

分方程推导出来。对数函数是作为指数函数的反函数来定义的，同时探讨了它的通常性质。

第六章是概率论的引论，既讲离散的也讲连续的。定义了概率分布的信息内容、推导了 Gauss 误差定律并应用于扩散过程。

第七章用复数算术推导了正弦、余弦的加法公式。推导了正弦函数、余弦函数的微分方程。我们着重讲正弦和余弦的一切性质都可从这些微分方程推出。这里有关于用复数来讲二维力学的简短讨论。引力运动的基本事实都推导了。

在讨论振动的第八章里，重点放在能量守恒定律。这里对非线性振动作了初步的但不是显然的讨论。这个讨论是理论与数值试验的结合。

最后一章是关于群体总数的演变的，这里讨论支配群体总数增长的微分方程以及化学反应的微分方程。我们着重说明解的性质都可以直接从微分方程本身得来而不必基于微分方程解的明显表达式，不论这些性质是定性的还是定量的。

我们讲授这个材料的经验使我们深信这本教材包含了比在两个学期中能教完的内容还多。下面是向纽约大学 Washington Square 学院的一个程度中等的大一班级成功地讲授过的内容。

第一学期。第一章全部并包括无穷和；第二章不包括多元函数和部分分式；第三章不包括泰乐定理；第四章略去了关于积分存在性那一节，但包括了广义积分。

第二学期。第五章包括计算指数函数与对数函数的数值方法。整个第六章包括关于扩散的一节。第七章“等距性”一节未讲，复值函数也只接触了一下。除了非线性振动以外的整个第八章。在第九章中，我们建议或者讲人口动力学，或者讲化学动力学而不必两者都讲。我们希望着重指出六、八、九三章都是其它各章的独立的应用。

3.6	一维力学	144
3.7	高阶导数	149
3.8	中值定理	153
3.9*	泰勒定理	164
3.10*	求函数零点的牛顿法	171
3.11	经济学和导数	181
第四章	积分	185
4.1	积分举例	185
4.2	积分	191
4.3*	积分的存在性	205
4.4	微积分学基本定理	211
4.5	积分的运算法则及其用法	217
4.6	积分的近似	232
4.7*	广义积分	243
第五章	增长与衰减	257
5.1	指数函数	257
5.2	对数	268
5.3	对数和指数的计算	280

怎样运用各种产值指标

萧嘉魁 著



02

纯粹数学与应用数学专著 第19号

随机服务系统

(第二版)

徐光焯 著

科学出版社

1988

中国科学院数学研究所

藏

007420

治军事谈判，以图一箭双雕，既能利用同苏联结好的姿态向希特勒施加压力，迫使他作出让步；又能诱使苏联单方面承担义务，使其在不平等的条件下立刻被拖入对德战争。

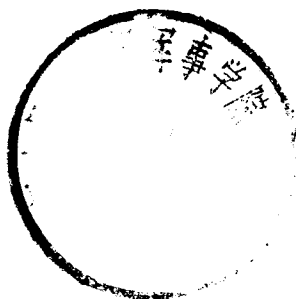
正因如此，谈判开始后，英法代表始终缺乏热情，敷衍搪塞，拖泥带水，节外生枝。当时苏联最高苏维埃外交委员会主席对此曾在6月29日《真理报》一针见血地指出：“英法提出的与苏联之间缔结条约的那些条件，作为一个有自尊心国家的政府是无论如何难以同意的。因此，我们不能赞成有些人的想法，即认为英法会认真地缔结这一条约。须知英法政府是不愿同苏联缔结平等条约的。这可以用事实来证明……从英国向我们提出最初一个提案的4月15日那天算起，到今天为止已经有七十五天时间了。在这七十五天里，我们在答复英法提案上不过用了十六天时间，而英法在答复我们提案上却用了五十九天时间。这显然是一种拖延政策。另外，英法在提案中还要求苏联对荷兰和瑞士也提供保证，而这两个国家同苏联之间连外交关系都还没有建立。从这一事情来判断，很难令人感到英法想以苏联能够接受的条件来缔结条约。”值得注意的是，就在6月29日这一天，英国外交大臣哈利法克斯爵士在伦敦的一次演说中向希特勒频送秋波，暗示要同德国通过谈判来达成谅解。他甚至毫不掩饰地说：

