎得不松不紧，然后放下裤脚，把这段木脚遮住；手扶着墙，就能站起来行走自如了（图 4）。

踩上高跷，可以表演各种杂技。有趣的“长人鸭车”这个滑稽节目，就更引人入胜。表演过程是这样的：

1 位身高 3 米的“长人”和迎面而来的另 1 位“小丑”相遇，这位小丑坐在 1 辆小车上，跷着二郎腿，1 只鸭子拉着他的小车子，他们互相招手问好。坐在小车上的小丑把手举得高高的，仍然握不到高个子的手，高个子只得把腰弯得很低，勉强和他拉了拉手，说声“再见！”小丑一捧鞭，驾着鸭车从高个子的胯下穿过，引得大家捧腹大笑。这个一高一矮的有趣节目，高人的脚下如同门洞一般可让人通过，而矮个的小丑坐的车子为何鸭子能拖得动呢？

这个节目有两个秘密：一是高人脚下的高跷要长 150 厘米左右，加上绑扎在脚上的部分就要长 200 厘米左右，由于木脚加长容易拆断，制作的材料要稍粗壮些，再准备一条 250 厘米长的裤子，先把木脚插进裤腿里，人坐在高处，（八字形扶梯或两层高桌上等）进行绑扎，然后把裤子套上。

二是用三合板和木条钉 1 个简易小车，车身靠近地面，车轮盘装在车身外面，前面用竹板拗 1 个辕驾，把鸭子的双翅和辕驾顶端用小绳扎牢，在鸭子的颈部打 1 个蝴蝶结，以掩护扎结的位置。小丑半蹲在车里，由于挡板掩护，观众看不见他的下部，在他的腰上系有围裙，裙下露出一双假脚踏在车上，他给观众的印象是坐在车上的（图 5）。

表演时，坐车的小丑得练习半蹲着走路，这种步法在杂技中称为鸭行步，自己在前进的同时也带动车子前进，由车辕推着的小丑也向前行走，看来就好像鸭子拖着人在走，当鸭车穿过高个子胯下时，高个子要跨开双腿，又要掌握平衡不倒，要多次练习才能演好。

晃 梯

有了走高跷的基础，就可以练习晃梯节目了。

练习晃梯所需用的道具是：

梯高 160 厘米，4 级，由下而上，每级间隔为 25 厘米，第 4 级以上扶手为 65 厘米，梯宽为 55 厘米，扶手木头宽 5 厘米、厚 3 厘米（图 1）。

练习开始，双手扶着梯上部扶手，左脚踏上第 1 级，然后右脚再踩上去，同时左右手将梯朝两边微微晃动，使梯的两脚不停地在地上递次抖动，在不断移动中来寻找重心，使梯载人保持平衡不倒（图 2）。

站上扶梯的 1 级不断晃动而不倒，可继续跨上第 2 级、第 3 级，但每上 1 级必须抖动一会，使其平稳，再往上升，待双脚都踏上第 3 级之后，右脚跨过第 4 级，仍踏在第 3 级上，使双腿一前一后地把小梯子的第 4 级夹住，这时就可以双手放开了（图 3，见 78 页）。

双手放开，单靠身体的微微摆动仍使小梯不停地抖动，并可前后、左右慢慢地移动。晃稳之后，双手可以表演转圈、抛接等技巧。

除了练会上梯的动作之外，练会下梯的动作也很重要：下梯之前，双手扶住两边的扶手，晃稳之后，右脚迅速由后跨过第 4 级，双脚都踏在梯子的前面，左腿微蹲，使右脚踏上第 2 级，然后左脚踏下至第 1 级，终于双脚着地，手同时向后推开小梯。站在梯后的助手正好把梯子接住扶稳（图 4，见 78 页）。

下梯动作，一般要做得相当快，干净漂亮。

走 绳

你也许对杂技演员表演走钢丝印象很深。走钢丝有许多高超的技巧，其实，你也可以练习一些初步的动作，如先练习走绳。

把 1 根粗绳的两头结牢在柱子上，如果在操场上练习，可用木头钉两个高约 50 厘米的三角架，三角架的一个角开叉成 Y 形。用 1 根长 6 米左右的绳，绳的两头结在带环的铁杆上，把铁杆斜插入地里，两个三角架支撑在绳的两旁，绳正好从开叉处通过。这样，绳被绷紧，离地约 50 厘米，正好练习走绳（图 1，见 79 页），即使从绳上滑下来，也摔不疼。

练习走绳，可以先从手扶竹棍走绳开始。脚穿软底鞋，走绳时注意使脚掌的中心正好踏在绳子上，脚尖着绳向前滑动，一步步跟上，久而久之形成习惯。走绳，从一头走到另一头，迅速向左转，步子要干脆利索，一下转 180°。

练熟来回走绳的步子之后，丢掉手扶竹棍，用手拿花伞、扇子等，利用这些器物的移动来掌握调节身体的重心，使身体保持平衡，最后，丢掉手中的物品，徒手走绳（图 2，见 79 页）。

绳上的技巧非常之多，比较容易练习的有以下几种：

弓步：即演员走到绳的中部，横向面对观众逐渐拉开弓字步，平衡造形。当弓步开足时，左手伞高举调节平衡，右手撑绳，右脚向左移去，与左脚并撑绳上（图 3）。

绳上翻滚：即演员走到绳的三分之一处立定，双腿一前一后，同时曲蹲，身体向前，双手握住绳，然后头顶触绳，快速一个前滚翻，使背部在绳上越过，同时，双脚一前一后地触绳、起立（图 4）。

走轮圈：即用 1 只自行车的钢圈（不用车胎），把它的凹陷处正好嵌在绳上。左脚从左面踏在钢圈内侧，右脚跟上去，从右面也踏上钢圈的内侧，把钢圈夹在两腿之间，向前一步步踏圈前进，钢圈就慢慢地在绳上滚动（图 5）。作这个动作也可以举扇帮助身体保持平衡。

这些动作，连贯起来十分精采。除了利用两头绷紧的硬绳以外，还可用比较松的软绳，要求三角架比较高才能使演员站上绳子，绳的中部荡下时高度相当。

在软绳上可以表演抛圈、顶技等杂技节目。

三 惯性与杂技

世界万物都在运动，运动是永恒的，即使地球上静止的物体，也还在随地球的自转而运动，就像我们坐在奔驰的汽车上一样。运动的物体，在没有外力影响或所受到的外力互相抵消，合力等于零的情况下，它将保持原先的运动速度继续运动下去，这就是惯性的规律。如果物体受到外力的作用，或合力不等于零时，在运动的方向和速度发生改变的瞬间，我们就会感觉到惯性现象。如汽车急刹车时，坐在车上的人会倒向行车方向等。

杂技表演中，运用惯性定律也很普遍，演员操纵物体旋转，使它作圆周运动，支撑点处于圆周运动的中心——圆心，围绕着它旋转，这时所产生的向心力和惯性离心力，使物体在旋转时保持相对平衡。当惯性离心力超过物体所受的重力，如表演水流星，碗里的水就不会溢出来；表演飞车走壁的演员就能安然行走在陡峭的桶壁之上。

当然，由于运动中物体与支持点的接触，以及运动中空气所产生的摩擦阻力，惯性现象会逐渐消失，旋转的物体会渐渐缓慢停止，平衡现象渐渐被打破。这时，演员不断运用人体受到的外力，克服阻力使惯性现象继续下去，使物体继续在旋转中保持平衡，于是演出了许多精采的杂技节目。

拍蛋入杯

表演这个节目之前，先做以下试验。

把盛有半杯水的玻璃杯放在桌面上，杯口覆盖 1 块小薄板。用硬纸卷 1 个长 4 厘米、直径 3 厘米的小管，把它竖立在木板上，使它正对杯口。在纸管上口竖放 1 枚鸡蛋，用 1 根小木棒猛敲击木板的边沿，这时木板和小纸管都向另一边飞走，而鸡蛋却落进下面的杯里面（图 1）。演员就是利用了物体的惯性定律来表演“拍蛋入杯”节目的。

演员手里的木棍上端连带着 1 个方形木盘走上舞台，他把木棍竖在地上，左手握着木棍的上部，右手一一接过助手递来的物品，并把它们放进方木盘：先放 4 只玻璃杯成田字形，每只杯内都盛有半杯水，再在 4 只杯的杯口上盖 1 块薄木板，木板稍长一些，它左面的一头与下面木盘左边等齐，右面的一头向右伸出，比下面木盘长出约 10 厘米；然后在木板上放上小纸管和鸡蛋，位置对准玻璃杯（图 2）。

演员左手小心地拿起连棍的木盘，右手再接住木棍底部，把它送上前额顶住。右手再接过助手递过来的小木棒，高高举起，比试一下，调整高低和角度，突然“啪”一声，抽击那块顶在上空突出的木板，木板连同纸管向左面飞去，而 4 个鸡蛋都准确落进了杯里，溅起一阵水花（图 3）。

练习这个节目，制作道具很重要。带木盘的木棍长 100 厘米、直径 2.5 厘米，木盘 20 厘米见方，薄木板长 30 厘米、宽 20 厘米，可用三合板做成；小木棒长约 90 厘米。

练习时，除了熟练掌握顶技动作外，还要练习细竿敲木板的瞄准动作，要果断、准确，一次成功。

转 棍

作圆周运动的杂技节目也丰富多彩，表演这类杂技都离不开物体的旋转。练习转棍能帮助你掌握最简单旋转技术。棍的长短和粗细没有严格规定，一般长 120 厘米左右、直径 2.5 厘米比较适宜。

单手绕身：右手握住棍的中央部位，拳孔朝上将棍竖直，A 头向上，B 头向下，右手由上向下翻转，将 A 头换到下面，B 头换到上面，同时右手移向身体的左半部，使 A 头沿左侧由前向

后划一道弧；在这 A 头已从下面回复到身体左侧上部时，使 A 头又沿右侧划弧线，转到右上部回到原位（图 1）。

连续快速地转动，演员仿佛置身于光圈剑影之中，异常激烈和精采。

绕肘转棍：右手将棍平握，手背朝上，棍的 A 头在左，B 头在右，手捏在棍的中部。向右扭转手腕，棍随之扭转，使 A 头转到自己右上方（这时右手掌心已转向左上方）放手，棍因惯性作用而继续向右旋转，这时，放开手，并快速向下翻转回到原来位置，接住绕过右手背转下来。棍，回复原状，如此连续转动起来（图 2）。

绕指转棍：右手拇指与食指捏棍的中部，其余 3 指自然弯曲，棍的 A 头向上，B 头向下；右手中指伸到棍的左面向右下方拨动棍，同时放开拇指，中指与食指夹棍，换成 B 头在上，A 头在下；无名指伸到棍的左面，继续向右下方拨动棍，同时放开食指，中指与无名指夹棍，这时棍的 A 头又回复到了上边；小指以同样的动作，形成小指与无名指夹棍，A 头又调到下边，同时，食指与拇指同时动作，把棍捏住，这样放开无名指与小指，回复到了原先的动作，棍调了个头，仍可继续转下去（图 3）。

转手帕

这是个比较简单而容易练习的节目：

准备 1 块丝绒（或平绒）手帕，约 45 厘米见方，并用同样颜色的布做手帕的夹里，在手帕的 4 角夹层里缝进 4 枚铜钱之类有一定重量的物品。道具准备齐了，就可以练习这个节目（图 1）。

右手掌朝上，5 个手指叉开把手帕托住，由外向里扭动手腕。猛然将手腕由里向外快速地往回扭，同时手帕张开成平面，旋转飞入空中。待手帕落下时，伸出右手食指，接顶手帕中部并不停地顺着手帕旋转，由外向里划圆圈，这时，手帕会飞转得又快又平（图 2，见 87 页）。

练熟了单手旋转手帕的技术之后，就可以练右手旋转时抛向左手，左手承接后继续旋转又抛回右手等动作。还可以练左、右手同时起式转两块手帕，然后将右手 1 块手帕高高抛起飞向左面。同则将左手 1 块手帕较低地抛向右面，互相接住继续旋转（图 3）。由于两块手帕在双手同时起式时，互相呈相反方向旋转，互相对抛后它们的旋转方向不变。因此，在接住时双手各自要改变食指的划圆圈方向，手帕才能继续旋转而不停止下来。

玩大皮球

玩大皮球的技巧，一般用排球来练习。首先是练用手指尖顶着旋转度球的功夫。方法是：右手托球，手指分开托住球的底部，把手肘向反时针方向扭曲到最大限度，再右手迅速朝顺时针方向回旋，带动皮球旋转，同时将球向上轻轻抛起，伸出食指把球顶住，这个动作做得成功，球就边旋转边停留在手指尖上（图 1）。有了能使球在指尖上作较长时间停留的功夫，还可以练习调换手指的动作。除用右手从食指开始一个个手指替换旋转外，还可以用左手的食指替下右手，互相传递：球仍然旋转不停（图 2）。

大皮球的另一个玩法是环状滚球。双手捧球，双臂抱成环状，把球向左面投掷，使它滚上左臂。由于双臂做好似推磨般的平行圆周运动，球就沿着左臂、前胸、右臂，在双臂的内圈兜了一圈滚回手中。这时，手不要去接球，而是让球越过手掌继续滚动，如同在轨道上久久盘旋一样（图 3）。

玩大皮球，关键是要练会利用自己身体各部位作“承球”的动作。先练习头部承接球，将球顶在额部，让自己的头部不断地移动找重心，使球停稳。然后，身体往上略微跳起，把球弹到空中，待球落下时，再用头承接，或再次把球顶起。这样反复多次后，还可以改用左肩、右肩及双膝、弹顶承球（图 4），使球仍落到头上。最有趣的动作是：猛然一下把球顶得高出头部约 2 米，待球落下第二次触额弹起时，就比第一次低，越弹越低，最后球停止在额头上不动了（图 5）。看到这里，观众往往会发出一阵欢乐的喝采声。

拨转帽子

这个节目简单而有趣。演员左手拿一顶窄边草帽，右手握一根长约 70 厘米的细竹棍；他把帽顶朝观众，帽口朝自己，向上抛起草帽，待草帽落下时，并不用手去接，而是用手中的竹棍去接。把竹棍由下向右上方挑动，顺势拨转草帽边沿，靠细竹梢部的弹力，把帽子一次次地打上空中（图 1），草帽旋转着，跳跃不止。

在练熟了拨草帽之后，就可练习拨动布帽或绒帽，不过这种软质帽呈扁平、圆形才能适用。拨动方法与拨转草帽的方法相同，也是左手用力旋转把软帽抛起，由于旋转，帽子在空中就呈圆形的了，用棍拨动也能久久旋转不停（图 2）。

腰上转圈

晃圈，能活动身体的各个部位，腰上晃圈，不仅能活动腰部，而且是一个很风趣幽默的杂技节目。

圈，准备同样大小的两个，用藤条制成，比较大，直径约为 80 厘米。为了使藤圈结实，并增加它的重量，可在圈外缠绕一些布条。

把圈套在自己的腰部。双手握住圈的两边，手推动圈向左前方用力，放手后，让圈绕着自己，以腰为轴旋转起来。同时，扭动身躯，让腰和臀部朝圈的反方向（向右）转小圈子（图 1）。这样，练习熟练之后，圈就能长久地绕腰旋转而不会掉下来。

