2.9 炮打色当

2004年6月6日前后，世界上许多国家的政界首脑云集法国，纪念第二次世界大战的一次重大战役——诺曼底登陆60周年。

代号为“D日”的1944年6月6日被作家们说成“最漫长的一天”，五千多艘各色船只——主力舰和巡洋舰，大型驱逐舰和小型护卫舰，坦克登陆艇和炮舰，部队运输船，抢修船，放烟幕的船……在那个狂风大作的早晨出航。作者深情地、不无哀怨地写道：“许多人将长眠于今夜，我们要为他们祈祷。”

天气预报说：“海浪汹涌，能见度差，可能有暴雨”。德国守军认为，这样糟的天气，什么事情都不会发生。西线总司令、希特勒的爱将、负责法国和荷兰沿岸防御的B集团军群（下辖第七集团军、第十五集团军和荷兰军团等大量精锐部队）总指挥、德国元帅隆美尔却在那天早晨离开了司令部，前往多瑙河沿岸的私宅，原来6月6日正好是他妻子的生日，他打算与她一起庆祝。主帅擅离职守，不在现场，这一“巧合”的概率事件堪称“天降奇迹”，对盟军登陆行动的成功自然起到了不容忽视的意外作用。

由少校霍华德率领的三个排在第一架滑翔机着陆后，不到

十分钟内夺取了卡昂大桥。几乎全部德国战机都已飞往加来地区——盟军的佯攻目标。纳粹德国中了“声东击西”之计。

不久，戴高乐将军率领的法国军队进入首都，巴黎宣告解放。到了 1944 年 8 月，盟军的推进异常神速，已经接近法国与比利时的边界，战略要地色当也已到了“兵临城下”的地步。

说起色当（Sedan），那可是军事史上“名震遐迩”的重地。它位于法国东北边境的马斯河畔，是个国防要塞，铁路枢纽。1870 年 9 月，在色当进行了一场惊天动地的大战，由老毛奇〔赫尔穆斯·卡尔·毛奇（1800～1891），史称“老毛奇”，其军事思想在全世界有重大影响〕指挥的普鲁士军队取得了决定性胜利，连法国皇帝拿破仑三世都当了俘虏。

当时，德国军队虽然败退，但实力依然很强大。他们在色当地区设有重兵，打算作一死战，困兽犹斗，进行垂死挣扎。

由于盟军的推进异常迅速，“跑到了前头”，按精确比例绘制的军用地图供应不上，给实施军事行动带来不小的困难。这时，拥有扎实数学根底的中、下级军事指挥官就可以一显身手，不愁英雄无用武之地了。

其时，一位美军炮兵连长奉命把几门远射程大炮拖运到色当南部的密林中去隐蔽待命（在图 2-19 所示地形图上用“×”表示）。丛林的东、西两侧分别有两条迂回曲折的公路通过，而终点就是德军驻有重兵的色当。

尽管从总体上来看，公路走向相当曲折，但其中有两段是非常接近于直线的（地形图上用箭头表示的路段），一位从小在这里土生土长的法籍军士说，本来这两条小路一直延长下去后

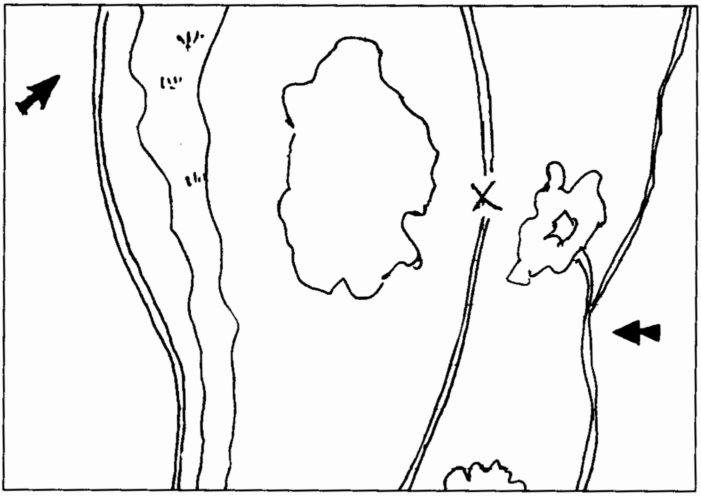

图 2-19

（引自美国数学家 Geoffrey Mott-Smith 的著作）

会相遇在色当市中心。

一旦上级下达用重炮猛轰色当的命令，就要立即执行，而目前灌木林中的隐蔽地点又很好，舍不得离开。怎么办呢？于是有人建议，把这张仅有的地形图平摊在一张极大的白纸上，然后尽量加以延长，找到交点以后，作为开炮瞄准的目标。

这种建议听起来似乎很好，实际上误差太大，是无法实施的，当即被智商很高的炮兵连长断然否定了。

战前，他是一位写生画家，而且，早在中学时代，他就对射影几何深感兴趣，掌握了一门绝技，能只用直尺，画出几乎一切几何图形，其思路之奇妙，往往出人意外。此刻，他已胸有成竹，满怀信心地来解决这个迫在眉睫的炮轰色当问题了。

他认为，眼下至少有两种办法是立等可取的，唯一的工具为直尺，连圆规都可以不用。

第一种方法利用帕普斯-帕斯卡定理。图 2-20 中，设 *a*，*b* 两直线是通到色当的公路，图上虚线部分为敌占区，也就是所谓“不可到达”的地区。在 *a*，*b* 上分别取 *A*，*B*；*D*，*E* 各点，*Q* 点是重炮位置。连接 *QE* 和 *BD*，相交于 *F* 点。再连接

