

书评

## 评《控制系统的故障检测与诊断技术》

叶银忠

(上海海运学院 商船学院 上海 200135)

近年来,由于笔者一直从事故障检测与诊断及其相关问题的研究,所以对该领域的学术动向始终保持高度的关注.周东华教授与孙优贤院士的专著《控制系统的故障检测与诊断技术》(清华大学出版社,1994年9月第1版)一经出版就引起了笔者的极大兴趣.自80年代初国内开展这方面研究以来,故障检测与诊断的科学意义及应用价值已经得到广泛的认同.十多年来众多研究者的共同努力,也使这一领域呈现出了非常兴旺的景象,每年都有大量的论文和研究报告见诸文献,其中不少论文具有很高的水平.但是作为系统化论述故障检测与诊断问题的专著,这在国内是第一部,也是高水平的一部.

著者对本书内容的编排作了周密地考虑.首先向读者概要介绍了可靠性工程的一些基本内容,并由此引出了故障检测与诊断对提高控制系统可靠性的作用.现有的主要理论与方法的基本思想也在这里作了纲要性的介绍.在本书的核心部分(第二、三两章),著者分“线性系统”和“非线性系统”两大类为我们全面阐述了各项重要的理论与方法.由于对象本身所具有的本质不同的特性,这种分类介绍的方法是十分得当的.在这部分中我们可以发现,无论国际还是国内,自70年代初期直到90年代所取得的各种主要的理论与方法,都得到了分类整理与重新阐述.对于每一种方法,本书在给予理论阐述的基础上,都分别列举了相应的应用实例或仿真示例.这种理论与应用相结合的叙述方法尤其适用于工程技术人员的阅读习惯.其中不少内容,如“鲁棒观测器”、“强跟踪滤波器”等,本身就属于该领域当前研究的热点问题.

除了各种具体的方法之外,笔者尤感兴趣的是第四章对若干专门问题的讨论.如何“最优”地确定阈值,以保证误报率及失报率均满足一定的要求,如何保证算法的鲁棒性从而适应实际系统不可避免存在的不确定性等,可以说是故障诊断系统开发中具有关键意义的问题.本书中对此作出的探讨是深有见地的.第五章中专门介绍了6个范围很广的工程领域,它们是公认故障检测与诊断技术得到成功应用的典范.对这些成功范例的剖析,无疑有助于启发对其它工程问题的研究.

最后还必须提及的是,本书在附录材料方面也充分了体现了自身的特色.300余篇的参考文献、“英汉术语对照表”和“应用实例一览表”,为读者提供了进一步阅读的广阔园地,也充分反映了作者在该领域探索成就的基础.

如果说这本著作有什么局限的话,笔者认为主要在于它是围绕“模型化方法”而展开的,而事实上正如书中所指,现在“非模型化方法”也是故障检测与诊断的又一大分支.不过,任何一本学术著作都有自己特定的边界,面面俱到是不可能的.

一部有价值的学术著作往往可以很好地推动特定领域科学研究的发展.笔者相信《控



制系统的故障检测与诊断技术》的问世,定能更好地推动国内在该领域的理论和应用研究.无疑自动控制专业的研究生们能从中扩展专业视野;有关行业的控制工程师们也能够从中找到一定的结合点,以促使这门技术的理论成果更好地应用于工程实际;本领域的研究者更能从中接受到范围很广的信息和启示,把握现有研究的脉络和未来发展的趋势.笔者认为,这些也正是这本专著的价值之所在.

## 学术活动简讯

### 第五届全国人机语音通讯学术会议在哈尔滨召开

全国人机语音通讯学术会议由中国自动化学会、中国计算机学会、中国电子学会、中国声学学会、中文信息学会、中国通信学会等六个国内学术团体的有关专业委员会或分科学会与国家高技术计划智能计算机系统专家组主办,该会每两年一届.

第五届全国人机语音通讯学术会议(NCMMSC'98),由哈尔滨工业大学承办,于1998年7月26~31日,在哈尔滨工业大学学术交流中心(邵逸夫馆)召开,高文教授担任大会主席.哈尔滨工业大学王承发教授担任会议程序委员会主席和组织委员会主席.来自全国各地的70余名代表和哈工大的广大师生参加了会议.哈工大副校长王祖温教授、黑龙江省科学技术委员会副主任潘忠教授出席大会并讲话.此外哈工大科研处处长张华教授及其他校、系领导也出席了大会.

本届会议有5个大会报告:

1. 面向新世纪的人机交互(北方交通大学袁保宗教授);
2. 汉语语音识别的展望(IBM公司中国研究中心唐道南先生);
3. Intel 与语音识别(英特尔技术发展(上海)有限公司张仲总经理);
4. 汉语普通话听写机的发展现状与前景(清华大学方棣堂教授);
5. 口语自动翻译及其新进展(中国科学院自动化研究所黄泰翼教授).

其余论文按语音分析与特征提取、语音识别模型与算法、说话人识别与口语系统三个分组报告.会议分组报告和讨论阶段,代表们认真宣读论文,就我国近年来人机语音通讯技术方面的研究开发工作和最新成果,进行了深入广泛的交流,取得了预期的效果.会议论文集收录的82篇论文中,大部分为青年作者.

国家高技术计划智能计算机系统专家组设置了青年优秀论文奖.本届会议评出青年优秀论文一等奖5名,二等奖6名.

相信本届会议的召开和论文集的发表,必将进一步推动我国人机语音通讯的研究和实用化的进程.

NCMMSC'98程序委员会