演员熟练地掌握了腰上转圈技巧之后，只要保持腰与圈旋转的节奏同步，就不要大幅度地扭动身体，只要轻轻地微小动作，或者腰部左右直线移动，圈就能旋转不停，练到这个程度。就可以练两只圈了。

转两只圈，右手握圈平绕腰间，左手握圈平绕颈项。起式时，双手同时发力把圈推出，使圈各绕腰部和颈部旋转，同时腰和颈作前后直线方向移动，腰向前移，颈向后动，这样，掌握好节奏，通过练习，是比较容易掌握的（图 2）。

晃 圈

演员可以练习转 6 个圈的技术，先分解开来练习。准备 6 只圈，用五合板锯成外径 30 厘米、内径 20 厘米。把 6 个圈都油漆得很漂亮（图 1）。

先练习左、右手的转圈技术，杂技节目中，双手并用，作同样动作的技术，总是先练左手，因为相对来说，练习起来左手没有右手灵敏。

左手侧平举，手中握圈，放开手时朝前用力，使圈沿手掌由上到下地向前转动（图 2）。这是很容易的，可是增加 1 个圈就不那么简单了。

左手握两只圈，拇指和食指控制里面 1 只圈 B，其余 3 指握住靠外的 1 只圈 A，手臂微屈，拇指和食指用力把圈 B 由下向上朝手背方向旋转抛出，同则手臂伸直，这样圈 B 就绕着左手肘部旋转，待圈 A 转稳之后，把圈 A 朝前旋转放出，使它绕手掌与圈 B 作不同方向旋转，这时，手臂轻轻地上下摆动，双圈就不会停息下来（图 3）。

现在，开始练单手转 3 只圈了。和先前一样，左手握 A、B、C 3 只圈，圈 A 在外，圈 C 在最里面。先将手臂向上举起，同时松手，放下圈 C，使它落套在上臂中部，然后把手平伸，手臂由后下方向前上方作圆周晃动，手臂上的圈 C 就随之绕手臂由后向前旋转不停（图 4）。然后，像前面晃转双圈那样，在肘上旋转圈 B，手掌上旋转圈 A，整个手臂不停地上下摆动，3 个圈 A、B 和 C 向不同的方向旋转起来（图 4）。练习完左手之后，再练右手，交替练习、练熟。

转三角

这既是 1 个离心力的实验，又是 1 套精采的杂技。练习这个节目，需要准备下列道具：

用 3 根扁木条钉成 1 个等边三角形架子，木条长 30 厘米、宽 6 厘米、厚 0.5 厘米，接头处刨成斜口，并用 1 小块三角形铁片封住接缝的正面（图 1）。再找 1 根长 100 厘米的细竹竿，1 个玻璃杯，内装大半杯红色水。

把三角架竖放地上，AB 一边着地，端起玻璃杯轻轻摇晃，里面的红色水溅溢了几滴，再把水杯放在三角架 AB 底边的中央，然后右手握细竹竿的一端，用另一端伸向三角架最上面的 C 角内，将这个三角架挑起来（图 1，见 95 页），竹竿朝斜上方举起，微微甩动，使三角架左右摇晃，随即手腕用力由外向内摇并转动竹竿，竹竿尖的三角架立刻快转、拉平，放在三角架底边的水杯不但掉不下来，而且一滴水也不滴洒出来（图 2，见 95 页）。

旋转着的三角架，收的时候要果断，竿从直伸平转时突然减速并横向前，使三角架保持起式前的状态，刹住水和杯子，仍安然无恙。

在练习了单手转三角架之后，就可以练习双手同时挑起，旋转双三角。还可以练习每只手捏两支竹竿，转动 4 个三角架（图 3），这种表演更为壮观。

转 高 盘

练会了转三角技术，还可以表演“愉快的炊事员”节目。它用一根根高竹竿顶上很多盘子转动起来，更是巧妙有趣。

表演这个节目，需要准备的道具是：10个直径约22厘米的搪瓷盘坯（不上搪瓷的盘），另用铁皮拗10个同样大小的圆圈，焊在盘底，再熔一些蜡烛油均匀地倒在盘内，冷却后凝固，以增加盘子的重量（图1），然后涂上白色油漆。再买1只塑料脸盆，寻1个与盆底大小差不多的塑料圈。粘在盆底部中央。找11根长约100厘米的细竹竿，在竹竿的顶端插进1枚铁钉。此外制作两个木架，长150厘米、高约70厘米，木架的横梁上各钻6个小孔，孔深约10厘米，使它正好能插进细竹竿（图2）。这些道具准备好了，演员可请助手帮助他表演这个节目。

表演时，右手拿竹竿的根部，左手拿着盘子的边，将竹竿尖的铁钉顶住盘底的内边，放开左手，右手同时摇动竹竿，并使之由横到直（图3），这样盘子就在竹竿头上旋转不停了。

把这支带着盘子的竹竿插进架子的第一个孔，放开手，由于惯性作用，盘子依然在架子上旋转不停。可是，因为竿尖铁钉与盘底之间有摩擦力，空气中也有阻力，盘子转着会减慢速度，最后停下来，盘子就会掉下。但是只见演员扶住竿子摇一下，盘子又会重新加速旋转起来（图3）。

当转好第1个盘子，插进木架子之后，助手立即递过第2个盘子和第2支竹竿。注意演员必须和助手配合动作，助手要快速地把竹竿根部和盘边同时准确地送到演员的双手中，他才能尽快地把盘子转上竿尖。这样，演员1个、2个……一直到架子上插满10个盘子（图4）。当然，演员在插竹竿的过程

中，前面的盘子已经转慢摇摇欲坠了，他就要停止插竿，跑到前面依次一一摇动竹竿，使盘子再转动起来，接着继续转盘插竹竿，到后来，几乎是每插1根竹竿，就要来回跑动1次，摇1次竹竿。最后，用竹竿把那个大脸盆旋转起来，插上木架，这个节目就表演成功了。

这么多转着的盘子，要收下来也不是容易的事。

演员向上拔起竹竿，趁势把盘子向上顶起，向身后丢掉手中的竹竿，双手接住落下的盘子，抛给站在他左面的助手，然后再拔第2根竹竿，动作要快但表情却要紧张，好像来不及的样子，这会逗得观众赞叹不已。

转 低 盘

与转高盘相对的是转低盘，花样比转高盘更多。转 1 个大盘，可选用大号圆形陶瓷盘，在八仙桌上练习。

练习的手法是右手握住盘边沿，拇指在盘口的一面，其余 4 指在盘背的一面，盘口朝下，将盘握住斜竖在方桌的中央，放手的同时，位于盘背的 4 指用力向下压，盘就朝顺时针方向疾转起来（图 1）。转至相当时间，因空气的阻力和盘边与桌面的摩擦力，盘子会逐渐转慢，并越来越低。这时用右手的中指和食指，在晃转的盘底上朝顺时针方向作划圆圈般运动，拨动盘底，盘子得到加速的力量，又一次疾转升高（图 2）。

盘在转动时，手用力要均匀，并使盘子始终保持在桌的中心旋转，发现偏旁应及时在手转时把它的位置拨正。

转盘的花样十分精采。

翻盘：伸手把盘转直转快，当盘面转到手掌后面时，轻轻地用手肘向后压，这样盘就翻了个身，形成盘底朝下，盘口朝上，仍旋转不停（图 3）。要是把它再翻回来，手法与此相同。

拍边：这个动作更为紧张，让盘在旋转中自然放慢速度，故意不去管它，当盘低得接近桌面。将要停下来时，即用手拍击盘边，边拍边绕桌子跑动，这样，即将停转的盘子就会越拍跳得越高，而且又会回复到原先旋转的高度（图 4）。

练会了转 1 个大盘的功夫，就可以练习转好多个小盘。转小盘的数目根据各人的技术水平而定，数量越多，要求技术就越高，比如可练习转 10 个盘子。

练习这个节目，需要准备一支略带弹性的筷子，但筷子不要太花滑。还要准备两张长桌和几根刨成斜边的木条。练习前，根据盘子之间的间距，把木条像图 5 所示那样，斜口朝里钉在桌子上，间隔开来，防止盘子转出桌外或盘在旋转时相互碰撞。在桌面的每个方格里放上一个盘，盘口向上。

练习时，把第 1 个盘子转起来，手捏筷子，用筷子去拨转盘子，第 1 个盘转稳之后，再拿第 2 个盘转起来，这样和转高盘一样，在来回奔忙之中依次把 10 个盘子都旋转起来时，前面的刚转，后面的要停，好似顾此失彼，更显节目的难度，最后，把筷子一丢，从第 1 个盘开始“啪啪啪……”将旋转着的盘子一块块压倒停转（图 6）。

转盘的节目，还有许多花样，有粗犷型的转盘（如转 4 个大盘）和精细的转盘（如绑手转盘）。

转 4 个大盘：用 4 个洗衣的圆型大塑料盘，演员站在舞台中央，在舞台的 4 个角上分别旋转，自己来回穿梭于这些盘子中间，气势更为壮观（图 7）。

绑手转盘：用绳子绑住双手，同时可转两个盘子（图 8）。

对 双 星

下面介绍的是对双星。

用较厚的铁皮制两只边长约 5 厘米、厚约 0.5 厘米的五角星，装上各长约 25 厘米的细木棍做柄。在 1 只五角星 A 的前面尖端上平钻 1 个小孔，孔不必钻穿，再在竖直方向也钻去一点，使孔成 1 个 L 形槽；把另 1 个五角星

B 前角磨尖，后柄削尖锉毛（图 1，见 103 页），另准备 1 个底中开孔的瓷盘。

先把五角星 A 的柄咬在嘴里，大牙咬紧，使五角星向前平伸，槽口朝上；左手倒握五角星 B 的柄，使星体朝下，右手把盘子放上柄尖，用手带动盘子，使它的转速加快。左手扶住五角星 A 尖端，右手拿五角星 B 的柄，带着盘子把星 B 的尖端插进星 A 前尖的 L 形槽中，放手，在盘子的带动下，五角星 B 急速旋转起来，而且使观众不了解为什么两星尖端相对旋转不掉（图 2）。

这时，杂技演员将头逐渐抬起来，两星的对角由 90° 逐渐拉直到 130°

—

150° 左右，使节目增加了惊险气氛（图 3）。

注意：不要使两星拉得过直，以防上面的星掉下来刺伤身体。

对 关 刀

这是比对双星现象更惊人的转盘顶技。

制作两把小关刀，刀身长约 10 厘米、宽 3 厘米，刀柄长约 15 厘米。

在刀 A 的尖上，钻一个小孔，孔要竖钻，不要往旁边开槽；刀 B 的柄后端倾斜钻一个孔，刀尖锉尖。

另准备和对双星一样大小的一个瓷盘和一根细木棍，木棍长约 35 厘米，一头 (a) 削尖，另一头 (b) 插进一根铁钉 (图 1)。

演出时，嘴咬住刀 A 的柄端，刀尖朝上，小孔向上敞开，在细棍尖 (a) 端上旋转瓷盘并边拍边加速，然后，右手握细棍，左手接过助手递来的刀 B，拿着刀身，刀锋朝上，刀尖朝下，把带盘细棍的下端 (b) 上的铁钉插入刀 B 柄部的孔中，使棍与刀 B 柄形成一个约 60° 的三角形，并使盘中心点与刀 B 尖保持一条垂直线 (图 2，见 105 页)。

把刀 B 的尖端放进刀 A 尖上的孔中，放手时，用手略推刀 B，刀就尖对尖地急速旋转起来 (图 3)。

转 车 娃 娃

这是个更为奇绝的杂技设计，表演这个节目，精致的道具是关键。

把 1 个铁皮拗成直径 25 厘米、高 2 厘米的圆形轨道，轨道呈平形状态，在它的下面焊上 4 个支撑铁丝，再把这 4 根铁丝固定在长约 25 厘米的木柄上（图 1）。

另外制作 1 个骑车娃娃模型，内部构造是：制作 1 个直径约 7 厘米的木轮盘，中心钻孔，轮边上挖车一道槽，槽要略宽一些。再用铁丝拗成车轴和娃娃的支撑架，在支架的外面套上个娃娃的外形，娃娃伸出的手正好是支撑架的最高点，在这里钻个孔（图 2），这就做成了骑车娃娃模型。

另找 1 根长约 20 厘米的细木棍，A 端削尖，B 端钻入铁钉。再找 1 个瓷盘。

表演时，演员把轨道支架咬在嘴上，轨道面朝上；将盘子在棍上转快，然后左手拿棍，右手拿带车的娃娃，把车轮嵌进轨道，轨道虽是弯的，但车的轮槽有一定的宽度，所以它能嵌进去。再把带转盘的小棍插入娃娃手部的孔中，就好像骑车娃娃在手拿 1 个转盘耍杂技一般，放手，由于盘的旋转带动，车子就在轨道上迅跑起来，别有情趣（图 3）。

跳 鱼

利用转盘产生的摩擦力来带动所要弄的物体旋转，这种技术是我国杂技艺人独创的，它变化多端。跳鱼节目构思更为精巧，令人叫绝。

这个节目需要的道具是：盘子、小木棍和木鱼。

制作木鱼：用木头雕成长 18 厘米、宽 4 厘米、厚 2 厘米的鱼形，在鱼的鳃部钻穿 1 个小孔。用 1 根绳子从小孔穿过，并把绳子的两头结在另 1 根长约 25 厘米的小木棍头上，在鱼的尾脊部另斜钻 1 个小孔（图 1）。

表演时，演员把带着小木鱼的棍子咬在口中，使棍平伸向前，棍前端的鱼自然下垂：右手握盘，左手拿另 1 支棍，在棍尖上把盘子转平并拍盘边，使它疾转。然后右手接过棍盘，左手把鱼扶平，右手将这带着转盘的棍的底端插入鱼尾的小孔中，放手，于是鱼头挂在棍上，鱼尾悬在空中（图 2），犹如在水底平稳遨游一般；这时，棍尖上顶着的盘仍然旋转不停。突然，演员的头部一抖动，棍前端挂着的鱼和连同上面所顶的盘子发生振动，这样就使插在鱼尾上的棍尖抖出了盘底中心的凹陷处，使它滑到盘底边上，盘子因惯性而继续转动，但支撑点又不固定，盘子就会不停地摆动，下面的鱼也随之上下摇摆，好似在激流中破浪前进一般（图 3）。

掌握这个节目的关键，是使鱼在起“跳”之前一定要十分平稳，相对静止。待鱼“跳跃”时，才能明显区分。另外，头部抖动的力量要掌握好，抖轻了棍尖滑不出盘底中心的凹陷，抖重了盘子容易掉下来，需要动作果断才能成功。

