

下可采用热卷的方法。有些不允许冷卷的板材，热卷刚性太差，则采用温卷的方法。

1.2 卷板机的原理

1.2.1 卷板机的运动形式

卷板机的运动形式可以分为主运动和辅运动两种形式的运动。主运动是指构成卷板机的上辊和下辊对加工板材的旋转、弯折等运动，主运动完成卷板机的加工任务。辅运动是卷板机在卷板过程中的装料、下料及上辊的升降、翘起以及倒头架的翻转等形式的运动。

该机构形式为三辊对称式，上辊在两下辊中央对称位置作垂直升降运动，通过丝杆丝母蜗杆传动而获得，两下辊作旋转运动，通过减速机的输出齿轮与下辊齿轮啮合，为卷制板材提供扭矩。

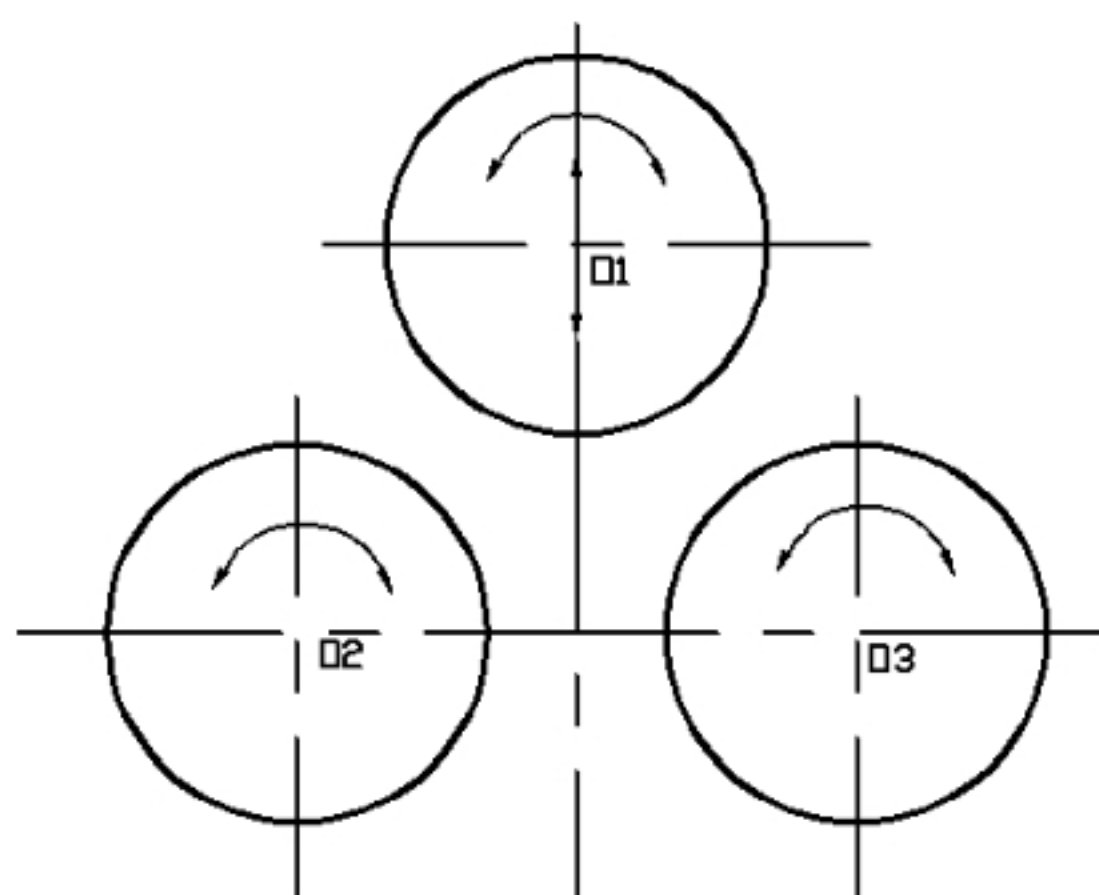


图 1.1 三辊卷板机工作原理图

由图 1.1：主运动指上辊绕 O1，下辊分别绕 O2、O3 作顺时针或逆时针旋转。辅运动指上辊的上升或下降运动，以及上辊在 O1 垂直平面的上翘、翻边运动等。

1.2.2 弯曲成型的加工方式

在钢结构制作中弯制成型的加工主要是卷板（滚圆）、弯曲（煨弯）、折边和模具压制等几种加工方法。弯制成型的加工工序是由热加工或冷加工来完成的。

滚圆是在外力的作用下，使钢板的外层纤维伸长，内层纤维缩短而产生弯曲变形（中层纤维不变）。当圆筒半径较大时，可在常温状态下卷圆，如半径较小和钢板较厚时，应将钢板加热后卷圆。在常温状态下进行滚圆钢板的方法有：机械滚圆、胎模压制和手工制作三种加工方法。机械滚圆是在卷板机（又叫滚板机、轧圆机）上进行的。

