

评注：此例中的两组相似三角形因为存在公共线段 AB，同时有多个未知量且各个量之间还有隐藏关系，不易发掘。因此对与此类复杂图形，如果先进行拆分，分解出两个简单的基本图形即相似中的 A 字型，然后观察对比，易发现公共部分是路灯杆 AB 和地面部分线段 BF。

二、从圆出发，构建基本图形

例 2：如图 5，AB 是 $\odot O$ 的弦，CD 是 $\odot O$ 的直径，CD=15，CD $\perp$ AB 于点 M，如果 $\sin \angle ACB = \frac{3}{5}$ ，求 AB 的长。

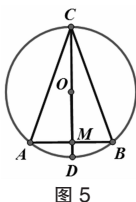


图 5

分析：（方法一）因为 $\angle C$ 是圆周角（如图 6）且已知圆的直径等于 15，要求弦 AB 的长，则考虑连 AO 并延长交 $\odot O$ 于点 E，利用直径所对的圆周角是 90° 构造 $Rt\triangle ABE$ （如图 7），得 $\angle E = \angle C$ ， $\therefore \sin \angle ACB = \frac{3}{5}$ ， $\therefore \sin \angle AEB = \frac{3}{5}$ ，可求 $AB=9$ 。

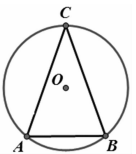


图 6

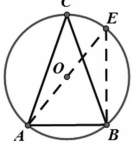


图 7

（方法二）由直径 CD $\perp$ AB 于点 M，联想垂径定理的基本图形（如图 8），可以连接 AO 构造 $Rt\triangle AOM$ ，可得圆心角 $\angle AOM$ 等于圆周角 $\angle ACB$ （如图 9），于是 $\sin \angle AOM = \sin \angle ACB = \frac{3}{5}$ ，所以 $\frac{AM}{AO} = \frac{3}{5}$ ，可求 $AM = \frac{9}{2}$ ，得 $AB=9$ 。

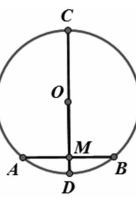


图 8

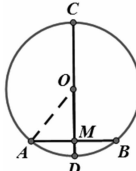


图 9

评注：有时候拆分了复杂几何图形，可能只是得到了某些基本图形的一部分，尚不足以解决问题的

时候，要通过添加相应的辅助线来构造基本图形，此类构造要紧紧围绕相关定理、性质的模型展开联想。

三、数形结合，各司其职

例 3：如图 10，已知，二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴交于 A、B 两点，其中 A 点坐标为 $(-1,0)$ ，点 C $(0,5)$ ，另抛物线经过点 $(1,8)$ ，M 为它的顶点。

（1）求抛物线的解析式；
（2）求 $\triangle MCB$ 的面积 S $\triangle MCB$ 。

分析：（方法一）（1）由一般式易求二次函数解析式 $y=-x^2+4x+5$ ，因此可求顶点 M $(2,9)$ 及抛物线与 X 轴另一个交点 B $(5,0)$ ；（2）如图 11 画出抛物

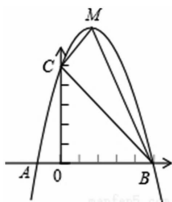


图 10

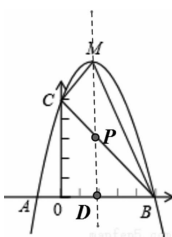


图 11

线的对称轴直线 $X=2$ ，交 BC 于点 P，交 X 轴于点 D $(2,0)$ ，求 BC 所在直线解析式为 $y=-x+5$ ，所以 $\triangle MCP$ 和 $\triangle MBP$ 的面积，两个三角形的面积之和就是 $\triangle MCB$ 的面积，所以 $S_{\triangle MCB} = \frac{1}{2} \times MP \times OD + \frac{1}{2} \times MP \times DB = \frac{1}{2} \times MP \times (OD+DB) = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15$ 。

评注：此为综合法，在解题的过程中没有拆复杂图形为基本图形，观察 $\triangle MCB$ 的时候易受到抛物线的干扰，学习处理起来综合难度高，解答较为困难，而且在实际解题时候并不容易发现三角形面积与函数模型及坐标系之间的联系。

分析：（方法二）因为 $\triangle BCM$ 与抛物线只有公共点 B、C、M，求 $\triangle MCB$ 的面积，可考虑求出顶点 M 的坐标 $(2,9)$ 和与 X 轴交点

B $(5,0)$ 后抹去抛物线，即分离图形，如图 12，只留下平面直角坐标系和 $\triangle BCM$ 。如图 13，延长 MC 交 X 轴于点 D，求直线 MC 解析式为 $y=2x+5$ ，得点 D $(-\frac{5}{2}, 0)$ ，所以 $S_{\triangle MCB} = \frac{1}{2} \times DB \times 9 - \frac{1}{2} \times BD \times CO = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times 9 - \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times 5 = 15$ 。

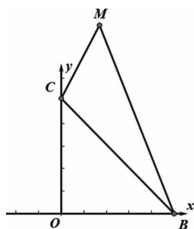


图 12

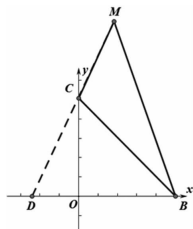


图 13

（方法三）分离图形同方法二，如图 14，作 $MH \perp y$ 轴于点 H，得 $H(0,9)$ ，则 $\triangle MCB$ 的面积等于梯形 MHOB 的面积减去 $\triangle OCB$ 和 $\triangle MHC$ 的面积。

总之，分解出组合图形中的基本图形，运用多种方法解决同一个问题，开拓了学习者的思维能力，发展了空间想象能力，通过基本图形联系数学与外部世界，渗透数学学习中的三个基本思想，即抽象、推理和模型。教师在教学中要有意识地强化对基本图形的运用，不断地运用基本图形去发现、描述问题，理解、记忆结果。谁能把图形的内涵挖掘的深一些，谁的“拆分、整合”就灵活些，相应的解题思路就更多些，如此坚持下去，解题能力就会不断提高。

责任编辑 韦英哲

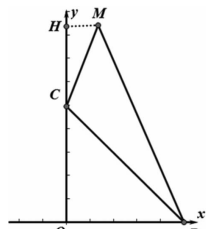


图 14