咬 转 圈 球

咬转圈球是一种口咬旋转与抛接技巧结合起来的杂技节目。

用铁丝拗成 3 个圈环，两个大小相同，直径 30 厘米，另 1 个大些，直径 36 厘米。把 3 个环并列，大环居中，再用 4 根铁丝弯成半圆形，把它们按图 1 的样式连接起来，使旁边两个圈形成宽 4 厘米的轨道；再拗 1 根粗一些的铁丝，一头和中间的大圈焊牢，另一头与短木棍相连，短木棍的柄端正好咬在口中（图 1）。

准备 4 个直径 6-7 厘米的皮球。

表演时，先把环形轨道柄咬在口中，整个环朝上，双手各拿两个球，右手横向向左抛出 1 球，使这个球正好落入环形轨道内，同时自己头部轻轻抖动，这只球就不停地沿轨道内环作圆周循环滚动（图 2）。由于球体在作圆周运动时所产生的离心力，球就不会掉下来，它在环形轨内循环不停。

随后，演员开始抛起手中的 3 个球来。

“平抛”，平抛 3 个球，注意使球在空中运行时都从圆环中穿过，使双手的距离逐渐拉开（图 3）。

“过桥”，右手抛出的球较高，使沿抛物线绕过环的顶部落入左手，在左手抛出的球较低，使球穿过环的中部落入右手（图 4）。

“流星赶月”，球的运行从“过桥”变为“流星赶月”花样：右手发出的球穿过环中，左手接球后直接从环下面传入右手（图 5）。表演这一节目，由于口上的球不断滚动，加之抛球钻圈，增加了动感，特别吸引人。

晃 软 竿

这个节目是晃软竿顶转盘表演。

演员拿 1 根长约 150 厘米、宽 4 厘米的竹板，这根竹板是用新毛竹削成的薄片，竹青一面朝外，竹黄朝内。这种竹板，它的两头轻轻一压便弯曲，一放手，又能复原撑直。把竹板的梢头削尖，并在火上烘烤，反方向拗成弯曲形状（图 1），在弯曲处挂一个穗子。

准备一个大号瓷盘，在盘底开一凹孔。

表演时，左手握住竹片上部的弯曲处，右手拿盘放上竹片尖梢，旋转、拍边加速，然后左手把竹片拎高，右手接过竹片握住它的底端，并高举过头，这时，盘子高旋在坚直的竹片梢头，壮观好看（图 2）。

突然，演员手腕向外翻转，那竹片立刻拗弯，向右方形成弓形，同时由于垂直方向的距离缩短，顶上的瓷盘由高急骤下降，但盘仍然保持水平旋转；当演员一抖手腕时，竹片又回复直立，瓷盘又随之上升，这样往复几次之后，他把手中的软竿暗暗转一面，再一抖手腕，软竿就会向左方弯折过去，交替进行动作，盘子飘浮着，犹如临风荷叶上下翻飞（图 3）。

接下来是更绝的一招：当演员把竿抖弯曲后，不等盘子上升，右手托着竿底部，使它不停地转动，出现了上面盘转，下面竿转的精采镜头（图 4）。

最后，把竿挺直，再向上一顶，瓷盘从竿头飞出落下，演员扔掉手中的软竿，接住了瓷盘。

转 伞

转伞，是用伞骨较密的油纸伞或杭州西湖绸伞。“转伞”的花样和技巧较多，基础是伞面上转球的动作。准备，打开一把伞，右手执伞柄的中部，伞面略微倾斜，左手持一个中号皮球。左手把球抛起，右手用伞面去接球，同时使伞作顺时针方向转动。转法是右手在上，左手在下，双手同时用力，使伞旋转。伞面仍保持稍向自己倾斜，使头部上方的这一部分保持一个微小的坡度，伞上的球就朝低处滚，但由于伞在向前转动，使上面的球始终保持滚动状态，却又落不下去。

演员不时地改变伞的转速和控制伞面倾斜度来保持运动中的相对平衡（图 1）。

伞上滚球：除了平转之外，还可练习边转边抛接球的动作，转时把伞面上的球高高抛起，再让球掉落回伞面之上。抛接的动作练习熟练之后，可以练习双人对接，互换伞上的球。也可三人或四人互换（图 2）。这种集体的转伞抛球一定要动作整齐，把球同时抛起，要听伙伴中的一个的口令行事。

反转伞：将球抛起之后，立即将伞翻转，使伞面朝地伞柄朝上，自己斜站弯腰转伞，让球落在伞的里面，继续滚转不坠，然后再向上提伞，将球勾向空中，翻过伞面，接住落下的球（图 3），恢复原样。

练习转球之后，就可以练习转其他物品，如转圆环、圆板和方形物品等。

转方形物品：转这种形状的物品，可用方形茶叶筒的盖子作道具，左手将茶叶筒盖加力疾转抛起，用伞接住，它就在伞上跳跃着，急速滚转（图 4）。

伞骨转铜钱：把油纸伞的伞面中段剔空，形成空伞骨架（图 5），这时如果把一枚小铜钱横在空格中比划，因铜钱的直径比伞骨的间隔小，它会从骨架的空格落下，但演员把这空伞骨架转起来情形就不同了：他右手把伞转起来，左手把铜钱竖直抛出，使它落在伞面上，这时奇异的现象发生了，铜钱稳稳地旋转着，并没从伞骨间的空格中漏下来（图 6）。其实这也不奇怪，是小杂技演员掌握了速度的缘故，疾转的伞骨已由线形成一个面，挡住铜钱不使落下。

伞上换球

练熟了双手转伞的技巧之后，可以练习单手转伞。单手转伞能锻炼手臂持久耐力。单手握住伞柄中部，靠手指不断拨动，把伞不断地边转边向上略微抛起（伞柄并不离手），在把伞向上抛的一刹那，手回复原处，开始第2次抛转，这样就能把伞继续转动（图1）。

双手转双伞：练习左右手同时进行的双手转双伞，左右手各捏一把伞。起式时就必须把两把伞翻转，伞面朝下，助手把两个球分别放在伞里的中部（图2），双手同时用力将伞上

提，趁把球勾向空中时，调转伞面，同时两伞分别接住落下的球，开始旋转双伞。

眼睛要看在伞面之上，才能看得见球的运动，因此伞面必须低一些，在转动过程中，左右两伞间还可以互相对换伞面上的球。交换的方法是，将伞向上顶起，把球弹向对方，右手的球弹得低一些，左手的球抛得高一些，避免它们在空中互相碰撞（图3）。

转伞最精采的动作是“单伞换球”。右手握伞，左手握3个球。左手抛起1球，抛向右手的伞面上进行单手伞上滚球。接着左手开始抛两个球，突然右手一顶把伞上的球向左边弹下，这时左手抛起1球，抛上伞面，调换了1个球，右手转伞和左手抛球仍继续进行（图4）。

下一步不需要转伞，而是用右手的伞代替右手掌，不断接左手抛来的球，与左手的球互相对换，节奏快起来，使人眼花缭乱（图5）。

蹬圆筒

蹬技，是杂技节目中的一大门类，这里介绍几种没有危险性的、轻型蹬技技巧。

蹬技的道具，最基本的是底座。在一张矮茶几的前部钉上两根小圆木柱。在茶几后部逐渐倾斜加高，这样演员平卧在底座上，臀部位置提高，前面有小圆木柱顶住肩头，使演员不至移动位置（图 1）。

演员先练习蹬圆筒，把脚法练熟。圆筒用三合板卷成，长 80 厘米，直径 30 厘米，两头用木板封口（图 1）。

练习时，演员应穿软底体操鞋。平卧在底座上，双脚自然弯曲，助手把木筒递给他，他把筒平搁在自己的小腿上，稍稍向下压腿，然后向上轻轻地挑起圆筒，双脚同时伸直，使圆筒停在脚底（图 2，见 119 页）。

基本脚法之一是平踏，即双脚不停地向前踏踩，使圆筒在脚上转动，先慢一些，把步子踩准，再逐渐加快速度，使筒在双脚间快速转动（图 3，见 119 页）。

另外就是横转，以左脚为中心，右脚拨动圆筒，使它横转，在右脚向前拨动时，左脚向后勾，使它绕着左脚尖转动（图 4）。这个技巧熟练之后，可以把圆筒竖过来踏转。竖的方法是双脚横顶圆筒时，右脚滑到圆筒右端，弯曲压低，这样使圆筒右边向下倾斜，左脚向右靠，左脚尖贴住圆筒的腰部把它摆直在右脚尖上（图 5）。

当圆筒竖直在右脚上之后，左右脚交替大步踏蹬，要求每步准确地蹬准圆筒的一端，使它不断调头（图 6）。

此外，左右脚都可单脚蹬，使圆筒在脚上弹跳着调头（图 7）。还可以用左脚顶圆筒下端的圆心，右脚拨动，使它旋转（图 7）。

蹬 娃 娃

掌握了蹬技的基本动作之后，演员就可以表演许多蹬技的节目了。如蹬娃娃就是一个独特绝技。

娃娃，是用两个大号站立式塑料玩具娃娃，给它穿上漂亮的衣服。1 个穿红色服装，1 个穿蓝色服装。把娃娃的手弄松，能稍微摆动，再给娃娃戴上 1 顶帽子，帽内固定 1 只铁圈（图 1），还准备 1 只塑料彩球。

先蹬 1 个娃娃。把娃娃竖在右脚上，先单脚蹬起，翻转，顶在脚上，使娃娃头一会儿朝下，一会儿朝上，手微微摆动，好像它在脚尖上表演翻跟头似的。再用双脚来回蹬、翻，做蹬圆筒的动作。然后让娃娃站在右脚上，演员自己把彩球抛起，左脚顶住，右脚把球蹬起，使它停在娃娃的头上（图 2），娃娃帽子里的铁圈正好把球托住，不至滚下。

接着，右脚把娃娃勾蹬落下，用手接住，娃娃头上的球，却落停在右脚尖上（图 3）。

最后左右脚各蹬顶一个娃娃，它们轮流在脚尖上转身、翻腾，格外有趣（图 4）。

蹬 伞

蹬伞的基本技术是蹬板，先练蹬木板，木板 100 厘米见方，用三合板锯制，板 4 边钉上厚 1 厘米、宽 2 厘米的木条。

蹬板的功夫是平转。双脚托板的中心部，以左脚为轴心，右脚拨动板，使它急转。另外，把板踏蹬翻转，最后顶住板的边沿（图 1）。有了这些基本技术，就可练蹬伞了。

蹬伞，特别柔美。伞，可用大号的油纸伞。练习时，先把伞收拢，与蹬筒的方法一样，把伞踢上脚尖，伞柄在左，伞尖在右，右脚屈下，并向旁边移到伞尖处，左脚顶住伞的中部向右推伞，使它竖直顶在右脚尖上，接着右脚弯屈，向上发力，脚上的伞就会渐渐松开，伞张开到一半左右时，右脚猛向上一蹬，伞被蹬向空中，“啪”一声撑开，犹如一朵花向下飘落。这时用双脚顶住，使伞面在下，伞柄朝上（图 2）。

以左脚为中心，并微微向里勾，右脚尖快速向外推蹬转动伞面，伞好似车轮在脚上急转（图 3）。在旋转时，把伞一次次蹬向空中，伞急转着飘然而下，现象十分美观。

把伞停住，右脚向边上移，左脚将伞面蹬起，使伞侧竖，右脚顶住伞边，伞柄朝右。左右脚交替一前一后地踏动伞边，使伞缓缓转动（图 4）。

把伞转过来，伞面正对观众，左右脚交叉踏伞边（图 5），把伞横向翻转，使伞的内面带伞柄部分正对观众，右足顶住伞边向后蹬，使伞柄垂下停在右脚上（图 6）。右脚用力朝后上空把伞蹬出，由于伞柄和伞面的重量、面积不同，所受到的浮力对伞各部分的影响也不同，因此伞在空中翻了一个看来很不规则的跟斗，飘然落下，双脚接着伞面（图 7，见 126 页）。这个动作比较难掌握，却很精采。

接着是单足转伞，脚尖顶住伞的中部划小圆圈，使伞有幅度摆动着旋转，表演达到高潮（图 8）。

最后是有趣的“收伞”动作，右脚蹬顶伞柄，伞竖立在右脚上，左脚伸到伞骨架开合处，右脚再伸进夹住伞柄上部，找弹簧销子，用脚尖把销子顶回，伞自然收下，递次退出双脚，托住伞朝后一蹬，使收好的伞向助手飞去（图 9）。

蹬毯子

蹬毯子是别有一功的技术，因为毯子是软的，要把它蹬平转圆，必须加快速度和力量。

毯子为正方形的夹里棉毛毯，最好在四周夹层里钉上些铜钱等重物。它有大小两种，以自己练习的习惯而定，大毯子边长 120 厘米，小毯子边长 60—80 厘米。

练习时，演员平卧底座上，毯子覆盖在双脚上。起式时，右脚朝右后方，左脚朝左前方尽力扭动，各自向反方向用力，毯子被抖散开来，这时双脚趁势加快速度，如同蹬板的动作把毯子蹬得像平板一样快速转动，蹬的毯子转稳时，再不时地屈腿将毯子蹬向空中（图 1），真是好看。接着收起左脚，靠右脚尖挑着毯子划圈，毯子在单脚上仍旋转不停。最后把毯子蹬起，趁毯子飞向空中旋转一刹那，演员来个鲤鱼打挺从底座上

跃起，毯子落下来，正好盖在底座上（图 2）。

演员还可练习蹬转两块比较小的毯子。双脚各覆 1 块毯子，双脚向一个方向挑转两块毯子。当两块毯子转快后，可把两块毯子抛起互换位置，用右脚将毯 A 蹬向偏左方的高空，左脚将毯 B 低低蹬向右方，右脚接过左方传来的毯 B 后，毯 A 落下用左脚接住，继续蹬转（图 3）。

如果事先在底座枕部下放两块更小的毯子，当两脚上的双毯转动后，双手从枕部抽出两块小毯子，各顶在左右手指上转动起来，就形成飞转 4 块毯子的形象（图 4）。

甩绳圈

甩绳圈比较费功夫，然而这种刚柔相济的技巧却是一种很好的全身运动。

准备 1 根长约 400 厘米，又较粗而光洁的绳子，用铁皮拗 1 个直径 2.5 厘米的铁圈，圈的两边向外卷起，把铁圈嵌在绳子一头所折成的弯曲中，用线绳扎牢（图 1）。

表演时，把绳子的另一头从铁圈中穿过，犹如 1 个活扣，右手拇指和食指拿着绳圈和从圈中穿出的绳子的前半段，左手拿着拖在后面的绳子（图 2）。

起式，右手握绳作顺时针方向快速旋转，同时手指松开绳圈，握住从圈中伸出的绳子，这样多次练习，绳圈就会渐渐地形成 1 个在空中盘旋的圆环（图 3）。

跳圈：右手把绳圈转快，左手一点点地放松绳子，使绳圈越甩越大，这时演员可略弯腰俯身向前，看准时机纵身跳进绳圈，同时甩绳的右手高举过头，这样就以右手为轴心，使绳圈绕身转动（图 4）。

