

## 《大系统的递阶与分散控制》评介

万 百 五

(西安交通大学)

近年来对于自动控制、系统工程、控制理论、管理工程等专业,大系统理论与课程是硕士研究生或其他有关工科专业博士研究生的一门必读或选修的课程。但合教材或参考书很不易找到。即使是英文的也仅是 M·G·Singh 等人的三本著作(已译本)。皆内容过多而且面较窄,不适宜采用。此外社会上从事有关大系统的科技者,也迫切需要一本从工程应用角度来叙述而内容又简明扼要的书。

西安交通大学系统工程研究所李人厚教授、邵福庆副教授所编著的《大系统的与分散控制》一书,就是为了满足这种需要。全书 17.5 万字,1986 年由西安交通大学出版社出版。该书系两位作者根据数年来编写的讲义、积累的教学经验、科研成果编成。全书共分为六章:第一章引论,第二章工业大系统的稳态递阶控制,第三章动态系统的递阶控制,第四章非线性系统的动态优化控制,第五章分散控制,第六章微计算机和小型机系统实现递阶和分散控制。全书讲解清楚,文字简练。每章后题。

可以看出,作者的目的,并不企图涉及大系统领域的所有课题,只着重介绍和比较成熟和应用较多的大系统的递阶控制和分散控制这两个领域。并且注意收集和不同学派的研究成果。例如在第二章介绍了波兰 Findeisen 学派的研究成果,特别虑了模型和实际系统的差异和引用全局和局部的迭代反馈等。这些都不同于以 M·Singh 为代表的西欧英美学派的研究成果(第三章和第四章)。本书的第二个特点是每章以微(小型)机实现这一内容。它从计算机的硬件和软件的角度讨论了构成多微机对大系统实现控制的一些技术问题,并例举出了两个实际应用的例子。

当然从大系统理论的完整性的角度来看,可以认为本书的内容还可宽一些,例如括大系统的模型简化和大系统稳定性这两个重要方面。这样可供不同专业、不同要求读者有所选择。例如, M·Jamshidi 所著 Large-Scale Systems, Modeling & control, North-Holland, 1983 年出版一书就是这样结构的。但该书有 524 页,内容太多。

此外,有些问题可能因为篇幅等原因未能讲述得很清楚,如分散控制中的静态和态补偿镇定问题,分散强壮控制中的一些假设等。递阶控制中迭代的收敛性问题也应一个例子介绍研究的方法和取得的成果。每章后面的小结还可以写得再长一些,而且二、五章还应增补小结。

总之,本书是一本适宜采用的、大系统课程的教材或参考书。谨向同行和读者荐。