

的基本单元, 根据对偶变换的原则将对偶图基本单元串联就得到图 3—3(c) 所示的对偶图:

③ 根据对偶图进行尺度变换, 得到电流、磁链关系图。显然, 电流、磁链关系图(图 3—3(d))与对偶图基本相同, 只是基本单元的参数发生变化:

④ 应用电磁感应定律、电感和理想变压器的特性, 根据电流、磁链关系图建立磁件的等效电路。这一步变换只是将电流、磁链关系图的基本单元换用电路参数表示, 各基本单元仍然是串联关系。磁件等效电路如图 3—3(e) 所示, 等效电路的电感参数满足式(3—6)。

$$L_i = N_i^2 / \mathcal{R}_i \quad (i=1, \dots, n) \quad (3-6)$$

在图 3—3(e)的基础上就可变换得到磁件等效电路的通用模型。对于一般的磁件, 假设其第  $i$  个磁柱上有  $m$  个绕组, 定义各绕组为  $a_{ij}b_{ij}$ , 其中  $i=1, \dots, n$ ,  $j=1, \dots, m$ 。略微变化图 3—3(e)的基本单元, 就得到图 3—3(f)所示的磁件等效电路通用模型, 图 3—3(f)中各单元间的串联关系不变, 电感参数也满足式(3—6)。

### 3.4 本章小结

本章的主要讨论内容:

- (1) 提出用解耦集成的方法推导 IM 变换器, 使 IM 变换器的推导更加方便、直接;
- (2) 建立了磁件等效电路的通用模型, 简化了磁件等效电路的推导工作。