跳圈的第二步，在旋转的空档中，演员从圈中跳出，同时手往上抖，把绳圈抖过头的高度，使圈从头上往下套，仍保持绳子绕身而转的动作（图 5）。

缠腰：接上面的动作，把握绳的右手放低至腰部，同时右手带绳向后伸至后背，左手从背后接过绳头引向前，右手再从前面接左手手中的绳子，最后右手甩绳举过头，继续表演（图 6）。

向上出圈：右手执绳过头，使圈绕身旋转，然后右手用力向上抖动，使绳圈从头的上方套出，移至自己前方，继续旋转（图 7，见 132 页）。

蜻蜓点水：紧接上面的动作，在绳圈移到演员的右侧时，右脚不时地跨进绳圈，又从圈中跨出，这样如蜻蜓点水似地来回于圈的内外（图 8）。

上下轮圈：再次纵身跳进圈内，复原到单手过头的绳圈绕身转，抖动手腕尽量使圈向上，上到最高点时，手拉绳头，把旋转着的绳圈向下拉回，使它保持绕身状态，这样不断地抖动手腕，形成以身体为轴心，绳圈迅速上下移动的精采镜头（图 9）。

大跳：右手把绳在自己的右侧垂直地快速转起，使它与身体保持平行，待圈转圆，突然手向左抽绳子，带动绳圈向左急速移动。这时双脚跳起，越过绳圈，当双脚着地时，绳圈已移到自己左方，仍然急转，当即向右抽回绳子，圈随之向右移动，再次跳起，越过绳圈，这样来回跳跃着抽动绳圈，使表演达到高潮（图 10）。

水 流 星

剪一段绳子，长短根据演员的身高而定，将绳子对折，口咬对折处，抬头，绳子下垂的两端截至小腿近足踝处即可。

准备两只碗，用塑料透明碗较好，直径 15-18 厘米；再拗两个铁丝圆圈，大小比碗口略小。

在绳子的两头约 20 厘米处拆开，分成 3 股，分叉处用细绳扎紧，把分出的 3 股细绳均匀等分地扎在铁圈上，注意 3 股绳要长短一致，拎着绳使铁圈能保持平衡，再用纱带把铁圈及绳子缠绕起来，钉上一些亮片等装饰品，水流星的道具就完成了（图 1，见 133 页）。

表演时，演员把两个碗放进绳子的铁圈里，放稳当后双手提住绳子的中部，让两碗自然下垂，请助手拿 1 把精致的茶壶在碗中注满红色的水。接着，把绳子舞动起来，两个盛水的碗上下翻飞，凌空盘旋，真是像疾如流星，由于离心力的作用，水一点儿也不会溢出来。

练习时，可在绳子的两头绑上沙袋进行练习，沙袋不要太重，每个沙袋重约 250 克就差不多了。

水流星的动作繁多。

双手平转和单手平转：这是基本方法之一，双手掌心向上握住绳的中部 AB 两点，沙袋下垂，左手的沙袋为 A'，右手的沙袋为 B'，身体向左不停地转身，同时双手高举过头，A' B' 两个沙袋因离心力的作用会把绳子拉直（图 2）。右手松开，右拇指用力朝前推动绳子 B 点，绳子就绕左手旋转，同时左手顺势向左转，由掌心朝内变为掌心向外，这时，右手也掌心向外，越过左手的背后移到左手的左面，抓住绳子 B 点将绳朝右拉，拉时扭转右手腕，变为手背朝外。这时左手也原地回复到手掌向内，抓住绳 A 点恢复原状，这样连续下去（图 3）。如果绳子转得不理想，可加快身体的旋转，以辅助这一动作的进行。在双手平转时放开左手，让绳的中段绕过右手腕，手掌来回抓绳中部的 AB 两点，使沙袋顺着平面作圆周运动，就是单手平转（图 4）。单手平转多是平转花式的准备动作。

骗马：单手平转，是右手握绳掌心向外，沙袋 A' 在左沙袋 B' 在右，放开绳 A 点，抓绳 B 点的同时，将手由前面引下，同时向前踢起右腿，使沙袋 B' 从右侧进入胯下，左手在裆前抓住绳 B 点，右手放开，从身体左侧绕向身后，同时向左面横向踢出左腿，让跟踪而来的沙袋 A' 从左腿下通过。这时，右手伸向身后抓住左手递过来的绳 B，右手把沙袋 B' 拉到前面，正好从向前踢起的右腿下穿过，左手再从前裆处接过，继续下去（图 5）。练习这个动作，身体要不断朝右转，就容易成功。

骑驴：与骗马有相似之处，由单手平转。将绳 B 段由上拉到右腿下从裆间穿过，横踢左腿，让 A 段通过。当 A 通过左腿之后，形成 B 段在前 A 段在后，身体骑在绳上（人的身体跟着绳子仍须急速旋转），这时双手拎起 B 段绳子，把它用牙咬住，身体仍旋转不停（图 6）。

抛接：双手平转。身体同时急转，加快流星的转速，然后放开右手，在身体转动中左手握绳，右手张开虎口移到绳的中央，把绳往上弹起，流星绳就旋转着飞向空中（图 7）。当流星平转落下时，有几种接的方法：

1. 双手平接和单手平接，接住后继续旋转。

2.单手弹，当流星弹入空中时，右手手掌向前，5 指叉开，待流星落下时，让虎口处接触落下的流星绳子的中部，并将它反弹回空中（图 8，见 138 页），注意自己边弹边转身体，在手弹绳的一刹那，要借转身的力量加速流星的转动才能使它继续旋转，这样的单手反弹可以持续多次。

3.二郎担山，与单手反弹相似，待平转的流星落下时用左右双肩代替手，分别用肩将流星弹起。

挂耳和挂头：这两个动作都和骑驴一样。要在身体边顺着流星急速旋转时进行。先是双手平转，将流星中部绳子按在头顶或耳上，放开手，使流星贴附着头部旋转（图 9）。

磨盘：在单手平转时，边转身体渐渐曲蹲，左手着地支撑身体，然后身体侧转挺直。以左手为轴心，双脚在地上向前作圆周跑动，右手仍旋转流星不停（图 10）。

蝴蝶闪翅：双手握流星绳中部，手掌心朝上，A' B' 两个沙袋下垂，左右手分别将绳子从里向外甩动，左右两绳应一先一后地运行。双手在甩动中逐渐沿绳移动，互相靠拢，放开左手，仅让右手握住绳中部并连续不断地作向后拉和向前推的动作。向后拉，掌心朝上不变，向前推时，手腕翻动，掌心向下，这不断反掌之际，两边沙袋均各自作圆周运动，犹如蝴蝶展翅一般好看（图 11，见 139 页）。

背花：单手平转，起式时转到右手握绳 B 段高举过头，手背向外，拳孔的左侧是沙袋 B'。这时，左手也手背朝外接 A 段绳，放开右手，左手腕翻转，使流星在左手上平转一周，在平转的同时身体向前弯腰，左手在边转的过程中移到背部，右手伸到背后抓住绳 A 段，拉到头顶上，恢复单手平转，这些动作连续做起来，格外激烈，这是流星节目的高潮动作（图 12）。

彩绸流星和流星盘

彩绸流星，在绳的两头悬上 500 克左右的重物，用铁块外包棉布，并在上面各结 1 条长约 300 厘米、宽 30 厘米的长绸，舞动起来，彩绸随风扬起，光彩耀人眼目（图 1）。

流星盘，用 1 个直径约 80 厘米的大藤圈，圈的中部固定 1 根木棍，在藤圈的周围均匀地拴上 6 根系住水碗的绳子，舞动流星盘，碗影重叠流动，格外引人入胜（图 2）。

四 浮力与杂技

我们在游泳的时候，每个人都感觉到了水的浮力。其实，每个人都处于空气的浮力之中，只是大气的浮力比人的重力小得多，我们并不感觉出来罢了。

按照力学原理，物体在自由坠落时，轻如鸿毛的物体与重如泰山的物体速度应该完全一样，都以每秒 9.8 米的加速度垂直坠落。可是，由于大气的浮力，实际情况就大不相同了，一些轻质的物体坠落十分缓慢。

杂技演员巧妙地利用了浮力原理，设计出了一些耍弄轻质物品的杂技节目。他们在表演时不但时时调整物体旋转角度，使物体脱手后能平稳地上升，保持平衡，还巧妙地利用气流方向、气流强度来控制物体的运动方向和速度，从而表演出一个个生动逼真、精采动人的杂技节目。

顶 纸 条

这是个风趣的杂技节目，演员的动作和表情滑稽逗人。他从衣袋里摸出折成 1 小叠的纸条，展开，是 1 条长约 40 厘米、宽约 4 厘米的小纸条，小纸条被揉得很软。只见他双手捏住纸条的两端把它拉直。左手在下，右手在上，把纸条顶上鼻梁，放手！纸条一下就瘫软掉了下来。“开玩笑，这纸条能顶得住吗？”再来一次，左手拇指、中指和食指捏住纸条一端 A，右手也用这 3 个指头理一理纸条，从 A 端理向 B 端（图 1），再次左手捏 A 端在下，右手捏 B 端在上，顶上鼻梁，放手，这张柔软的纸竟然顶住了！

这还不算，演员头略一低，纸条慢慢地向前倒下，倒到接近水平时，他悠悠地向前走。奇怪！那纸条竟然平浮在空中不坠下来。这是什么缘故呢？

原来在用手理软的纸条时，左手食指和中指在纸条的后背，拇指在纸条的前面，把纸条顶端拗成三角形。右手以同样姿势理纸条，使纸条两侧向里，中部突出，等于把纸条沿中心线折过一次。这样纸条两侧方向不同而互相制约，就好像一垛砖墙容易推倒，而两垛墙交接成角就能牢固的道理一样。

将纸条顶上鼻梁后，头略低，让纸条向前倒下，这时浮力显示了奇迹，纸条倒下时，被折的中心线朝下，两侧如同飞机的两翼在上，待纸条倒到接近水平，还有一点朝上倾斜时，演员立即朝前走，这样纸条也在前进，迎着气流产生的浮力，使纸条飘浮并保持水平方向（图 2，见 143 页）。

演员顶着纸条绕场一圈，然后急速地跨前一步，纸条就会回复到原先直立的状态。这时拿下级条，撕去一小段，把剩余的一段纸条仍然顶好，照样能倒下进行；一次次撕去，直剩下最后一小段，非常幽默风趣。

顶羽毛

表演顶羽毛，更为色彩艳丽。

演员手拿 1 个纸卷和 1 根绒毛蓬松的白色羽毛上场来了。他把白羽毛塞进纸卷，把纸卷举到嘴边竖着，向纸卷内吹气，纸卷里的羽毛飞了出来，羽毛的颜色却由白色变成了黄色（图 1）。羽毛飘向空中冉冉而下，他伸手接住它，再次塞进纸卷，再吹口气，羽毛“染”成红色飞了出来。待羽毛落下时，用头迎上去，羽毛正好落到鼻梁上顶住了。演员的头略低，羽毛就朝前倾倒，待羽毛将要掉落时，一吹气，羽毛向空中飞去，在空中翻个跟斗落下，仍停在鼻梁上。这样几次，逗得观众哈哈大笑。然后，他又像顶纸条一样，向前开步走，羽毛平平地躺着一同前进，十分有趣。

这个节目，变颜色的羽毛翻跟斗是关键。纸卷内用纸竖着隔成 3 个空间，预先把黄、红色羽毛塞进去，羽毛根部朝上，留出一个空格（图 2）。表演时，把白色羽毛塞进空格，用手捏住插装白色和红色羽毛的部位，对准黄色羽毛空格吹气，黄色羽毛就从纸卷上口飞了出来。变红色羽毛只要捏住插装白色和黄色羽毛的部位，对准红色羽毛吹气就行。

羽毛从空中飘落比较缓慢，而且总是羽毛根部朝下，这是因为根部没有绒毛，体积小，比较重，受到的空气浮力较小，正好被表演者接着。当羽毛向前倾倒到接近水平时，演员的下唇突出，吹气，吹出的气流正好向上冲，吹到羽毛根部，把羽毛吹到了空中。它飘上去时根部朝上，落下时根部朝下，所以观众看来，它在空中翻了个跟斗（图 3）。

吹乒乓球

练习这个节目，乒乓球要保持清洁。

这个节目的原理和在压力锅气阀上放乒乓球的实验道理一样。将烧开水的压力锅气阀拿掉，使一股蒸汽从孔内冲出，这时放 1 只乒乓球在气孔处，乒乓球就会在这股气流中久久悬空疾转不坠（图 1）。吹乒乓球，是用人力来代替压力锅。

练习时，头尽量后仰，右手执球，靠近嘴唇距嘴约 2-3 厘米，嘴唇闭紧留一小孔，均匀地向上吹气。注意使气流向上而保持垂直方向。放手，乒乓球就

会短暂地停留在空中（图 2）。随着吹气技巧的提高，吹气越长，乒乓球在空中停留时间也就越长。

当气吹完，一张口，吸气，乒乓球随气流一下吸入口中，吸足了气，朝上将口中的乒乓球吹吐出来，当球落下时又吸入口中，这样一次又一次，越吐越高（图 3）。

吐球技术掌握熟练了后，可以增加乒乓球的数量，先练吹两只乒乓球，1 只球塞入口中，吹出后立即身向右移，将第 2 只球塞入口中吹出，然后身子回到左边接吸第 1 只球，吹出，这样循环表演起来，十分精采。

拍 气 球

这个节目比较简单，利用气球在空中飘浮下降缓慢的特点，增加球的数量。

演员的左、右手各拿 1 个气球，右手把气球 A 拍向空中后，又拿过左手的气球 B 也拍向稍旁边的空间，注意使气球上升和下降的路线基本垂直，两球稍微错开，避免互相碰撞。这样经过几次练习就能把气球拍起来。

接着，他把两个气球逐渐向两侧拍，使气球之间的距离拉开。起先，他能转动身体左、右各拍一下，后来再来回跑动拍击，满台奔忙（如左上图）。

然后拍 4 个气球，他左手拿 3 个气球，右手拿 1 个气球。拍出右手的球，立即拿过左手 3 球中的 1 个，并向右转身 90° ，再拍出第 2 球，这样每次转 90° 拍出 1 个球，4 个球都脱手，身体向四周边转身边拍，形成 1 个圆圈。如果技术熟练还可以增加球的数量。演完收尾结束时，接 2 个球或 4 个球，可用双手接抢。球多了，可在右手中指上带 1 个小环，环上有个铁针，针在手背面，拍气球时，用手掌，结束接球时，手背朝上，用手背上的铁针去碰撞气球，气球就一个个在空中爆炸了。

抛 手 帕

手帕是轻柔的东西，练习起来别有风姿。手帕选用色彩艳丽的尼龙纱巾为佳。先把 3 块手帕如图 1 所示那样，每块都一正一反地折成 1 小叠，右手拇指和食指、食指和中指之间各夹 1 叠（图 1），左手拿 1 叠。

表演抛手帕时，先将右手拇指下的一叠手帕 A 向前抛出，这条手帕立即散开，向下缓缓地飘去，这时左手向前抛出手中的手帕 B，同时顺势抓起正在飘落的手帕 A；右手抛出中指缝所夹的手帕 C，抓起正在下飘的手帕 B，这样循环飘落。这个节目特别适合女演员表演（图 2）。