427400



怎样运用各种产值指标

萧嘉魁 著



中国社会科学出版社

第 二 版 序

在第二版中对第一版作了若干修改与补充,如最简单流充分必要条件的新的证明, $M/G/1$ 系统与 $GI/M/n$ 系统中的首达时间, $M/G/1$ 系统与 $GI/M/n$ 系统中任意时刻队长平稳分布与嵌入马尔可夫链的平稳队长分布之间的关系等。特别是补写了新的一章——第八章,逼近理论,这是近年来发展起来的比较活跃的一个方向,但这里只能阐述它最基础的一些内容,和前七章合在一起,作为随机服务系统的基本理论介绍给广大读者。

第二版的工作是在中国科学院基金的资助下完成的,作者为此表示由衷的谢意。

徐光辉

1986 年于中国科学院应用数学研究所

第 一 版 序

随机服务系统理论在国民经济和国防建设中有着广泛的应用。它在本世纪初起源于电话话务理论的研究,以后陆续应用于陆空交通、机器管理、水库设计和可靠性理论等领域。六十年代末,随着电子计算机蓬勃发展的需要,又开始了对计算机最优设计的应用。在这将近七十年的历史进程中,随机服务系统不论在理论上还是在应用上都已有了飞速的进展,它的面貌可以说是日新月异。其文献数量,已以千计。

在我国,随机服务系统理论的研究工作是在五十年代的末期才开始发展起来的。在应用方面,主要是配合社会主义建设的需要,与电话、纺织、交通等方面的工作人员合作进行有关问题的研究与计算。在理论方面,则主要着重于几种典型系统的瞬时性质的研究。近年来,随机服务系统理论的应用范围又扩大到矿山、电讯、计算机设计等领域。我们相信,随着我国社会主义建设事业的发展,随机服务系统理论的实际应用将会日益广泛,而应用的深入又必然会进一步促进随机服务系统理论的进展。

本书试图对随机服务系统的基本理论作一概括性的介绍,同时对它几个主要的应用方向分别加以阐述。本书第一章至第七章介绍随机服务系统的基本理论,第八章介绍解决随机服务系统的实际问题的有力工具——随机模拟方法,并以矿山装运过程为例具体地讲述它的应用,第九章介绍随机服务系统的一个重要应用领域——计算机最优设计,第十章介绍随机服务系统的其它应用,包括可靠性问题、水库问题、存储问题、卫星通讯问题等。第一章至第六章的初稿,作者曾于1964年在中国科学技术大学应用数学系兼课时作为讲义讲授过,现在进一步作了修改补充,并增添了后四章。本书可供高等学校数学系师生及电讯、计算机、矿山、交通

等领域的工程技术人员参考, 阅读本书只需微积分与概率论的基本知识。

本书包括了研究室的同志及作者本人已经发表和尚未发表的部分研究成果, 如最简单流与独立负指数分布的等价性的严格证明、 $GI/M/n$ 系统的瞬时性质、 $GI/M/n$ 系统的 k 阶忙期、到达间隔依赖于队长的系统、矿山装运过程的随机模拟、计算机存储器的性能分析等。他们有关的工作均已列入书后的“参考文献”。另外, 最后的“文献附记”中指出了各章节取材的主要来源, 以及某些历史概况和现状, 可供读者参考。

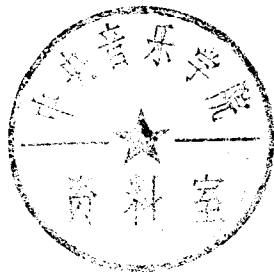
在本书的写作过程中, 研究室的同志给予了不少的指导和帮助, 作者谨向他们表示衷心的感谢。此外, 作者在中国科学技术大学兼课期间, 杨德庄同志担任辅导, 他对本书的初稿提出过很多宝贵意见, 作者也谨向他表示深切的谢意。

