情景案例五　八卦与二进制的关系

鉴于技术实现简单、运算规则简化、适合逻辑运算、易于转换等优点，计算机系统的运算通常采用二进制运算法则。二进制，是计算技术中广泛采用的一种数制，由德国数理哲学大师莱布尼茨于十七世纪提出。

二进制的产生则萌芽于远古时代。在生产力很不发达的环境下，结绳计数是一种十分有效的计数方法，如 111111，用六个符号表示六个猎物。但随着智力的提高、生产工具的改进，人们捕获的猎物数量开始增多，用一个符号代表一个猎物即浪费又不便于记忆和辨认，由此人们逐渐认识和采用了位权的方法，即进位的方法，在绳的不同部位表示不同的位权，是典型的二进制的运算规则。这样要表示六个猎物，最多只用到了三位数，因为三位数最大的 111 可以表示到 7，而 111111 则可以表示到 63，大大节约了资源，即好记，又好认，简便易行，经过漫长的演化，此二进制得到大力发展和应用。

有了二进制数字的基础和周期概念的基础，在此基础之上融入社会科学的意义，将社会活动的状态和意义与二进制的体系、自然科学的体系相融合，就产生事物运动的阶段、周期、哲理等。

《易经》中讲到：“太极生两仪，两仪生四象，四象生八卦”。两仪指万事万物一阴一阳两种形态，用一个阴爻一个阳爻来表示，阴爻用中断线“--”或数字“0”表示，阳爻用连线“—”或数字“1”表示。

两仪又生四象：

1) 第一象是太阴，一个阴爻上边加一个阴爻，对应二进制数字为 00；
2) 第二象是少阳，一个阴爻上边加一个阳爻，对应二进制数字为 01；
3) 第三象是少阴，一个阳爻上边加一个阴爻，对应二进制数字为 10；
4) 第四象是太阳，一个阳爻上边加一个阳爻，对应二进制数字为 11。

四象又生八卦：

1) 在太阴上面加一个阴爻，是坤（kūn）卦，对应二进制数字为 000；
2) 在太阴上面加一个阳爻，是艮（gèn）卦，对应二进制数字为 001；
3) 在少阳上边加一个阴爻，是坎（kǎn）卦，对应二进制数字为 010；
4) 在少阳上边加一个阳爻，是巽（xùn）卦，对应二进制数字为 011；
5) 在少阴上边加一个阴爻，是震（zhèn）卦，对应二进制数字为 100；
6) 在少阴上边加一个阳爻，是离（lí）卦，对应二进制数字为 101；
7) 在太阳上边加一个阴爻，是兑（duì）卦，对应二进制数字为 110；
8) 在太阳上边加一个阳爻，是乾（qián）卦，对应二进制数字为 111。

八卦与二进制、十进制的关系如图 5-1 所示：

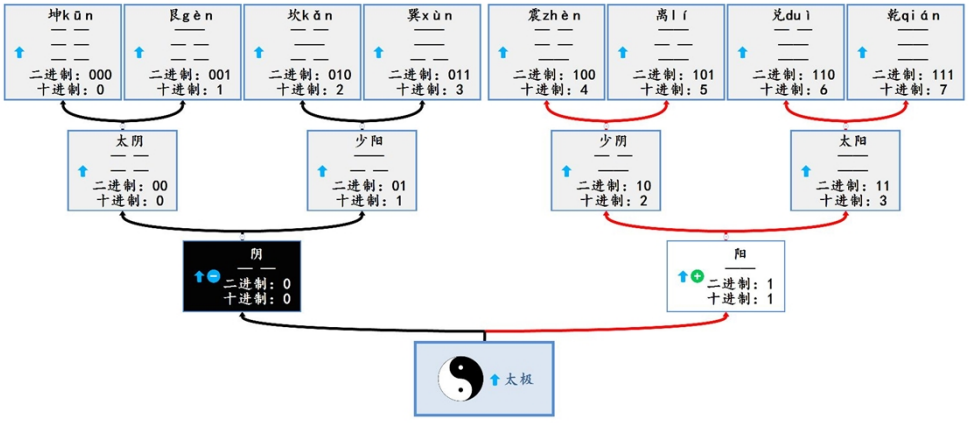

图 5-1 八卦与二进制、十进制的关系