飞草帽

1 顶窄边的草帽在演员手中运用自如，他右手握住帽边。帽沿口朝上，拇指在上，其余4指在下，把帽边稍稍卷起。

他将帽朝上倾斜到 45° 角的方向，用力向前旋转抛出（图1），帽子飞向远离自700—800厘米外的空中后又立即回落，很是有趣。帽子会沿原先飞出的路线飞回到演员面前，他正好伸手接住。这是由于空气浮力对帽子产生了影响。

接着，他又抛飞3顶草帽。

先将A、B、C3顶草帽如同抛圈，抛盘子一样抛起，然后左手接住帽A戴在头上，再接着帽图1B，右手再接住帽C。

右手将帽C向自己上前方以 45° 倾斜抛出，同时，右手从头上摘下帽A，左手将手中帽B戴上头顶后，再去接飞回的帽C，这样连贯起来，边向前跑边抛接戴帽（图2）。

还有一种方法是：帽A在左手，帽B戴头上，帽C拿在右手。身体微微向前收腹弯曲，右手握帽C先向右面摆动手臂，当右手臂摆回左面时，顺势在自己面前抛出帽C，趁C脱手之际摘下头上的帽B，同时左手立即将帽A戴上头顶，并接住帽C，如此循环（图3）。

飞草帽，花样繁多。可练习以下几种：

背剑：飞草帽时，右手伸到后背将帽A从左面腰间向上前方飞出，然后右手摘去头上的帽B，左手将手中的帽C戴在头上，再接飞回来的帽A（图4）。

转传：右手向左抛出帽A时，将帽A翻转一周，使它翻一个跟斗（图5），左手再抓住它，其余的动作及循环路线都与前面讲述的基本动作相同。

集体抢草帽

飞草帽的技术，集体表演，更加有趣。

两人对传：甲乙两人，相对而立，相距约 150 厘米，甲头上戴帽 A，右手拿帽 B，左手拿帽 C；乙头上戴帽 A'，右手拿帽 B'，左手拿帽 C'，两人拿的草帽都是帽口朝上。甲乙两人同时将右手中的帽 B、B' 平飞向对方，同时都顺势从头上取下帽 A、A'；然后两人各把帽 C、C' 扣上自己头顶，立即去接对面飞来的帽 B、B'（图 1，见 151 页）。

3 人对传：方法与上面相同，甲乙丙 3 人站成等边三角形，各人相距仍为 150 厘米左右。对传时，甲右手的帽飞给乙的左手，乙右手的帽飞给丙的左手，丙右手的帽飞给甲的左手（图 2）。

多人抢帽：这是一个更激动人心的表演节目，人数多少不限，这里以“3 人抢帽”为例来介绍它的表演方法。

他们横向并排，面对观众，一个个递次上来加入抢帽行列。排头的甲，手中 3 顶草帽，后面的乙、丙每人手中都是两顶草帽。

开始时，甲独自抛戴 3 顶草帽，头戴帽 A，右手执帽 B，左手帽 C；乙头戴帽 D，右手拿帽 E 站在甲的右侧，他左手从甲的头上抓走了帽 A，同时右手向左抛出帽 E，顺势摘去自己头上的帽 D，左手将从甲头上取下的帽 A 戴在自己头上，同时甲不再去抓自己头上的帽子了，而是右手向左抛出帽 B 再抓住乙抛过来的帽 E，左手将帽 C 戴在头上，再接住右手传来的帽 B；这时，丙头戴帽 F，右手握帽 G 站在乙的右侧，现在形成丙用左手从乙头上摘走帽 A，乙用左手从甲头上摘走帽 C 戴在自己的头上，甲把左手中的帽 E 戴在自己的头上；与此同时丙右手向左抛出帽 G，并摘下自己头上的帽 F，戴上左手从乙头上抢过来的帽 A，乙右手向左抛出手中原来的帽 D，抓接丙飞过来的帽 G；甲右手向左抛出手中的帽 E，接乙传过来的帽 D，甲的左手接住帽 B，再往自己头上戴，形成大循环（图 3）。

如果是多人抢草帽，就以此类推。

玩小礼帽

这个节目是从“飞草帽”发展而来的。小礼帽，它的形状和窄边小草帽相似，但比较硬挺，富有弹性。这种小礼帽可以自己制作。

用3顶窄边草帽作为坯子，剪一些碎布和小块牛皮纸，再用浆糊，把碎布和牛皮纸裱糊在草帽的正反两面，1层纸，1层布，交替裱糊，各裱糊两层纸两层布，然后把裱糊上纸和布的帽子放在阴凉处晾干就可用来表演节目了。

玩小礼帽的基本方法，除用飞草帽的动作之外，还有它独特的技巧，它们是：

滚小礼帽：右手拇指和食指拎着小礼帽，帽檐朝上，贴在右面胸前，同时右脚前伸，身体向后倾斜。放手，帽子沿右半身向下滚落，滚到脚尖，正好戴在脚尖上。右脚将帽子踢起，帽子在空中翻了一周，落下戴在头上（图1）。

额头反弹：这种动作虽然难度较大，但却格外有趣。反弹的第1个动作是：右手握1顶帽子，帽檐口朝上，拇指在下，4指在上。将帽向上翻转抛起，当帽在空中翻转一周而落在头上时，用额头向上用力顶触帽檐A点，使这边的帽檐向反方向弹一下，然后戴在头上（图2）。

反弹的第2个动作是：待帽子抛起落下时，额头先向后触弹帽檐的A点，待帽向反方向弹回时，又用额头触弹帽檐A点对面的B点，使帽子又向原先方向转，这两下弹触因为用力较轻，因此，帽子仍落戴在头上（图3）。

反弹的第3个动作是：额头正反弹触帽檐A、B两点，在第二下触弹B点时，人尽力向上纵身，加大弹力，使帽檐B点接触额头时把帽弹向空中，再空翻一周落下，戴在头上。

练习各种反弹动作，左右手都得练习抛帽上头的动作。

将帽子戴在头上之后，头微微向后仰，使帽子从头上脱出，沿后颈、背脊落下，伸手从背后接住帽子（图4）。

熟练地掌握了这些单一的基本动作之后，演员把这些动作串连起来。

头戴帽A，左手拿帽B，右手拿帽C。将帽B翻抛空中，趁势由前向后摘下帽A，这时帽子B正好落戴在头上；又将右手的帽C同样翻抛出去，摘下帽B，让帽C落扣在头上（图5）。

3顶小礼帽连续翻戴在头上之后，就可以练习连续反弹的动作，即把3顶帽子轮流抛起，使在额上反弹一下、二下，每1顶帽子都弹起空翻一周落下再戴在头上。同时，也可以不用手去摘帽，而用右手抛起帽A，头往后仰，使头上所戴的帽B从后脱滑下去，头接戴帽A，同时伸手去背后接住滑落的帽B，左手也如此（图6）。

飞 盘

这个节目也是利用物体旋转在大气中运行相对稳定的原理而设计的，它不但能锻炼臂力，而且还可以培养相互配合的协作精神。

演员站在桌子上，3 位小伙伴甲、乙、丙作为助手，站在他对面依次扇形排开，和演员的距离约 500-700 厘米，3 位小助手之间的横距为 60 厘米左右，每人左手托一叠盘子（每叠 10 只）位于胸前（图 1）。

每人右手从盘叠中拿起 1 块盘子，并把它翻转，盘口向下，拇指在上压住盘边背面，其余 4 指在盘口一面（图 2）。

站在最外边的助手甲手握盘子，右手向自身胸前收回，然后朝外用力将盘子旋转平抛出去，直飞向演员的右上方，演员面对如箭般飞射而来的盘子，伸右手接住，并立即反转放到左手上。

在助手甲将盘子飞出，运行到空中一半路程时，助手乙紧接着也以同样的手法、方向飞出手中的盘子。助手乙的盘子飞到一半路程时，助手丙又同样将盘飞出。

甲趁乙、丙飞盘的空隙赶紧拿起第 2 块盘子翻转作好准备动作，紧跟在丙的后面将盘飞向演员，乙、丙两人也是如此。

面对飞来的盘子，演员依次一块块地接住迅速交到左手叠成 1 叠（图 3）。随着 3 人飞盘的速度加快，使观众目不暇接。

这个节目的关键是 3 位助手飞盘时间要均匀错开，飞盘的角度、速度和用力要尽量一致。

飞 技 板

在利用空气浮力的杂技节目中，飞技板是最为神秘、令人不解的。演员拿一个木十字形薄板，用力往前方扔出，它会在空中兜1个或两个圈子，又飞回到演员手中！真是有趣极了。这个节目的道具制作很重要。飞技板要选择质轻的薄木板，如桐木、松木均可。再准备几块碎玻璃片。

制作方法是，把薄木板裁成长40厘米、宽4厘米、厚0.5厘米的小木片，在小木片上刮去一些，使小木片类似螺旋桨的形状，如图1所表示的那样，正中的两侧为 O 、 O' ，两头分别为 AA' 和 BB' 。刮木片时，把木片靠在桌边，左手压住木片中部，右手用玻璃片刮削木片，把 OA 和 $O'B$ 部分多刮去一些；把 $O'A$ 和 OB 部分少刮去一些，使 AA' 一端形成一个偏向 A 边的弧形，另一端 BB' 则正好相反，它们之间的弧面要光洁平整，正中 OO' 部分平平地刮去一些。

两块木片刮好后，把它们交叉成十字形，并用细线把它们缠绕扎紧，就成飞技板。这时就可以开始练习了。

右手拇指、食指捏住十字板的任何一端，拇指压住的凸面在上，平面在下，把十字板竖直拿起，朝右前上方扔出去，扔时要抖动手腕，使十字板加速旋转（图2，见159页）。如果扔得轻一些，十字板就沿右前方飞一个圆周，飞回身边（图3）；如果扔得重一些，十字板会绕着身体飞2-3个圆周，回到身边，演员即伸手——左手在下，手心朝上；右手在上，手心朝下，一拍手将十字板夹在手掌中。要边飞边修整十字板，才能把十字板调整得飞行自如。因为十字板在旋转飞行中前进，产生的气流正好托浮着它自身的重量，因此一般 AA' 和 BB' 的凸面高一些，所飞的圆周就小一些，板面平些，飞的圆周就大些。如果我们投掷之前将板扭曲一下，飞行的高度就会发生变化。这些都是调整飞行位置的办法。

表演飞技板的花样，繁多新奇。除了飞圆周之外，还有飞两个圆周的动作，就是板向自己的正前方投出，十字板就会以自身为轴，照8字形飞行（图4）。

飞双十字板：将两个十字板叠在一起，预先测试每个十字板的飞行高低，把飞得高的一个放在上面，拿法与前相同（图5），将它们一齐投出后，两个十字板如一对小鸟儿在空中飞驰而来，先收飞得低的一个十字板，再等飞得高的一个十字板落下时收在手中。

飞多个十字板：即飞3-5个不等，预先测定它们的飞行圈大小和高低，飞得低，飞行圈小的十字板放到最上面，左手捏着如同扇形展开，右手递次快速地拿起十字板，用大力向右前方投出，全部投完，第一个十字板已飞回身边，再一个个拍接十字板。

吹肥皂泡的技巧

这是一个有趣的、融杂技和游戏为一体的小节目，需用工具有以下几种：

1 根筷子，在筷尖上缠 1 小条铁窗纱网。

1 只下小上大，带漏斗状的小喇叭筒。

几根吸汽水的细吸管。

1 小杯肥皂液，用皂片浸透，渗入三分之一的甘油。

1 小团汽油棉花，并把它塞进 1 支吸管里，一支香烟（图 1，见 162 页）。

表演方法是：

第 1 次用筷子尖端的纱网部分在皂液里浸一下，拿起后，用嘴对准它一吹，吹出一串串美丽的肥皂泡来（图 2）。

第 2 次，用小喇叭筒蘸一点皂液，然后吹成 1 个很大的皂泡（图 3）。

第 3 次，用带汽油棉花的吸管，蘸一点皂液吹出 1 个较大的肥皂泡，划 1 根火柴去点燃肥皂泡，“啪”一声响，肥皂泡发出美丽的火花（图 4）。这是因为吹气时，气体通过汽油棉花，把汽油挥发的气体吹进了皂泡，所以它能够点燃。

第 4 次，先吸一口烟在口中，再拿小喇叭筒吹 1 个较大的肥皂泡，这泡中充满烟雾成为乳白色，格外有趣。这时，另用 1 根吸管插进这个泡中，只见气泡中的一股白烟，从吸管中喷了出来（图 5）。

第 5 次，用喇叭筒吹出 1 个较小的气泡，再用吸管蘸皂液吹 1 个与它相符的气泡，把两个气泡靠拢，它们就连在一起了。接着再依次吹 5 个相同大小的气泡和它们连成一团，奇怪的现象发生了：处于 6 个气泡包围之中的原先的当中那个气泡，竟然变成了方形（图 6，见 164 页）。

第 6 次，在喇叭筒口上吹两个相连的同样大小的气泡，如同葫芦般挂着，再用吸管在这两只气泡交接处（即葫芦形的腰部）吹几个小泡泡，使之密集连成一串，口含吸管轻轻地朝这一串小泡泡吹气，这串泡泡就绕着“葫芦”如同风车般旋转起来（图 7）。

五 摩擦力与杂技

一个运动中的物体，在接触另外的物体（包括空气）时，就产生摩擦现象，如果没有使它继续运动的作用力，物体的运动速度就会逐渐减慢而停止。正是这样，我们必须往运转的机器内加润滑油，以减少摩擦，使机器减轻磨损。同样，我们在两个转轮中间用皮带连起来，由于轮盘和皮带之间的摩擦作用，一个轮子就能带动另一个轮子转动。许多杂技节目，就是巧妙地利用了摩擦力的原理，而设计的。如打花棍，只凭借棍与棍的瞬间接触，能使 1 根竖直的棍长久不着地悬浮着。切砖表演，也是凭借摩擦作用，能把砖一块块地粘在一起，直到粘一大叠而不掉下来。

摩擦力，在杂技演员手中可以造成许多奇妙的景象。

滚圈自回

这个节目应在平整的地上练习。演员左右手各拿着 1 个圈，右手用力将圈旋转朝前抛出，抛到约 200 厘米远的地上，圈着地后“呼”地一弹，跳回演员的面前，他仍用右手接住。

表演时，应注意抛圈出手的动作，要手腕抖动发力，使圈疾速旋转，这样圈着地时，与地面产生摩擦的一刹那，因回旋的力量使圈反弹往回跳起。此外还应注意抛出的圈要正，与地面保持垂直，才不至于在它着地蹦起时偏向一边。在出手时，把圈抛得高一些，这样，圈反弹蹦跳回来也高一些，更便于掌握（图 1）。

掌握抛掷 1 个圈的跳回技术之后，就可以练习连续抛两个圈使之回跳。右手扔出圈 A 之后，即接左手传过来的圈 B，以同样方法扔出，当圈 A 跳回，右手接住后又马上出手，连续抛圈。演员在连续抛圈时，边扔而自己的身体逐渐向左转，这样就可以避免两圈相碰。