随机服务系统理论又名排队论, 有人也称之为公用事业理论中的数学方法, 我们认为用随机服务系统理论这个名称更为恰当, 因为这既指出了它所研究的各种问题可以用服务系统这个概念来加以统一的共性, 又强调了它从数学研究的范畴来说具有随机性的特性。而各种服务系统不仅包括有排队等待的(等待制), 也包括无法排队的(损失制), 因此统称为排队论不尽适宜。

由于作者水平所限, 错误在所难免, 欢迎广大读者批评指正, 以求改进。

徐光辉

1977 年于中国科学院数学研究所



目 录

声情并茂，技艺结合，提高声乐表演艺术水平

（前言）	喻宜莹（1）
多多地实践 大胆地创造	赵 枫（5）
关于发展声乐艺术的问题	李 凌（7）
民族声乐的发展与提高	汤雪耕（12）
✓谈民族传统唱法	白云生（23）
✓京剧旦角发音方法初探	言慧珠（29）
✓谈昆曲歌唱的运气	傅雪漪（36）
从山西梆子看传统的中国唱法	郭兰英（45）
向民族声乐传统学习的几点体会	朱崇懋（50）
学习民族唱法的几点体会	张越男（56）
学习说唱的一点认识和心得	李 桡（60）
演唱风格与民族语言	邹环生（69）
谈歌唱的咬字、吐字和处理语言的方法	汤雪耕（80）
✓在保加利亚学习声乐的心得	张丽娟 施鸿郭（88）
欧洲唱法怎样民族化	伍雍谊（99）
我是怎样唱高音的	李双江（106）
以我为主，溶化其他	李桂林（117）

8511

谈谈歌唱艺术的一些问题	张 权 (120)
谈谈独唱艺术的创造	吴一立 (126)
谈歌曲演唱的处理	秦西炫 (133)
完美的表达和深刻的理解	张 俊 (142)
关于《克拉玛依之歌》的演唱	丁 召 (145)
我演唱《宝贝》时	苏凤娟 (149)
准确与适度	李 凌 (151)

——兼谈《跳蚤之歌》的演唱

有感情才能动人	蒋 英 (153)
读古代唱论有感	刘有宽 (155)
谈以“形”掩“声”	敖 遼 (158)

谈谈声乐教学的几个问题	黄友葵 (160)
我的声乐教学经验	周淑安 (165)
坚定地走在民族声乐教学大路上	《人民音乐》 特 约 记 者 (173)

发声生理和嗓音保护	冯葆富 黄 平 (181)
同声乐界谈谈嗓音问题	王鹏万 (186)
发声器官的保护	王振亚 (192)
歌唱演员用药必须慎重	冯葆富 黄 平 (201)

前 言

最近几年来,经济部门的实际工作者和理论工作者,对各种产值指标(工业总产值、工业净产值、社会最终产值等)的运用包括它的性质、作用、优点和缺点,以及怎样改进这项工作等问题展开了讨论,出现了许多不同的意见。

现在我把近几年中对这些问题的看法,以及关于怎样对比美、苏国民经济综合性指标问题写的几篇拙作加以修改,汇编为这本《怎样运用各种产值指标》的小册子,供读者参考。不妥和错误之处,请批评指正。

作 者

1980年4月

作很多，需要研究的问题不少，我们编辑这本《声乐表演艺术文选》，就是一个初步的尝试工作。

解放三十年来，尤其是在文化革命前的十七年中，对声乐表演艺术，曾经进行过热烈的讨论，有关这方面的论著（单篇），就我们目前搜集到的有二百多篇，这些文章，从不同角度，或从某个方面，或就某个问题，提出了各自的见解，总结了自己（或他人）的艺术经验，对我们今天进一步研究声乐艺术的发展和提高，有着很大的参考价值，其中不少文章还有指导今天声乐艺术实践的现实意义。他们的意见或经验，是很可宝贵的。由于篇幅的限制，我们从中选了三十多篇，编为一集。其余的篇目有选择地附于书后，以便大家阅读和研究时的参考。