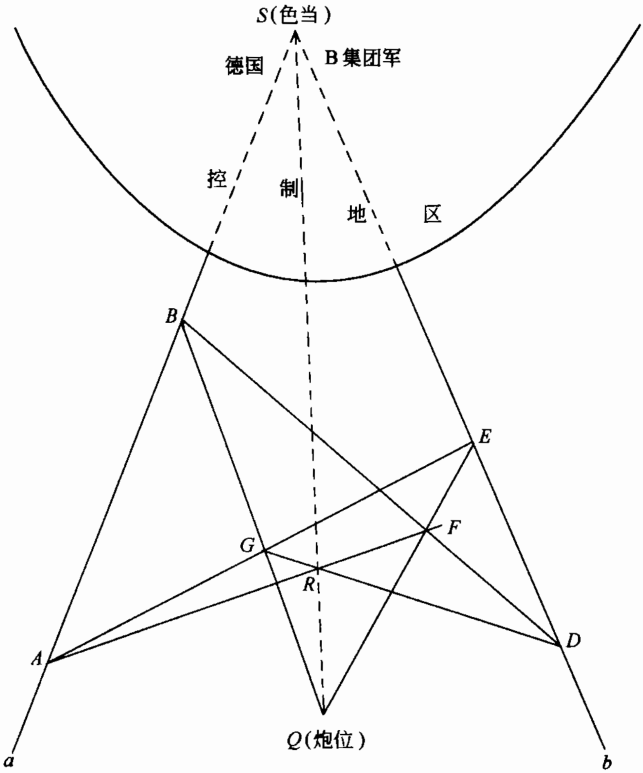

图 2-20

QB 和 AE，相交于 G 点。然后连接 DG，AF，它们的交点是 R。定理断言，Q，R，S 必然三点共线。远程大炮瞄准好以后，重炮猛击色当敌军就像探囊取物，德寇一定会吓得魂飞魄散，手足无措了。

这种图形在射影几何上称为$\begin{pmatrix} 9 & 3 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$构形，共有 9 个点，9 条直线，每 1 点与 3 条直线接合，而每 1 条直线与 3 个点接合，早在古希腊时代，就被数学家帕普斯（Pappus）所发现，后来法国大数学家帕斯卡（Pascal）又独立地发现了它。

下面再来讲第二种方法，它是根据德萨格（Desargues）定理来求解的，参看图 2-21。

在直线 a 上取 A，B 两点，再在直线 b 上取 A'，B' 两点。然后连接 A，A'，并适当延长之，定出直线 l_1；再连接 B，B' 并适当延长，定出直线 l_2。l_1 与 l_2 相交于 O 点，通过它任作一条直线 l_3，注意不要让它落在敌占区内，连接 Q，B 与 l_3 交于 C 点，又连接 Q，B' 与 l_3 交于 C' 点。

延长 AC 与 $A'C'$，使之相交于 R 点，则 Q，R，S 三点必共线。

在射影几何上，此种图形名叫$\begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 3 & 10 \end{pmatrix}$构形，它涉及 10 个点和 10 条直线，每 1 点都跟 3 条直线接合，而每条直线则跟 3 个点接合。

一般人不会想到如此美丽的图形会拥有重要的军事应用。因此，美国数学家乔弗莱·穆特·史密斯把它写入其专著以后，射影几何受到了普遍重视，被称为“几何的几何”。数学史家们公认，射影几何是法国数学家彭赛列（Poncelet）在俄罗斯

萨拉托夫的牢狱中发明的，有一段动人传说。

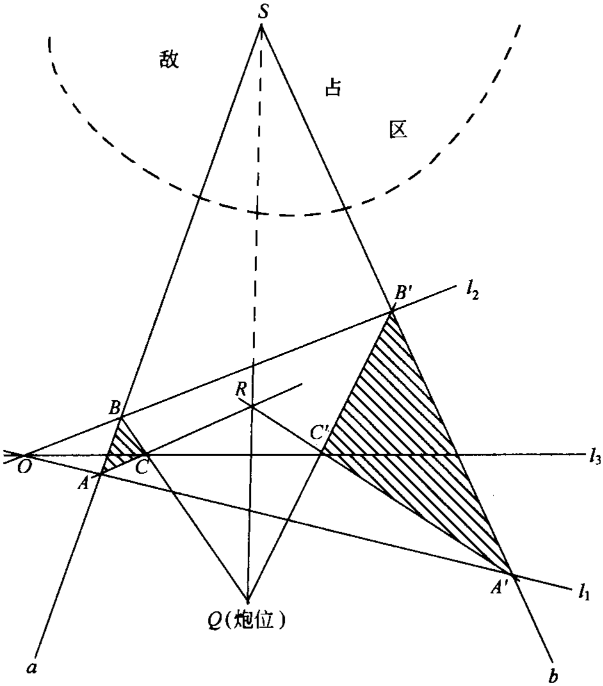

图 2-21

众所周知，法国人在艺术上卓有成就。我国近代一些艺术大师颜文樑，刘海粟，徐悲鸿，吴冠中都曾是留法学生。太阳王路易十四的王宫，以及凡尔赛宫等处都有着为数不少的美丽花坛、典雅宫室以及各种艺术精品，其中射影几何与画法几何起了无可替代的作用。谁都不会想到，军事技术在射影几何的种种应用方面，仍能分到“一杯羹”呢。