滚 4 个圈的手法与前面相同，但不用高高地把圈抛起，而是贴着地面，右手把圈旋转朝前送出（图 2），使观众造成错觉，好似把圈滚出去一般。这个圈离身体一定距离之后，不但不会再朝前跑，而且会因回旋的力量自动滚回演员身边。

练习滚 4 个圈是左手拿 3 个圈，右手拿 1 个圈，右手向前抛滚出第 1 个圈之后，立即接左手递过来的第 2 个圈，同时自己身体向右转动 90° ，滚发第 2 个圈……依次类推。当把 4 个圈滚动出去后，演员正好转了 360° ，回到原位。这时，送出的第 1 个圈正好滚回。把它收到手中，并继续向右作 90° 转动，依次收回 4 个圈。

3 块 砖

这是利用物体接触产生摩擦现象来设计的节目，演来十分幽默。

准备 12 块“砖头”，所谓砖头实际上是用木板钉成的空心木块，用轻质木条钉成木砖的四边，上下两面覆上三合板，做成长 20 厘米、宽 10 厘米、厚 5 厘米的“木砖”（图 1）。

从玩 3 块砖练起，花样繁多，如“抽取中砖”。

双手向前平伸，左右手各拎两块砖，拎法是 4 指在砖的前面，拇指在砖的后面，握着砖的上横边，左手中的砖为 A，右手中的砖为 B，A、B 两块砖的一端还把第 3 块砖 C 挤夹在当中，3 块砖形成水平状的长条。由于砖与砖接夹的地方产生摩擦，当中的 1 块砖不会掉下来。

双手将这 3 块砖由下往上拎起，趁势右手放掉砖 B，将手迅速移到当中，抓住砖 C 的上横边，把它向下压，这时砖 B 悬空，因惯性它仍然继续上升，双手立即向右边移动，使左手中的砖 A 顶住砖 B 左面一头，同时右手握着刚取下的砖 C，从砖 B 的下面绕过，并往回向左移动，使砖 C 顶住砖 B 的右面一头，把砖 B 夹在当中，又形成 1 条直线（图 2），回复原状。

接着，左手放掉手中的砖 A，抓住当中的砖 B，再用双手中的砖夹住砖 A。这样反复的动作，练熟做快就不容易了。“抽取中砖”的练习，还可以在砖坠落时，把当中 1 块向上抽出。

砖翻跟斗：准备动作与前面相同，只是双手将 3 块砖往上拎起时，右手将手中的砖 B 朝上拨动，利用摩擦力带动当中的砖 C，使它在空中翻转 1 周或 2 周，落下时仍用左右手中的砖 A 和砖 B 夹住它（图 3）。

反手抽砖：这是另一种接砖的形式，准备动作如前。A、C、B 3 块砖平横对接成一条横线，在朝上拎起时，右手放砖 B 后立即拧转手腕，使手心和拇指向外，其余 4 指和手背朝后抓住当中砖 C 的上横边，右手立即扭转还原（4 指在前，拇指在后），夹住砖 B，接下去，左手动作相同（图 4）。

垂直接砖：左手竖直握着砖 A 的下半段，使砖侧对观众，砖 A 上竖顶着砖 C，两块砖对直，右手竖拿砖 B。

练习开始，右手将砖 B 垒接在砖 C 上端，使 3 块砖在左手上拼成 1 条垂直直线，接着左手向里摆动，将夹在当中的砖 C 甩了出来，砖 C 在空中翻转一周跟斗后，右手把它接住，同时在砖 C 从中飞出之后，上面的砖 B 落下来，左手握砖 A 迎接上去，砖 B 的下端正好与砖 A 的上端对接。右手再把刚接住的砖 C 和原先一样，垒在砖 B 上，开始第 2 次垂直接砖（图 5）。

交手横接砖：准备动作仍与前面一样，A、C、B 3 块砖平握接成 1 条直线，砖 A 在左，砖 B 在右，砖 C 夹在当中。在双手将 3 块砖向上拎起时，双手一齐放开，左手移到当胸，抓住当中 1 块砖 C 的上横边（这时砖 C 与砖 B 在空中仍保持对接状态），右手从上越过左手，抓住左手刚才放掉的砖 A，并迅速把它拿到

右边，和刚才右手放掉的砖 B 对接，仍形成 1 条横线（图 6）。

交手竖接砖：砖 A 竖直，左手握住它的下半部，砖面平对观众，砖 C 顶接在砖 A 上，右手握砖 B，砖面也平对观众。右手从左手的下面伸向左方，向上抛起砖 B，使它在空中翻转一周，然后右手迅速抽回并拿掉上面的砖 C，砖 B 正好落下，左手接住，使砖 B 落到砖 A 上，竖直对接（图 7）。重复几下之后，右手将手中的砖仍从左手下方掷出，扔得很高，使它落下时停在第

2 块砖上，形成 3 块砖 1 条直线对接（图 8）。

打花棍

这又是一个利用摩擦力的绝妙杂技，道具比较简单。

在车木商店车制1根木棍，长50厘米，两头直径5厘米，棍的中间腰部2.5厘米，在棍上缠绕布条，花棍就制成了。另外再准备两根细竹棍，要求平整笔直，各长60厘米（图1）。

练习时，左右手各执1根细竹棍的后端，把花棍横放在自己面前的地上，右手的竹棍前端压住花棍的中部，演员后退一步，右手朝后一拖，那花棍就朝自己方向滚动，右手趁势把细竹棍尖擦着地面向前一挑，就把花棍的一头挑起来靠在细竹棍上（图2，见172页）。

直打花棍：右手向左拨动，花棍的上端就偏向左边，左手将竹棍平伸出去，让花棍靠在左边竹棍上，不使花棍倒下。接着，左手又通过竹棍把花棍的上端拨向右边，这样，左、右一来一往地使花棍的下端着地，上端在两棍之间来回偏倒，两根竹棍将花棍越打越快，花棍的下端就离开地面向上，虚悬空中，在两竹棍之间来回运动（图3）。

横打花棍：在直打花棍的基础上，双棍边打边前后上下拨动，这样，花棍就在两竹棍间横向旋转（图4）。

花棍的动作繁多，如直打花棍时，可以骗马、背剑等。横打花棍时，可以高抛、单挑等。

骗马：在直打花棍时，右手将棍击向左方，踢起右腿，右手执棍向胯下打左手击回的花棍（图5）。

背剑：将花棍打向左边时，右手从背后伸到左面腰间接花棍，继续连击（图6）。

高抛：必须在横打花棍时进行，双手把花棍横击转圆，左手移开，右手用竹棍尖将花棍中部向上挑起，把花棍抛向空中，它仍然旋转不停，待它落下时，又用双棍接住，继续横打（图7）。

单挑：在横打花棍时，突然抽出左手，让右手将细竹棍分左右来回向上挑花棍的中部，使花棍继续横向旋转而作上下跳跃（图8）。

脚花：也是横打花棍，越打越低，右脚跷起，左脚单脚站立，让花棍的中部落到脚尖上，放开双手，脚尖踢动，使花棍在脚尖上横旋（图9）。

纺线：这是打花棍技巧中的高潮动作。直打花棍，在它两边来回之际，当它倒向右边时，右手迎候花棍，将它向上挑起，使花棍在空中直转一周或二周，落下时用左手接住继续直打。

接着，右手握竹棍移到花棍的中下部，让竹棍尖挑着花棍由内向外划小圆圈，花棍就绕着竹棍疾转起来（图10）。

吸 茶 杯

这是个简单的小节目，也十分有趣。

右手掌朝上，托着 1 个圆形的茶盘，左手翻转，手掌翻外，拇指向下，左手沿右手腕向前移到茶盘底下面，小指碰着茶盘后边（A）的时候，猛将盘拨起，使盘从右手移到左手上，同时，左手迅速翻转，还原到手掌朝上。这样盘子

也随着翻了一周，但不坠落（图 1）。接着，右手以同样的手法，把盘子拨回右手，双手连续动作，幽默风趣。

练熟了这个动作，就可以在茶盘的中间放 1 只茶杯，做以上相同的动作（图 2），不过，做起来一定要果断，不能拖泥带水，否则盘子上的茶杯就容易掉下来。

粘 碗

演员右手托举着 1 叠盛菜用的瓷碗，手臂向上伸直，手掌朝上，拇指向内，4 指在后。只见他轻轻摇动，碗与碗之间碰撞发出清脆的响声。接着，他右手臂由上往下弯曲，同时手肘转动，使碗叠保持平衡，最后手掌移到腰部，仍托着这叠碗，继续由内向后拧转手腕，使碗叠从右肋下通过，弯腰，托着碗的右臂向后抬高，在头顶上拧转手臂，使碗叠始终保持方向不变回到原位（图 1）。

左手接过碗叠，右手掌心抚贴着最下一个碗边，左手放开，身体朝左转动，右手兜着碗随着身体向左用力，那叠碗就好似吸附在手掌上，不会坠落。身体向左转了 1 圈之后，立定，右手仍吸着碗来回左右摆动，向左摆动时贴吸住碗叠的手掌同时由外向内转，向右摆动时，手掌由内向外转，就能持续保持碗叠的吸附现象（图 2，见 177 页），这种现象是由于碗边与手掌相互摩擦而产生摩擦力的缘故。

接着，演员用拇指、食指和中指形成三角形的 3 点顶住碗边，也能做以上动作（图 3）。

下面，卸碗的动作更是巧妙。

右手托碗叠下垂，手背朝前，手掌往里兜住碗底，突然托碗的手臂向上前方翻起甩动，碗随之上下颠倒，形成托碗的手在上，碗叠翻转过来朝下的局面。眼看碗就要掉在地上摔得粉碎了，可是，演员不慌不忙，趁右手翻转的同时，左手顶住碗

口，并摘走最下面 1 个碗，在左手摘碗的同时，右手向下摆动还原，重新将碗叠翻回，使碗口朝上，这时左手将摘下的碗，已经放到了地上（图 4）。这几个不同的动作几乎同时发生，要练习纯熟，才能协调。

连续地翻转手腕，把这 1 叠碗一个个地从右手取下，放在地上。

紧接着粘碗，把地上的碗再一一取回到右手上来：

和以上的动作一样，右手握 1 个碗底，下垂，右手翻碗向上前方甩臂扬手，这时，左手已从地上拿起 1 个碗，顺势将碗朝上放入右手碗里，然后，右手向下摆回，还原到原来姿势（图 5）。

这样，一次次把地上的碗全部收回成 1 叠。

最后一招更为精采。右手托碗，不停地上下翻动，碗如贴紧一样不会散落，最后猛然一下，把碗托举在手中，高举过头，表演结束（图 6）。

六 反作用力与杂技

打过汽枪的同学都知道，射击时，必须把枪托靠紧自己的臂膀，子弹射出，身体会感觉到有一股强大的后坐力；又如，一粒玻璃弹球落在水泥地上，它会反弹起来。这些现象都跟作用力与反作用力有关系。由此可见，反作用力的产生，必须有两种物体的相互作用，反作用力与作用力的大小相等，方向相反，同时产生，同时消失。杂技节目抛球、击鼓，拍球等就是根据这个原理来设计的。

在力学上，把物体的质量和它的运动速度的乘积叫做动量。两个物体在相互碰撞之后，虽然各自速度都发生了变化，但它们的总动量是不变的，这就是动量守恒定律。根据这个定律，在一个运动的物体碰到另一个运动或静止的物体时，就能把自己的动量转移给对方。演员表演跳板节目，一个演员跳上跷跷板的这一头，把站在另一头的演员弹向空中，就是动量的传递现象，也就是他把自己的动量传给了另一个演员。

弹竹棍

这是一个极简单，却又是十分别致的幽默杂技。

用竹根制作一根手杖。竹根，像一节节鞭子似的，在农村容易找到。截取 100 厘米左右稍粗一些的竹根，把须根剔掉，在火上烘烤，上部弯成半圆形，拗成 1 支手杖。如果没有竹根，可用较粗的藤条代替。

演员化妆成小丑模样，右手转动着这支手杖出场（转法与转棍方法相同），他在台中站定以后，把手杖一头支在地上（如图 1 之①），弯头向后，用手掌压住它，手向下用力把它压弯，这支有弹性的手杖向前弯曲，当弯到最大限度时，手向后抽，让手杖从指缝间蹦出，这时，它会弹向空中，并自动翻 1 个跟斗。演员一伸手臂，把它夹在腋下，十分幽默有趣（图 1）。

然后，演员捧出 10 多支长约 100 厘米的细竹棍，他右手握住 1 支竹棍的中上部，使棍垂直用力向下扔，它就会反弹蹦起，用手接住。再来一次，不但向下，而且使棍以 85° 的倾斜向前扔。这下，棍一边蹦起，一边向旁边移动，而且蹦跳两三下之后，正好由站在旁边的助手接住（图 2）。10 多支竹棍都在地上跳动着，奔向助手那边了。

抛 球 击 鼓

演员在掌握了抛四五个球的本领之后，就可以练习有趣的“抛球击鼓”了。练习时使用的球，必须是弹性较好的皮球或网球。要掌握这项技巧，首先要把“流星赶月”的动作练熟。试练时，先找1块光洁的墙壁，演员站在距墙约120厘米的地方，双脚站成小弓步，左脚在前。先练1个球，右手握球，由下至上地向墙壁发球抛击，球碰到墙壁后反弹回来，再用左手接住，左手以流星赶月的姿势平送球给右手，再由右手第二次发球击墙。

练习1个球击墙的目的是为了寻找最佳角度。演员面对墙壁斜站，与墙壁成约 120° 的角。右手发球时，手在右侧腰部，球不能远射，运行路线应稍向上倾斜，使球触墙壁后能略微向上跳起，接球的左手部位稍高，便于把球向下送还右手（图1）。

找准了角度之后，就可以练习抛3个球，右手握球A和球B，左手握球C。右手急速将球依次向墙面发出，当球B刚脱手的一瞬间，左手立即将球C平射传递给右手，然后左手立即接住反弹回来的球A，这样循环起来，“抛球击鼓”的技术就练成功了（图2），还可以增加抛球的数量。

练习4个球时，双手各握两个球，方法与前面相同，只是速度更快一些。

接下来，是将墙面改为一面鼓，在鼓面上练习抛球。这要请一位配合很默契的助手来拿鼓，鼓面直径40厘米左右，也可用常见的小鼓或跳舞用的手鼓代替。

助手双手平握鼓边，捧在胸前，鼓面略微向上翻起。演员面对鼓面站立，与鼓面成 120° 的角度，发球击鼓。助手捧着的鼓，它的位置没有墙面着球点高，所以演员的右手必须平向发球，助手把鼓面向上倾斜，这样弹回的球就会比较高。演员与助手如果多次练习，相互配合很好，这个节目就能演好（图3）。

