

course) 的主码加上弱实体集 (即 *section*) 的分辨符构成。因此, 主码就是 {*course_id*, *sec_id*, *year*, *semester*}。

注意, 我们可以选择在大学提供的所有课程中使 *sec_id* 全局唯一, 在这种情况下, *section* 实体集将具有主码。然而, 一个 *section* 的存在在概念上仍依赖于一个 *course*, 通过使之成为弱实体集可以明确这种依赖关系。

在 E-R 图中, 通过双边框的矩形描述弱实体集, 其分辨符被加上虚的下划线。关联弱实体集和标识性强实体集的联系集以双边框的菱形表示。在图 6-14 中, *section* 弱实体集通过 *sec_course* 联系集依赖于 *course* 强实体集。



图 6-14 具有弱实体集的 E-R 图

该图还说明使用双线来表示的 (弱) 实体集 *section* 在 *sec_course* 联系中的参与是全部的, 这意味着每个课程段必须通过 *sec_course* 与某门课程相关联。最后, 从 *sec_course* 指向 *course* 的箭头表示每个课程段与单门课程相关联。

通常, 弱实体集必须全部参与其标识性联系集, 并且该联系是到标识性实体集的多对一联系。

弱实体集可以参与除标识性联系之外的联系。例如, *section* 实体可以参与与 *time_slot* 实体集的联系, 以标识特定课程段的上课时间。弱实体集可以作为属主参与与另一个弱实体集的标识性联系。一个弱实体集也可能与不止一个标识性实体集相关联。这样, 一个特定的弱实体将通过实体的组合来标识, 每个标识性实体集有一个实体在该组合中。弱实体集的主码可以由标识性实体集主码的并集再加上弱实体集的分辨符组成。

260

6.6 从实体集中删除冗余属性

当我们使用 E-R 模型设计数据库时, 我们通常从确认那些应当被包含的实体集开始。例如, 在我们迄今所讨论的大学机构中, 我们决定包含诸如 *student* 和 *instructor* 那样的实体集。当决定好实体集后, 我们必须挑选适当的属性, 这些属性要表示我们在数据库中希望取得的各种值。在大学机构中, 我们决定为 *instructor* 实体集包括 *ID*、*name*、*dept_name* 以及 *salary* 这些属性, 我们还可以增加 *phone_number*、*office_number*、*home_page* 及其他属性。要包含哪些属性取决于设计者, 他充分了解企业的结构。

一旦选择好实体和它们相应的属性, 各种实体间的联系集就建立起来了。这些联系集有可能会产生这样一种情况: 不同实体集中的属性存在冗余, 并需要将其从原始实体集中删除。为了说明这一点, 考虑 *instructor* 和 *department* 实体集:

- *instructor* 实体集包含 *ID*、*name*、*dept_name* 以及 *salary* 属性, 其中 *ID* 构成主码。
- *department* 实体集包含 *dept_name*、*building* 以及 *budget* 属性, 其中 *dept_name* 构成主码。

我们用关联 *instructor* 和 *department* 的 *inst_dept* 联系集来对这样的事实建模: 每位教师都有一个相关联的关系。

dept_name 属性在两个实体集中都出现了。由于它是 *department* 实体集的主码, 因此它