在卷板机上进行板材的弯曲是通过上滚轴向下移动时所产生的压力来达到的。它们滚圆工作原理如图 1.2 所示。

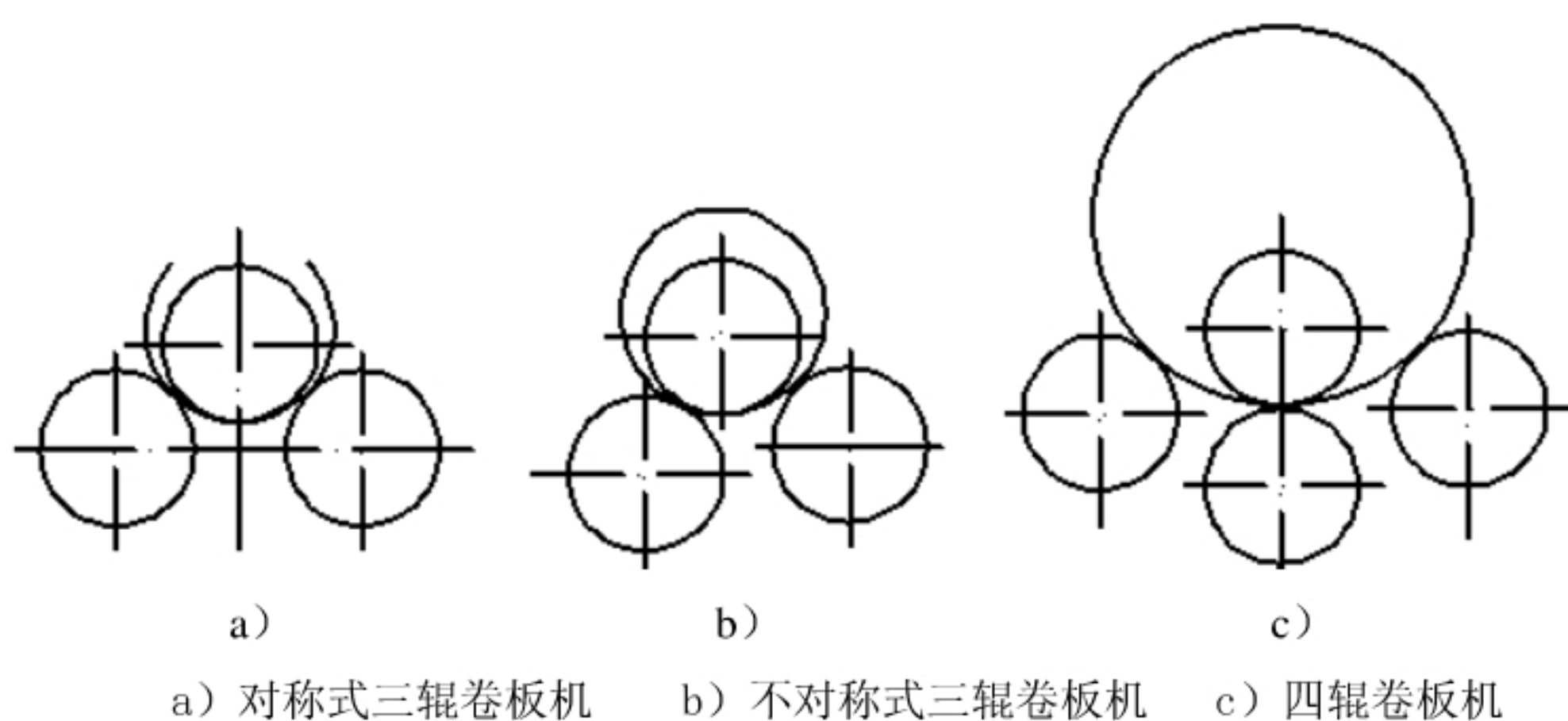


图 1.2 滚圆机原理图

用三辊弯（卷）板机弯板，其板的两端需要进行预弯，预弯长度为 $0.5L + (30 \sim 50)$ mm (L 为下辊中心距)。预弯可采用压力机模压预弯或用托板在滚圆机内预弯（图 1.3）