由于鼓的面积较小，不易打准，而且击鼓时发出“嘭嘭”均匀的声音，这个节目就更能引起观众的兴趣，受到欢迎。

拍 球

拍球，其实是抓球。把向上抛球的花样反过来向下扔，观众看起来就和拍球一样。

拍球的准备动作是向下“抛”3个球，就是在表演了一些抛3个球的花样以后，渐渐地把球抛得越来越低，双手距离也越来越近，关键的一招，不是用手等待球的自然落下，而是在左手抛出的球C达到中心线的最高点时，右手忽然翻转，掌心朝下，将握着的球B向左斜下放掉，同时右手去抓住左手抛来的球A。这时，左手已将原来于空中下坠的球C接住，并急速翻转掌心将C向右边放掉，向下抓住右手刚放掉的球B，提上来到胸前，再向右放掉（图1），这样反复提抓，观众看来就好似把球在向下抛一般。

向下抛了几次3个球之后，3个球依次落地，反弹回来，这时再开始拍球。由抛球到拍球，这是表演中的衔接。

拍3个球的练法：

拍球最好用弹性较好、弹力均匀的网球。应在光洁的水泥地或桌面上进行练习。从两个球练起，左右手各握一球，掌心朝下，右手将球A向地面微斜击出，在球A着地时，左手将球B也击向地面，同时抓住弹回的球A。练习纯熟后，就可以练3个球了（图2）。注意，球的行走路线如图3所表示的那样，就是右手投出的球击地点应在自己的中心偏左的位置，左手投出则在中心偏右的位置。这样，球与球之间就不会相碰。

拍球的花样较多，如“过桥”、“拍单个和双个”等（图4）。最有趣的是在拍击时扔出一个较高较远的球，而且扔球时手向内用力旋转（图5，见186页），当球着地后能“听话”地跳回到演员手中（图6，见186页）。

拍球，从拍3个、4个到拍5个，拍球的手法都是“抓”拍。在平地拍熟练了之后，可以在鼓面上拍球，把一面大鼓架在自己面前，站在椅或凳上（图7），如果在自己四周架起几个斜面的鼓，击鼓时不断地将球发向四周，由于鼓有弹力，会把球反弹回来，则更为有趣（图8）。熟能生巧，你在练习中一定会创造出更多的花样来。

跳 绳

跳绳是最常见的少年儿童体育活动项目之一，可是跳得巧妙了，就成为杂技。

单人跳绳：单人跳绳是跳绳基本动作，单脚轮换着地，左右手握短绳两端，跳时左右脚轮流着地，要求边跳边加快速度。

双脚、双飞和 3 飞：双脚着地，加快双手甩绳的速度和跳起的高度，这样，绳可以连续绕身两次或 3 次，脚才着地 1 次。

交臂：即左右手分开跳绳 1 次，再交叉跳绳 1 次，间隔着跳（图 1）。这些都是跳绳的基本动作，通过练习，可增强体力。

杂技跳绳一般是由双人甩动的长绳中表演各种技巧的。

形体动作：双人甩动长绳，演员跳进绳圈之后，突然跃起，双手撑地，双脚腾空，接着，手再一撑，身体还原双脚着地，这样使手、脚轮流过绳环（图 2）。

鲤鱼打挺：演员在跳绳过程中，突然迅速坐下，并向后翻滚，背部着地，4 肢弯曲，当绳子甩下将要着地时，他突然 4 肢猛地伸展，这一动作，使背部离地腾空，就在这刹那间，绳子从背下通过。当绳子通过之后，背部已经落地，演员又收紧 4 肢，准备第二次通过绳子（图 3）。

耍球跳绳：即在跳绳的时候，手抛耍一个大球，跳着绳，手抛出大球，使绳从球下通过（图 4）。此外，在跳绳时，手还可以表演一些简单的杂技动作。

跷 板

在跷跷板上耍杂技，以大跳板最为惊人，但动作难度大，这里介绍的跷板，比较容易掌握，而且技巧别具一格。

跳板两副，长 300 厘米、宽 40 厘米，中间的支点高 40 厘米。用弹性较好的硬木板制成。由 3-4 人配合练习。

一人（甲）先站立在跳板的一头，另一人（乙）从甲的身后地面斜奔向跳板，跳上另一头，在乙双脚跳上跳板另一头时，甲曲蹲双腿作好准备，当乙跳下的刹那，甲引体向上，被弹向空中（图 1）。当甲被弹跳起时，乙急忙转身面对甲，并微蹲，作好形体向上的准备，甲从空中跳下，乙被弹跳起来，这样一来一往，此起彼伏（图 2，见 190 页）。

弹跳套圈：双人对面弹跳时，每人手拿 1 个藤圈，圈的直径 80 厘米，两人左右手各拿圈的两边套在身上，当 1 人被弹跳在空中时，迅速将圈从脚下套出，再从头上套入（图 3，见 190 页）。

双人对球：两人各捧 1 个排球上跷板弹跳，当甲弹跳至空中时将手中的排球抛向乙，这时，乙向前上方较高地抛出手中的排球，接着甲抛来的球，同时甲落下时正好乙抛出的球也落下，甲接个正着，这样，来回传递（图 4）。

3 人双板：把两块跷板间隔 60 厘米左右，平排列放，前面跷板两端分别为 A、B，后面跷板两端分别为 C、D。甲站在前板 A 端，乙站在后板 C 端，甲乙两人方向一致，丙从甲乙当中奔上前板跳起落在板的 B 端，当丙落下时，甲引体向上，斜跳到后面跷板的 D 端，从上空落下，把乙从 C 点弹起，乙上升时向自己的左方横跳过来，落在前板空出的 A 端，这样又把丙弹了起来，丙纵跳，飞到乙所站立过的后板 C 端，而站在 D 端的甲，已经转过身来，应着丙落下的力量腾空而起，身体移向前板的 B 端（图 5，见 192 页）。

3 人跳双板，也可以做传球等表演，但要技术熟练才行。由于跳板的运动幅度大，有一定高度，练习时必须要有老师或助手保护。保护者一般站在演员即将落下的空板两侧，当演员落下时，助手用一手扶演员的肋下，另一手托他的腰，以确保安全。（图 6，图 6①见 191 页左下图）。

七 其他杂技

每一个杂技节目，几乎都是复杂的合力现象，既有重力，也有浮力，既有运动，也有阻力，既有向心作用，也有离心作用。演员就是在错综复杂的状况中来保持平衡，并进行延续运动的。因此，有许多杂技节目无法分清是属于哪一类运动，而是属于综合的运动。

下面就来介绍一些讲求准确度较高的节目和具有舞蹈性的杂技。

蜡 烛 翻 身

这个杂技节目比较简单，但要练好又不是很容易。

做 1 个比较简易的烛台，即用铁皮做 1 个比蜡烛粗一些的圆圈，高约 5 厘米，下面封口，焊 1 根小棍作为手柄。

削 1 根细圆木棒作为蜡烛，长约 25 厘米，直径大小以能插进烛台为宜，棒的下端削成尖圆形，上端有一段铁皮套管，可以放入 1 个真蜡烛头（图 1，见 193 页）。

把这根“蜡烛”插在烛台里，右手握着烛台下的小棍，练习时先不用点火。右手将烛台向上前方甩动，烛台里的蜡烛就从烛台中飞出，在空中翻转 1 周后落下，用手中的空烛台迎上去，使蜡烛正好落进烛台（图 2）。

练会了 1 支蜡烛的翻转技术后，就可练习多支蜡烛的同时翻转。要求多备几支特制的蜡烛，而且，烛台也需另制。

在 1 根横木条上均匀地安上 4 个铁皮管，作为烛台的上部。在木条的底面装上 1 根木柄。把 4 支蜡烛分别插进烛台上 4 个铁皮管中，果断而前后左右均匀地用力，把蜡烛甩出，它们就会整齐地在空中翻 1 周，落进烛台（图 3）。

宝剑出鞘

这个节目与烛蜡“翻身”相似，花样更多。

把竹制的“宝剑”装上剑柄，剑锋磨圆，以免刺疼人手。再用两半木片拼合制成剑鞘（图 1）。

把剑插进剑鞘，右手握剑鞘的中部，甩动剑鞘，宝剑就从鞘中飞出，在空中翻转 1 周后落下，用剑鞘迎上去，让剑落回剑鞘（图 2）。这样练熟之后，可以练习背后出剑。

将右手持剑从身后甩出宝剑，宝剑从自己身后飞出，再将剑鞘移到前面接剑（图 3，见 196 页）。

再从前面将剑飞出，手执剑鞘绕到身后去承接剑（图 4，见 196 页）。

最后练双剑出鞘，左右手各执 1 副带鞘宝剑，右手鞘中的宝剑先飞出，再飞左手鞘中的宝剑，待两把宝剑递次落下时，一一收回自己的鞘内（图 5）。

还有双剑互换位置的接法，先将右手之剑飞出，再将左手之剑飞出，使它们各自飞落到对方的剑鞘之中。

在练习宝剑出鞘的过程中，演员如果能配合武术动作去接宝剑，雄姿英发，更给节目生色。

茶壶倒水

表演这个节目必须有顶技基础。演员鼻梁上顶 1 棍子，棍端挂 1 把茶壶，这套节目的道具如图 1 所示。

木棍上面开叉，长 100 厘米，开叉处之间的距离要根据茶壶大小来定。木棍的中部，平伸 1 根细棍与上面的叉成丁字形。这根横棍的头上弯成 1 个圆环，里面正好能放进 1 个玻璃杯，横棍的长短要实验后才能决定。

选 1 把金属水壶，水壶的嘴部斜撑 1 根铁丝，铁丝前端拗成 1 个平行圆环，连接 1 个小网兜。另外在壶的柄上也连 1 个这样的小网兜。用两个对穿螺钉把棍上的叉口和水壶两侧连接，使棍竖直时，水壶能稳定平衡。如在壶嘴上加一点压力，壶就能向前倾斜。

另外准备两个小木球。

练习时，先在水壶里放 1 杯水，然后把木棍连壶和玻璃杯等一起顶上鼻梁，手里握着两只木球，顶稳之后，右手将球向上抛起，多次练习，使它准确地落入壶嘴前的网兜之中。壶受到这一重力，平衡发生变化，向前倾侧，里面的水就从壶嘴里流出来，正好倒进下面的玻璃杯里（图 2）。

在茶壶倾水将要斟满一杯时，演员又向上抛起第 2 个球，这个球越过茶壶，准确地落进壶柄上的网兜里。这下两边重量相等，壶停止倾斜倒水动作，壶嘴跷起，回复到原来的状态（图 3）。

这个节目成功的关键是投掷准确，壶嘴倒水的远近与玻璃杯距离要相等。

脑 弹 子

这是个传统节目。道具有两件：一是实心小圆木球 3 个，直径约为 3-4 厘米；二是略带松紧带的小皮碗。皮碗的制作方法是截取 1 段宽皮带，缝合成 1 个圆圈，圆圈的大小要求正好不松不紧地装进小木球，圆圈的一端封口，并垫些棉花等物，把它固定在另 1 条松紧带上（图 1）。

把皮碗戴在额上，用手把小木球高高抛起，同时抬头用皮碗承接，木球坠落，掉入皮碗中，使之正好嵌在里面（图 2，见 199 页）。

演员用手把小木球从“皮碗”中挖出，顺势把松紧带一拉，使皮球侧戴在脸部，抛起小球，一侧脸小球落进了皮碗，无论是左右两边脸部或是下巴颏，都可以这样的练习（图 3）。

脑弹子的高招是后脑承接术球，把皮碗移到后脑戴好，将木球抛到高 300—400 厘米的空中，待球落下，一低头，球落到后脑上的皮碗中（图 4）。

脑弹子要求绝对准确，练习时由低渐高，注意安全，练习纯熟以后，再练习两个球。将皮碗戴在额上，左右手各拿 1 个球，右手抛起球 A，用额去承接的同时，将左手的小球 B 传到右手，待球 A 落进皮碗后，用左手从碗中掏出球 A，而右手抛起球 B，用额承接，这样循环往复（图 5）。照此办法，还可以练习抛 3 个球哩。

抛球进盒子

具有头顶和抛接技术的演员，在练会了“茶壶倒水”节目之后，再练这个“抛球进盒子”的节目就容易得多了。

用有机玻璃制作1个能放在头上顶的盒子。也可用木头制作，不过正反两面一定要装上玻璃。

盒子高60厘米、宽40厘米、厚12厘米。在盒中交叉斜放3块木板（或有机玻璃板），每块板长约32厘米，盒子下面封掉一部分，而斜板最下端留出开口处，再用1根长40厘米的木棍连在盒子最下面（图1，见201页）。

再准备10多个直径约8厘米的皮球。

演员腰上挂着个有小口子的小袋子，袋内放10多个皮球。练习开始，他左右手从腰间小袋中拿出6个球，每手拿3个球，依次把右手的3个球投进头顶上的盒子，右手投完，再接左手传来的球，继续往上投进盒子。这些球进入盒子，就在盒子中沿斜板往下滚，由于斜板是交叉间隔的，透过玻璃观众看到这些球是来回奔忙着滚动的。当它们滚到最下出口时，就从盒子内掉出来，正好左手接着传给右手，再次投进盒子，这样循环往复，周而复始（图2）。由于球在盒子里像下楼梯似地转折滚下，逗留的时间较长，因此，在将双手6个球投送入盒子之后，还可在腰间袋中掏出小球继续往盒子里投。但投进盒子里的球的数量，要根据自己的投球技术的熟练程度而逐渐增加。

打 瓦 片

也是个传统节目。

你在地上竖起 3 块瓦片，自己站在 10 步之外，右手拿 1 块瓦片，左手拿 2 块瓦片。右手将瓦片平抛用力抛出，打击竖直在地的瓦片，瓦片投完，把远处的 3 块瓦片都一一击中（图 1）。

如果在舞台上表演就不能用瓦片了。要削制木块，称作“壤”。木块长 20 厘米，下面较大，宽 10 厘米、厚 4 厘米，上端较小，宽 6 厘米、厚 2 厘米，共制作 10 多块（图 2）。

把这些木块分别竖立在远近高低不同的凳面、桌面以至花瓶口上，自己站立当中，左手握几块，右手 1 块，边投出手中的木块，边转身，直到把这些竖着的木块全部击中。

抛花入瓶

这个节目，表演起来特别美观，能够引起观众的兴趣。在自己的四周放上几个瓷缸，注意缸口不能太小。演员先表演抛花的动作。花的制法是用 1 根竹筷作为花梗，10 多片彩色鹅鸭羽毛根部扎在竹筷顶端，扎紧 1 片再扎上第 2 片，均匀地排绕在筷尖的四周。再继续往下扎上几个绿色羽毛片，作为花叶，一直扎到竹筷根部，然后用绿色胶带缠绕筷身，使之牢固。

再用 1 个小木球，在球上钻 1 个稍小的孔，把扎成花的筷根部塞进小孔，用胶胶牢（图 1）。这样的花准备 5—6 枝。

演员站立在几个瓷缸的当中表演各种抛花技巧，与抛球差不多，但不同的是球上带花，往上抛时球在上，花因羽毛的阻力而在下，落下时又是球先落下，不像抛棒那样翻转自如，这要经过一段时间的练习，才能掌握住它的运动规律（图 2）。

