物理学的一个目标是确定我们世界中的基本力，例如我们在第21章中讨论的电力。一个相关的目标是确定力是否是保守的，即是否可以将势能与之关联。 将势能与力相关联的动机是，我们可以将机械能守恒原理应用于涉及力的封闭系统。 这一极其强大的原理使我们能够计算出仅凭力来计算就很难的实验结果。 通过实验，物理学家和工程师发现，电力是保守的，因此具有相关的势能。 在本章中，我们首先定义这种势能，然后加以使用。

为了快速品尝，让我们回到第22章中考虑的情况：在图24-1中，带正电荷q1的粒子1位于点P处带正电荷q2的粒子2附近。在第22章中，我们解释了粒子2如何能够无接触地推动粒子1。为了说明力dF（它是矢量），我们定义了一个电场dE（也是矢量），该电场由粒子2在P处建立。无论粒子1是否在P处，该电场都存在。选择将粒子1放置在此处，将其推入是由于电荷q1和先前存在的场dE。这是一个相关的问题。如果我们在P处释放粒子1，则它开始移动并因此具有动能。能量无法通过魔术出现，那么它从何而来呢？它来自与图24-1的布置中两个粒子之间的力相关的势能U。为了说明势能U（标量），我们定义了由粒子2在P处设置的电势V（也是标量）。无论粒子1是否在P处，电势都存在。如果我们选择将粒子1放置在此处，则两粒子系统的势能取决于电荷q1和预先存在的电势V。本章的目标是（1）定义电势，（2）讨论如何以便针对带电粒子和带电物体的各种排列进行计算，并且（3）讨论电势V与电势能U之间的关系。