

$$1. \Pi_{cid, aid, pid}(Customers \bowtie products \bowtie Agents)$$

因为这三张表只有City是相同的属性名，所以只会比较City中是否有相同的值以连接，只有三者的City都相同才会被保留

$$2. \Pi_{cid, aid, pid}(Customers \times products \times Agents - (Customers \bowtie products \cup Agents \bowtie products \cup Customers \bowtie Agents))$$

从所有的组合（笛卡尔积）中去掉有任意两者City属性相同的项即可，任两者相同里包含了三种City都相同的情况

$$3. \Pi_{Pname}(\sigma_{City="Hangzhou"}(Customers) \bowtie \sigma_{City="Shanghai"}(Orders) \bowtie products)$$

先从顾客中选出杭州的，再从Order中选择上海的，最后三者通过cid，pid的相同属性自然连接

$$4. A = Agents, B = Agents$$

$$\Pi_{A.aid, B.aid}(\sigma_{A.CITY=B.CITY \text{ and } A.aid <> B.aid}(A \times B))$$

列出同一个城市所有的代理商，关键在于去掉重复的，A.aid<>B.aid即可

$$5. \Pi_{aname}(\sigma_{cid="c002"}(Customers \bowtie Orders) \bowtie Agents)$$

先让顾客和订单自然连接配对上，之后选出顾客id为c002的条目，再和代理商自然连接即可

$$6. \Pi_{cid, aid, pid}(Customers \bowtie products \cup Agents \bowtie products \cup Customers \bowtie Agents)$$

即2的取反

$$7. \Pi_{aid}(\sigma_{City="Shanghai"}(Customers) \bowtie \sigma_{Qty>500}(Orders))$$

从顾客中找到在上海的，从订单中找出消费大于20的，两者依靠cid进行自然连接

$$8. A = Orders, B = Orders$$

$$\Pi_{cid}(A - \sigma_{A.cid=B.cid \text{ and } A.Aid <> B.Aid}(A \times B))$$

从所有的订单中去掉重复的订单即可