

第三节 印刷的方式

印刷的方式很多，目前主要的印刷方式是根据印版版面印刷部分和空白部分的相对关系的不同而分类，一般分为：凸版印刷、平版印刷、凹版印刷、孔版印刷四种方式。

一、凸版印刷

凸版印刷 (relief printing) 的印版，其印刷部分高于空白部分，而且所有印刷部分均在同一平面上。印刷时，在印刷部分敷以油墨。因空白部分低于印刷部分，所以不能粘附油墨，然后使纸张等承印物与印版接触，并加以一定压力，使印版上印刷部分的油墨转印到纸张上而得到印刷成品，如图 2-1。由于空白部分是凹下的，加压时使印刷品上的空白部分稍突起，形成印刷成品的表面有不明显的平整度，这是凸版印刷品的特征。



图 2-1 凸版印刷

目前应用的凸版印版主要有：铝合金活字印版、铅合金复制凸版、铜版 (brass plate)、锌版 (zinc plate)、感光性树脂凸版 (photo-relief plate)、塑料版 (plastic plate) 等。凸版印刷广泛用于印刷报纸、书籍、杂志期刊、杂件、包装装潢材料等。

二、平版印刷

平版印刷 (planographic printing) 的印版，印刷部分和空白部分无明显高低之分，几乎处于同一平面上。印刷部分通过感光方式或转移方式使之具有亲油性，空白部分通过化学处理使之具有亲水性。在印刷时，利用油水相斥的原理，首先在版面上湿水。使空白部分吸附水分，再往版面滚上油墨，使印刷部分附着油墨，而空白部分因已吸附水，而不能再吸附油墨，然后使承印物与印版直接或间接接触，加以适当压力，油墨移到承印物上成为印刷品，如图 2-2。



图 2-2 平版印刷

平版印刷的成品没有像凸版印刷的成品表面不平的现象，印刷的油墨膜层较平薄。

平版印刷所用的印版主要有：锌版、铅版 (aluminium paper)、纸版 (matter paper) 等，曾用过石板。平版印刷现在广泛应用于印刷画报、宣传画、商标、挂历、地图等。目前我国印刷书籍、杂志期刊、报纸也逐步使用平版印刷，并将继续增加印刷量。

三、凹版印刷

凹版印刷 (intaglio printing) 的印版, 印刷部分低于空白部分, 而凹陷程度又随图像的层次有深浅不同, 图像层次越暗, 其深度越深, 空白部分则在同一平面上。印刷时, 全版面涂布油墨后, 用刮墨机械刮去平面上 (即空白部分) 的油墨, 使油墨只保留在版面低凹的印刷部分上, 再在版面上放置吸墨力强的承印物, 施以较大压力, 使版面上印刷部分的油墨转移到承印物上, 获得印刷品, 如图 2-3。因版面上印刷部分凹陷的深浅不同, 所以印刷部分的油墨量就不等, 印刷成品上的油墨膜层厚度也不一致, 油墨多的部分显得颜色较浓, 油墨少的部分颜色就淡, 因而可使图像显得有浓淡不等的色调层次。

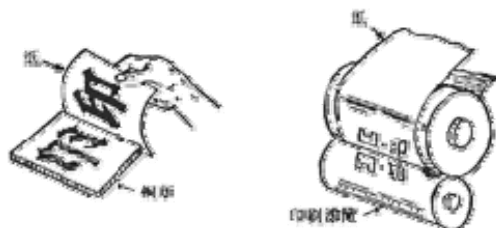


图 2-3 凹版印刷

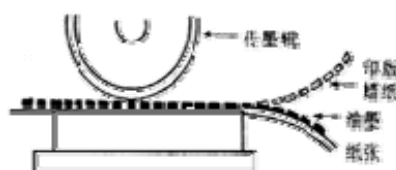
凹版印刷所用的印版主要有铜版、钢版 (steel plate) 等, 凹版印刷的成品墨色厚实, 成品精美, 常用于印刷有价证券、精美画册、塑料包装等。

四、孔版印刷

孔版印刷 (porous printing) 的印版上, 印刷部分是由大小不同的孔洞或大小相同但数量不等的网眼 (mesh) 组成, 孔洞能透过油墨, 空白部分则不能透过油墨。印刷时, 油墨透过孔洞或网眼印到纸张或其他承印物上, 形成印刷成品, 如图 2-4。

孔版印刷的成品墨量都较厚实, 比凹版印刷的墨量更大, 所用的印版主要有: 誊写版 (mimeograph)、镂空版 (skeleton forme)、丝网版 (screen plate) 等。孔版印刷常用于印刷办公文件、招贴画、商品包装、彩画、印刷电路, 以及在不规则的曲面上印刷, 也用于少量的地图印刷。

图 2-4 孔版印刷



上述四种印刷中, 按照印版与承印物的接触关系, 可分为直接印刷 (direct printing) 和间接印刷 (indirect printing) 两种。直接印刷是上文部分的油墨直接转移到承印物表面的印刷方式。间接印刷是与直接印刷方式相对称的, 是印刷上文部分的油墨, 经中间载体的传递, 转移到承印物表面的印刷方式, 印版不与承印物直接接触。

直接印刷的印版上的图文是反像, 间接印刷的印版上的图文是正像, 两者是不同的。凸版印刷、凹版印刷、孔版印刷一般采用直接印刷, 但凸版、凹版也有使用间接印刷的, 如干胶印、移印等。而平版印刷可以采用直接印刷, 如石印、珂罗版印刷, 但大部分采用间接印刷, 如胶印。