本集选入的文章，大体分为声乐艺术的发展和提高问题，民族传统唱法的经验总结，学习民族唱法的体会，学习西洋声乐技术的经验、心得，歌唱艺术的创造与歌曲的处理表达，声乐教学问题以及嗓音保护等几个方面。从整个声乐艺术来说，各个方面是互相关联、不可分割的。我们这个分法，并不一定科学，只是为了阅读的方便而已。

（二）

前面已经说过，要发展和提高声乐表演艺术，需要研究和涉及的问题很多，要做的工作也不少。比如，歌唱艺术的普及与提高问题，歌唱的基本功与艺术修养问题，学习西欧传统唱法与民族民间唱法的问题，演出曲目的古今中外的关系问题，歌唱如何反映时代精神的问题，独唱艺术的创新问题，歌唱的社会作用问题，声乐教学问题等等……。文化革命前十七年，这些问题或多或少、或深或浅地都接触到了。我们认为，目前当务之急在于：在过去所取得的成绩的基础上，认真地、坚决

地、有措施地贯彻党的“双百”方针，有领导、有组织地加强对声乐表演艺术的学习、研究和实践经验的总结工作。边学习，边研究，边实践，边总结……我们相信，在付出一定的劳动代价之后，声乐表演艺术的花朵必将在绚丽多姿的乐苑里开得更加灿烂，更加芬芳。

在这里，我们仅就声情并茂与技艺结合的问题，谈一些看法。

声与情，技与艺，向来是歌唱中血肉相连的两个部分。发声、咬字、吐词和内容的表达构成歌唱的整体，三者不可分割。好的歌唱不仅技法好，更重要的是内容表达好。声乐是听觉的艺术，是唱出来给群众听的。曲子写得好，还要靠歌者唱得好，才能激发起听众强烈的共鸣。好的歌唱，应该是声音优美悦耳，感情真挚动人，语言形象准确，技法运用自如，成为诸种因素融汇于一个整体中的扣人心弦的完美艺术。换句话说，就是只有声情并茂、技艺结合，才能使歌唱达到感人的境界，产生沁人肺腑的艺术效果。

关于声与情，我国古代唱论每有论述。在艺术历史发展的长河中也曾有过“唱声”与“唱情”的不同主张。从一定的意义上说，声乐艺术发展的过程，也是“唱声”和“唱情”相互竞争、相互影响、相互促进、相互溶化的过程。我们主张技艺结合，声情并茂。因为歌唱艺术的目的是为了唱“情”，以“情”去激动和感染听众；而要达到“唱情”，必须借助于“唱声”，以“声”表“情”，寓“情”于“声”。没有“唱声”之功，也就无法达到“唱情”的目的，也就没有歌唱艺术。声与情是辩证的统一，相辅相成。

古代唱论《乐府传声——曲情》上说：“唱曲之法，不但声之宜讲，而得曲之情为尤重。盖声者众曲之所尽同，而情者一曲之所独异”，如果“唱者不得其情”，“即声音绝妙，而与曲词相

背，不但不能动人，反令听者索然无味”。这也就是说，只有当歌唱者对曲子的思想内容有了认真、正确的理解，同时又掌握了表现思想感情的技巧时，才能使听众得到艺术上的享受。

技与艺的关系也是如此。精湛的声音技巧可以促使艺术之花开得更艳丽动人；而加强艺术修养则能充分发挥技巧的作用与力量。“技”是重要的，没有“技”，也就无所谓“艺”；没有纯熟的技巧，也就不可能有完美的艺术表现。技术的功力直接影响到艺术水平的高低。因此，我们必须重视技巧。长期以来，特别是“四人帮”横行的时期，片面地强调生活的重要性，把“以情带声”，变成“以情代声”，似乎只要有了生活，只要有了感情，艺术上的一切问题都能得到解决。其实，对于一个声乐表演工作者来说，生活与技巧这两方面都是不可或缺的，二者是不可分割的。只有完美的艺术技巧，才能达到完美的艺术表现的目的。

