

## 摘 要

此报告从矩阵理论的特征根及特征空间引入著名的 von Neumann 不变子空间问题和 Paul Halmos 第三问题。1920 和 1971 年，数学家 von Neumann 和 Paul Halmos 相继提出了这两个至今悬而未决的公开问题。

Von Neumann 的不变子空间问题是，复的可分无穷维的 Banach 空间上的有界线性算子是否有非平凡的不变子空间？

Paul Halmos 第三问题是，如果有界算子  $T$  可逆，若  $T$  有非平凡的不变子空间， $T$  的逆是否也是。

本报告将简要介绍近百年来上述问题的一些重要进展。