演员在演完抛花的动作之后，把花收到手中，一枝枝朝上抛起，它们分别落入瓷缸之中，这时台上开满了鲜花（图 3）。

踢 碗

表演踢碗，先要准备 12 个搪瓷碗，1 个嗽口茶缸，1 把不锈钢汤匙。练习这个节目，先得把 1 个碗顶在头顶正中，在碗里放 1 个沙袋以增加重量。可以顶着这个碗走动、看书，渐渐头顶形成一种感觉，这个碗底正好压在那个固定熟悉的位置。

起初练习踢碗，可以在平地上踢：头上顶好第 1 个碗；左脚单脚站立，右脚向前跷起，将第 2 个碗反扣在脚尖上；右脚将碗向上踢起，用头去承接，使这个碗正好落进头顶上的第 1 个碗中（图 1，205 页）。

踢碗不是一下就能成功的，要经过多次反复练习，逐渐摸索出踢出的角度、用力的大小、速度等，才能成功。只要踢会了第 1 个碗，踢第 2、第 3 以至第 12 个，动作都相同，只是要求越踢越加力踢高一些。当 12 个碗重叠顶在头上之后，踢搪瓷茶缸就要困难一些，它同样套在脚上，踢起后它在空中翻转落进这叠碗中。最后，踢汤匙更不容易，把汤匙柄朝外，反扣在脚尖上，果断地起脚，一下中的，使汤匙准确地落进杯中（图 2）。

踢碗的花样也可以随技术的熟练而逐步变换，如，将 1 个碗和 1 个盘子间隔着踢，使头上的碗叠得如同宝塔似的，分外好看（图 3）。

还可以第 1 次踢 1 个碗，第 2 次将 2 个碗叠在一起踢，第 3 次一下踢起 3 个碗……更使人惊叹不已。

踢毽子

杂技中的毽子与民间游戏的毽子有所不同，它是由一根较长的绒毛状羽翎组成，底盘部分用绒布缝成，中间贯以铜钱，一面钉上羽骨，再插上这根翎毛（图 1）。

踢毽子的基本动作是大家所熟悉的。

平踢：右手将毽抛起，用右脚内侧连续平踢，要求右脚不碰地，踢得较低。在平踢的基础上可以踢绕脚，让毽子停在右脚内侧，而脚由内到外划 1 圆圈，毽子仍停留在原地打转，右脚实际上是绕着毽子转 1 圈，然后将毽子向上踢出（图 2）。

对踢：可以左右两脚相对踢击；还可以把毽子踢起，使它停在右膝上，用左右膝盖轮流撞击（图 3）。

打拐脚：用左脚或右脚的外侧连续踢毽之后，右脚内侧接毽绕左腿后由身后将毽踢出，将毽子踢高，落下时，右腿向前踢起，左手把右腿扳住，使毽子落在右脚掌上。这种踢法叫做朝天蹬（图 4）。

把毽踢高，用头承接，叫做佛顶珠。

踢毽的最后一招，用后脑接毽，然后头向上甩，毽被甩向空中，落下仍用后脑接毽（图 5）。这时演员向前弯腰，头略低，接着左脚单脚着地，右脚向后伸出，脚掌翻上，身体立直，头往上抬起，停在后脑上的毽子自然向后落下，正巧落在右脚掌心（图 6）。

由于这个节目，眼睛不看，全凭感觉，使观众不可思议，无不叫绝。

射 弩

射弩，即射小竹箭。

弩弓，用竹板在火上薰烤使之定形，大小和软硬程度根据各人习惯而定，弩弓弦绷上尼龙绳，一般能射出 12 米朝外的硬度就可以了。箭可用轻质细木梗套上圆球状的铅、锡箭头，箭尾仍用三棱形羽尾，箭也可在体育用品商店购买（图 1）。

一般是射气球，把气球悬挂在距自己 8—10 米的地方。

平射：左手握弓背的下部，拇指搭在弓背的正中，搭箭，右手持箭尾抵弦，拉开，平射气球（图 2）。

回头望月射：双腿下蹲，扭身回头，适合射高空目标。腰射，左手在前，右手绕到身后搭箭，射击目标（图 3），杂技女演员，还能头、胸部着地，弯腰伸出两只脚来弯弓搭箭，射中目标。

盲目射箭：这种射箭更有趣。演员在身后约 2 米远处悬挂 1 个纸条，纸条上端粘在竹竿上，下端悬挂 1 串钥匙，使纸条保持垂直。他侧身横站，弓步向前，左手握弓，右手搭箭瞄准拉满，然后头转向另一边，在完全不看的情况下把箭射出，那纸条应弦而断，悬挂的钥匙坠落地上（图 4），真是使人不可思议！

演员会有这么大的本领？原来这里用了 1 个小小的机关。他的箭头上横放了 1 根细钢丝（图 5），这根钢丝很细，而且涂了黑色，在舞台下的观众不易看出，这样，当他瞄准后，头扭转一边不看，射出的箭大约能到达纸条附近，箭头上的钢丝就能把纸条刮断，看起来就好像是被射断的一样。

打 弹 弓

在杂技场中，比射弩较为流行的是打弹弓，它的表演技巧虽然与射箭类似，但趣味效果却不相同。

弹弓与弩弓不同，弹弓比较硬，弓背较宽，弓背正中有1个圆孔，弓弦的中部有1块软皮垫，另外需用石膏粉合胶水搓成像元宵大的弹丸（图1）。

练习打弹弓，左手握弓背，右手控弦，把弹丸放在软皮垫上，用右手的拇指和食指捏住，拉弓发弹。弹并不是由弓背中的圆洞射出，而是从弓背外侧射出的，弓背上的圆孔作为瞄准的准星。练习发弹的动作要由轻渐重，一定要练会弓侧发弹，不然弹发不准，不仅不能击中目标，反而会使手被弹痛。

打弹弓射弹花样繁多，现在介绍如下几种：

杯上打弹：在距自己500厘米左右放1张小桌，桌上反扣1个小碗，将1枚弹丸放在小碗底圈上，引弓发弹，把小碗上的弹丸射掉，但要求不打坏下面的小碗。

练这样的节目，要先以木桩或树为靶星练习，待弓法练熟，射弹能百发百中后，再进行花样打弹。

打弹落蛋：在1只玻璃杯里盛半杯水，在1块小木板上固定竖立1个长10厘米、直径2厘米的小管，管的下端与小木板粘牢，把这小板盖在玻璃杯上，小管朝上，与玻璃杯上下对齐，在管口上放1个鸡蛋。

演员站在500厘米之外，引弓发弹射击鸡蛋下的小管中部，猛然一下，把小管与小木板一起打飞，鸡蛋就落进杯子中，因为杯里面有水，蛋不会敲碎（图2）。

射天球：把1个大号塑料球一剖为两半，在两半球的内部各裱糊六七层纸，干后，两半球就变得比较坚硬了。用一个铰链把两半球连起来，并在铰链中部轴上装上弹簧。这样，把两半球合在一起就变成1个完整的球，如果放手，它就绽开成两半。在半球的对边（A、B点）上用铁皮拗成两块L形铁片，分别缝在半球边沿上。这样，把两半球合拢，用1个夹子夹住两块铁皮，就合成1只整球（图3）。

演出在广场上进行，表演前在球里放进1只鸽子，用细绳系在夹子上吊在长竹竿梢，竹竿斜插在广场中，演员对准夹球的夹子猛力引弓发弹，弹丸击中夹子，夹子受到振动而松开，球便从竿梢落下、绽开，里面的鸽子便飞向蓝天（图4）。

燕子钻天：演员引弓正对自己上方，沿垂直线猛力引弓发弹，弹丸直射入高空，几乎看不见了。这时他又从衣袋里摸出第2枚弹丸，再次向上发弹，这时第1枚弹丸正巧落下，两枚弹在半空中上下相撞，撞得粉碎（图5）。

绳 鞭

这是个民间传统的杂技节目。绳鞭长约 300 厘米，由木柄、鞭身和鞭梢组成。

找 1 根长约 10 厘米、直径 3 厘米的木棍，用细纱绳并排绕在木棍的一端，把它们固定在棍端，再像梳辫子似地把它们梳织起来，如果纱绳不够长，可边编边接，但注意绳辫由粗渐细逐步增加绳的长度而减少绳的根数，当编织到近 300 厘米长时，已编得很细了，最前部约 20 厘米，改用丝线编织，最后把辫梢散开（图 1）。

练习时，先练习把鞭子打响，即右手握住木柄，将鞭朝右后方甩去，使大部分鞭身横躺在地上，右手向后伸直，猛然发力，抖动手腕，将鞭向左前方挥出，鞭身从自己的右肩上越过直送前方，同时发出“啪”的巨响（图 2）。这时，右臂已由右后方变为直伸到左前方，仍握鞭伸直。紧接着，演员将右手向上扬起，挥鞭上举，又猛然向下抽，鞭子又发出震耳的响声。

练鞭，打响是入门，更重要的是打准，可从大目标练起，先打报纸。

打报纸，助手双手前伸，拎住报纸的两角，演员和助手对面而站，距报纸约 350 厘米的地方（使鞭子打过来时鞭梢能正好触到报纸为宜），演员先把绳鞭甩到右后方，扬鞭向前，随着一声鞭响，报纸被一劈为二（图 3）。这时，助手丢掉半张报纸，双手再拎起剩下的半张，他又 1 次把鞭甩到身后，再次打击这半张报纸，报纸又被劈成两半。这样一次次地鞭打报纸，直到只剩下很小 1 块报纸，助手用 1 只手拿着，被他 1 鞭打飞。

打酒瓶：制作 1 个架子，架子上部斜安 1 个铁圈，正好能把酒瓶倒插在里面，露出瓶口。瓶里装半瓶水，瓶口塞了 1 个较长的软木塞，半截露在瓶口外。在瓶的下前方，也安上 1 个铁圈，铁圈里嵌了 1 个空玻璃杯，杯内放 1 只乒乓球。

演员用鞭打击瓶口，把瓶塞打落，瓶内水流出来，流入杯内灌满，里面的乒乓球就浮上来。这时他第 2 鞭又打击，“啪”的一声，把乒乓球打掉（图 4）。

打飞镖：这个打活鞭的动作，必须和 1 名助手熟练配合。在舞台的一侧竖起 1 块木板，板上画了靶芯，另外准备 4—5 支飞镖，镖身是 1 枚大铁钉，钉尾连着几根长约 80 厘米的彩色纸条。

表演时，助手拿着飞镖站在离靶子 500 厘米外，演员正对观众，站在靶子与助手的当中，然后后退 300 厘米，助手抛出手中的飞镖，镖向着靶子飞去，彩色的纸条拖在镖身后面，好似彗星的尾巴。这时，演员“啪”一声鞭响，打断了飞镖后的尾巴，彩色纸条在空中散落飘扬，一鞭鞭，打断了几支彩色的镖尾，犹如天女散花（图 5）。

百 丈 旗

杂技表演用的百丈旗是用红布或彩色布条制成的。它长 400 厘米、宽 15 厘米，一端连在细竹棍梢，竹棍长 60 厘米，装置起来就可以进行练习。在表演时，必须先在稀米汤中蘸湿，上上浆，晾干，卷成一卷（图 1）。

练习时，右手握柄，左手握旗的布卷，向上空抛出，布卷在自己上前方散开，当布条还在空中未落地时，抖动竹棍柄，开始舞动百丈旗。它的基本动作是：

小 8 字：左手背在后面，右手平伸向前握百丈旗柄，来回作横向“8”字形循环划动。长长的旗面就遵循着这条轨迹形成了由小到大的 1 叠横向“8”字形图案（图 2）。注意，演员要边舞边退，布条才不至缠绕、打结。后退几步向左猛然转身 180°，同时握旗的右臂从头上甩过来，继续“小 8 字”的练习。

大 8 字：在“小 8 字”基础上，加大右手摆动的幅度，右手执柄从自己右下侧向后划圆，再从右上方越过头部朝前甩劈至胸前，继续朝自己右下侧划圆，又从左上侧甩回，使布带的轨迹形成在自己身边的两个相连的大圆圈（图 3）。

大圆：右手握旗柄从右上向左下划大圆圈，使布带在自己面前运动形成横向大圆圈，犹如 1 个大圆门洞，演员边舞边从圆中跨跳过去（图 4）。

跳抖：先将百丈旗舞成“小 8 字”，然后右手将旗柄尽量往上挑起，同时身体向上跳跃，把旗带飘到上空，在身体下坠时，右手抖动手腕疾速左右摆动旗柄，带动布条成 S 形往下运动，待布条落地之后，再次向上挑起，跳上（图 5）。

抛接：在做“小 8 字”、“大 8 字”及跳抖动作时，都可以将百丈旗向上高高抛起，因为旗柄较重，用力把它抛向空中，旗带也会沿柄的运行路线飘动，而且，总是旗柄先落下来，用手接住继续表演。演员最好是向前抛，然后翻一个跟斗，站起来接住旗柄，不能翻跟斗，就跑跳向前接旗柄。

百丈旗的练习，始终是在跑跳中进行的。最后 1 个精采动作是：左手向上扬起，右手将旗柄上下疾速摆动，同时身体向右转动，这时布条就如同波浪般缠身飘动，像 1 朵活动着的莲花。动作结束时，右手握旗柄向左，对准上下翻飞的布条中部一兜，身体随着向左旋转 1 周，立定，停下来，这些布条便整齐地悬挂在旗柄上了（图 6）。

耍大旗

耍大旗的动作与耍棍相似，但耍大旗时伴以旗帜飘浮时的哗啦啦响声，格外壮观。

大旗，用红、淡蓝等颜色绸料，旗长 200 厘米、宽 140 厘米、旗杆长 170 厘米左右。

握旗出场，右手在前，左手在后，将旗向前斜向横举，以左手握旗杆底部为轴心，右手握旗杆前部，向左划圆周两圈，这时整个旗就会哗啦啦地作翻波式向左卷动，然后，右手又朝右，沿反方向卷回（图 1）。

单手直耍：右手单手向前平伸握旗杆露出部分与旗面交界处，将手移到左面并扭动手腕，将旗头由左上向左后下方划圆，从左脚绕到右前方，将旗提起上甩，旗头从右下后方转到左下前方，循左方向上（图 2）。这样，快速的连续动作，使旗绕身而转，见旗不见人。

平波浪：右手平握旗杆，虎口朝后，小指处拳孔向前，身体向前倾倒，左腿向后跷起，右脚单脚站立，靠单脚跳动，向右转动身体，同时右手轻轻地上下抖动旗杆，大旗就平行环绕身体作波浪般飘动，静中有动（图 3）。

背花：将旗舞平到头顶上，旗头 B 点在右，A 点在左，左手 B 掌朝上，握住旗杆 O 点，右手翻转，手掌朝上握住旗杆 A 点，右手加力旋转，脱手；左手转动，使旗头 B 朝前划圆转到左侧，继续向后划圆（图 4，见 221 页），同时弯腰左手下移到后背，右手伸到背后抓住旗杆 O 点，把它拉到头顶，仍保持平转（图 5）。