(三)

为了编选这本文集，中央音乐学院图书馆的同志，主要是黄旭东同志，在搜集、阅读、研究和整理资料方面做了大量工作。这本文选是集体力量的产物。由于缺乏经验，肯定会存在这样那样的缺点甚至错误，欢迎大家提出批评。我们的愿望是：在双百方针的指引下，尽可能为发展、提高和繁荣声乐表演艺术贡献我们一份微薄的力量。

1980年6月建院30周年纪念日

多多地实践，大胆地创造

——对唱法问题的一点意见

赵 润

理论是实践的归纳。西洋的唱歌法也是从许多土生土长的歌者的唱法中，再由学院、剧场的歌者的唱法中，一点一滴，百年千年地淘炼、归纳出来的。绝不是先有一种唱法的规定，而后才有西洋的唱法。中国的京戏，也是先有汉班、徽班的名伶，昆腔的名手和清末的京班伶工们的实践，经过不断的演变，集体世代地努力才形成了的。就是一脉相传的“谭”派谭鑫培和谭富英，在唱法上、风格上有着不小的差别，一个高亢，一个委婉。所以，我认为在唱法问题上，只能提出个方向，更重要的是实践和创造。

下面，也只能说一下我的一点主要看法。

第一，我认为天下没有一成不变的唱法。总的说是如此，一个民族是如此，一个学派是如此，一个歌唱家个人也是如此。

有个外国音乐史家说过，古代音乐的实际效果我们很难推想，不说太远，就是巴列斯特里那时代的音乐，我们也只能在乐谱上来研究。我们知道，记谱法有时是不能很好地表现我们要求的一切的，这一点，凡是记录过民间音乐的人，一定知道记谱法在某些方面的贫弱。所以，西洋的传统的唱法一定经过很多的演变，这种演变在十年八年中还不易觉察，正象生物的演变也不能在三千五千年内明显的觉察一样。

同是京戏中的青衣，但用男声唱和用女声唱便有着基本的

不同，而这种坤角青衣的出现，也还只是不到一百年的事。

同是德国学派，唱华格纳和唱舒柏特不仅是风格上的差异，技术上的要求也不同。亚尔乔生唱的爵士和安得列夫三姐妹唱的方法虽同是民间唱法，但简直不能相提并论。

所以，如果我们能够承认唱法并不是个一成不变的东西，那么，有人提出要建立中国民族声乐学派的问题，无疑是正确的。

其次，我认为唱法的基础之一是语言。为什么我们能够承认诗歌朗诵的民族形式，而不能承认唱法的民族形式？歌唱，在某种意义上说，也是诗歌的朗诵；因为，离开了诗，声乐将不是声乐了。所以，唱法一定是根据着一定的语言特点而形成的。也许有人认为这只是咬字的问题，和技巧无关。在我想，这种说法很有问题。因为，咬字是唱法的基本，而一切的技法——呼吸、共鸣、口型、位置……都应围绕“咬字”这个中心。因而咬字一定影响到技巧。不然的话，罗伯逊（Paul Robeson）唱我们的国歌应该能唱得“十全十美”才对，但他的唱片可以证明，他的唱法基本上还是外国人的腔调。

不能设想声乐的技巧离开了“民族形式”还有些什么具体的内容。因为，一切的技巧，最终目的是为了用中国语言唱歌。就连母音的训练也不能抄袭别国文字的老一套，因为事实上中国语言中存在着不同于其他语言的母音、半母音和复合母音。就是外国文字，象复合母音在意大利文中便没有在德文中那么重要。所以，唱法上的技巧，从最初到最后都不能不理语言文字的特点。不仅这一点，就连音乐语汇的训练也一样，西洋那种琶音的练习在中国歌曲上所占的地位和用处也没有那么大；而更进一步，乐汇和语言的结合，这常是音乐上的民族乐汇的基本，试看老白玉霜唱的评戏，为了迁就“京”音，在乐汇上，