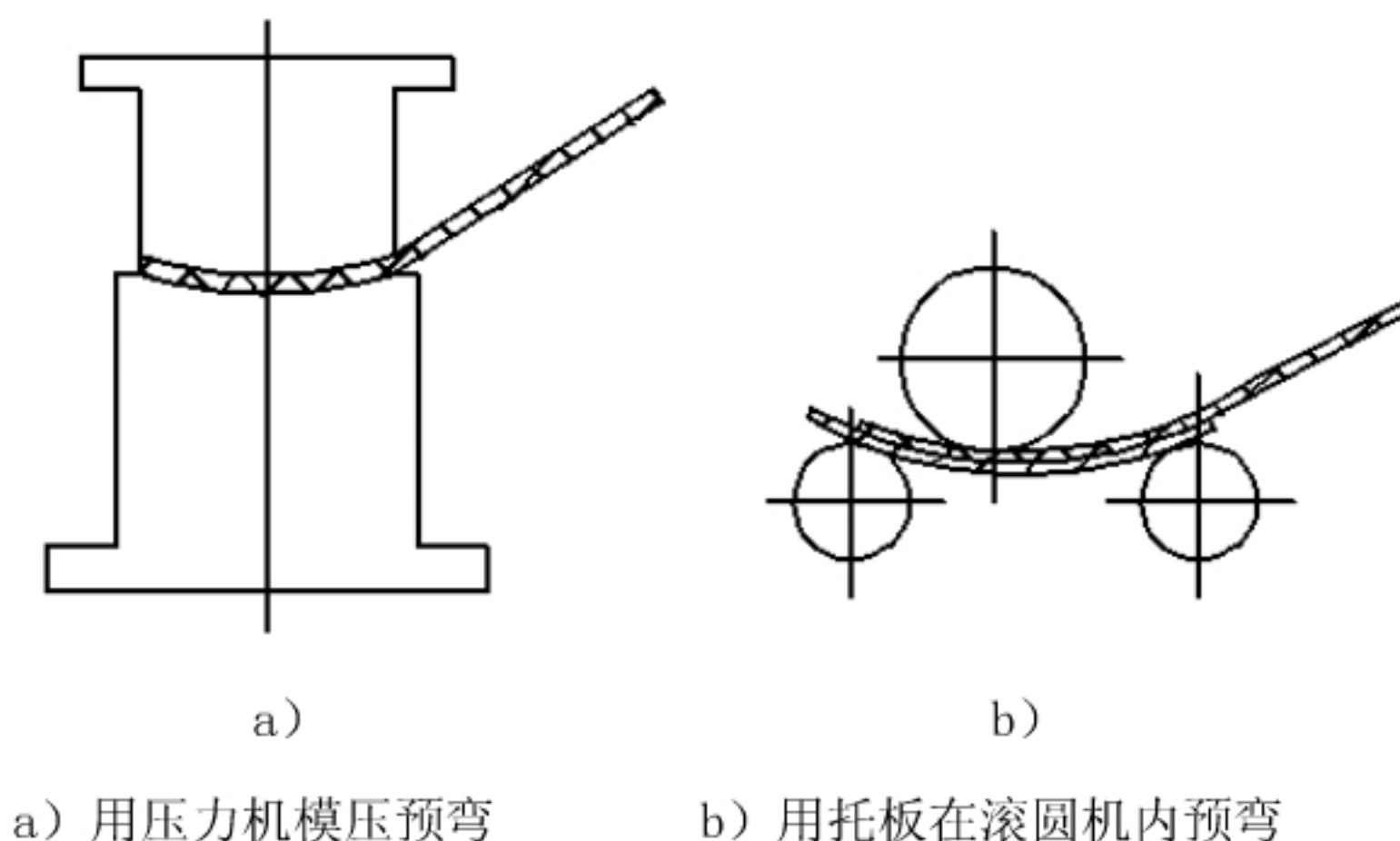


图 1.3 钢板预弯示意图

1.3 卷板机的发展趋势

加入 WTO 后我国卷板机工业正在步入一个高速发展的快道，并成为国民经济的重要产业，对国民经济的贡献和提高人民生活质量的作用也越来越大。预计“十五”期末中国的卷板机总需求量为 600 万辆，相关装备的需求预计超过 1000 亿元。到 2010 年，中国的卷板机生产量和消费量可能位居世界第二位，仅次于美国。而其在装备工业上的投入力度将会大大加强，市场的竞争也愈演愈烈，产品的更换也要求卷板机装备工业不断在技术和工艺上取得更大的优势：1. 从国家计委立项的情况看，卷板机工业 1000 万以上投入的项目达近百项；2. 卷板机工业已建项目的二期改造也将产生一个很大的用户群；3. 由于卷板机的高利润，促使各地政府都纷纷投资（国家投资、外资和民间资本）卷板机制造。其次，跨国公司都开始将最新的车型投放到中国市场，并计划在中国加大投资力度，扩大产能，以争取中国更大的市场份额。民营企业的崛

