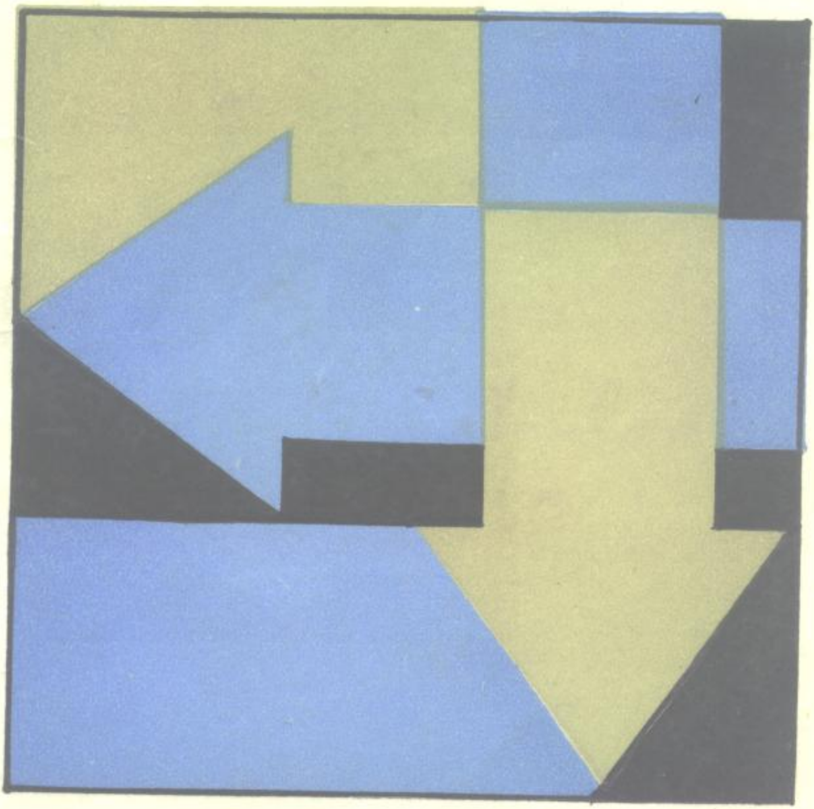
泛函分析中的反例

汪林 编



高等教育出版社

(京)112号

泛函分析中的反例
汪林　编
*
高等教育出版社出版
新华书店总店科技发行所发行
河北省香河县印刷厂印装
*
开本850×1168　1/32　印张15.625　字数390 000
1994年3月第1版　1994年3月第1次印刷
印数 0001—2 235
ISBN7-04-004258-4/O·1219
定价 8.30 元

出版前言

本书汇集了泛函分析中的大量反例，主要内容有度量空间，赋范线性空间，线性算子，弱拓扑和弱*拓扑，向量值函数，不动点理论，Hilbert 空间，线性算子的谱．对 Banach 空间的同构理论，基，凸性和范数可微性方面的反例也作了介绍．本书可供高等学校数学系学生，研究生，教师参考．

序　言

在数学的教学和研究中，经常要从正面肯定某个命题成立，或从反面否定某个命题不成立，这也是揭示任何自然规律的两个主要手段．而绝大多数的数学书籍，主要致力于证明在某些条件下某一结论是真，很少谈到在另一些条件下某一结论是真还是错误的，即用来说明某些命题不真的反例则较少，这不利于学习的深入．因此，比较系统地汇集某个数学分支的反例，以弥补这方面的不足，无疑是十分有益的．然而，目前国内还没有一本泛函分析反例方面的专门著作，也未见到国外的．本书就是填补这一空白的尝试．

本书所指的反例，其含义比较广泛．例如，“点列的强、弱收敛性等价的无限维赋范线性空间”，就是关于“无限维赋范线性空间中点列的强、弱收敛性必定不等价”这一命题不成立的一个例子．总之，本书是通过具体的例子来说明某个命题不成立的事实．

为了适合不同程度的读者的需要，本书编入了不同难易程度的各种反例．因而，即便是刚学完一般泛函分析教程的读者，也能从书中有所得益；而某些较难的例子，甚至对专家来说，也不失其参考价值．

本书的取材，主要是从各种有关的书籍以及散见在各种数学杂志上的反例中挑选出来的．阅读本书所需的预备知识，假定读者已经掌握．因此，书中只准备了很少的说明．每一章都以引言开始，用来明确与本书有关的泛函分析方面的记号、术语和定义，也陈述了一些有关的定理，这些定理或者是构造某些反例时要用到，或者是为了衬托某个反例．各章的引言中未介绍实分析方面的记号、术语、定义以及有关定理，有关这方面的内容，读者可参看作者

撰写的《实分析中的反例》（高等教育出版社 1989 年出版）一书．此外，书中还提出了一系列尚待解决的问题，可供读者进一步探讨．

中国科学院学部委员，业师程民德教授仔细地审阅了书稿并提出了许多具体而又十分宝贵的意见；A. C. Thompson 教授①给作者以很大的鼓励，并提供了一些例子；云南大学卫念祖教授始终关怀本书的编写；杨富春、杨华康、丁彦恒、郑喜印、谷照升、李小娥等同志阅读了本书的部分手稿，并提出了许多有益的建议；本书的责任编辑仔细地审读了书稿全文，对本书各个部分作了核对，并且提出了许多宝贵的意见，为提高本书的质量作了大量工作．

对上面提到的所有的人，作者表示深深的谢意．

由于作者水平有限，因而一定存在不少缺点，殷切期望专家和读者予以批评指教．

汪　林

初稿 1986 年元月

定稿 1990 年 10 月于云南大学

---

① A.C.Thompson 系加拿大数学教授，1979 年 9 月至 1980 年 7 月曾在我国讲学，并在南京大学主持了一个泛函分析讨论班．

目 录

第二章 赋范线性空间······29