

# 代数学方法（第一卷）勘误表

李文威

2021-03-03

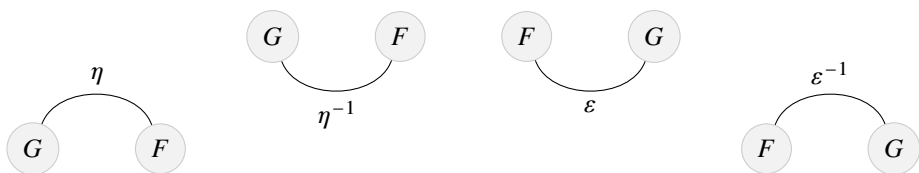
以下页码等信息参照高等教育出版社 2019 年 1 月出版之《代数学方法》第一卷, ISBN: 978-7-04-050725-6. 这些错误将在新版一并改正.

- ◇ 第 12 页, 倒数第 8 行 原文 也可以由稍后的无穷公理保证. 更正 也可以划入稍后的无穷公理. 感谢王东瀚指正.
- ◇ 第 16 页, 定义 1.2.8 原文 若传递集  $\alpha$  对于  $\in$  构成良序集 更正 若传递集  $\alpha$  对于  $x < y \stackrel{\text{定义}}{\iff} x \in y$  成为良序集 感谢王东瀚指正.
- ◇ 第 16 页, 倒数第 5 行 原文 于是有  $\gamma \in \gamma$ , 这同偏序的反称性矛盾. 更正 于是有  $\gamma \in \gamma$ , 亦即在偏序集  $(\alpha, \leq)$  中  $\gamma < \gamma$ , 这同  $<$  的涵义 ( $\leq$  但  $\neq$ ) 矛盾. 感谢王东瀚指正.
- ◇ 第 19 页, 倒数第 5 行 原文  $a_\alpha \notin C_\alpha$  更正  $a_\alpha \notin \{a_\beta\}_{\beta < \alpha}$  感谢胡旻杰指正
- ◇ 第 23 页, 第 3–4 行 原文 真前段 (出现两次) 更正 前段
- ◇ 第 23 页, 第 5 行 原文 由于  $\sigma$  无穷... 更正 由于  $\aleph_\sigma$  无穷... 感谢王东瀚指正.
- ◇ 第 38 页, 第 14 行 原文 由此导出对象和自然变换的同构概念, 其逆若存在则唯一. 更正 其逆若存在则唯一, 依此定义何谓对象间或函子间的同构. 感谢王猷指正.
- ◇ 第 42 页, 倒数第 2 行 原文 ... 同构.  $Z(\cdots) \simeq \cdots$  更正 ... 同构  $Z(\cdots) \simeq \cdots$  感谢王东瀚指正.
- ◇ 第 47 页, 第 4 行 原文  $A \in \mathcal{C}^\wedge$  更正  $A \in \text{Ob}(\mathcal{C}^\wedge)$
- ◇ 第 49 页, 倒数第 9 行 原文 由此得到伴随对  $(D^{\text{op}}, D, \varphi)$ . 更正 由此得到伴随对  $(D^{\text{op}}, D, \varphi^{-1})$ . 感谢王东瀚指正.

◇ 第 50 页, 第 3 行 原文  $\eta_X$  更正  $\eta$

感谢蒋之骏指正

◇ 第 54 页最后 更正 图表微调成



兴许更易懂.

感谢熊锐提供意见.

◇ 第 94 页, 习题 5 倒数第 2 行 原文 Yang-Baxter 方程. 更正 杨-Baxter 方程.

◇ 第 116 页, 第 5 行 原文  $\bar{H} \subseteq N_{\bar{G}}(\bar{H})$  更正  $\bar{H} \subsetneq N_{\bar{G}}(\bar{H})$

◇ 第 126 页, 第 6 行 原文  $(\cdots)_{i=0}^n$  更正  $(\cdots)_{i=0}^{n-1}$

◇ 第 141 页, 第 11 行 原文 另外约定  $\mathfrak{S}'_n = \{1\}$  更正 另外约定  $\mathfrak{S}'_1 = \{1\}$

◇ 第 149 页, 第 3 行 CRing 表交换环范畴. 另外此行应缩进.

◇ 第 156 页, 第 2, 3 行 原文  $a \in R$  更正  $a \in I$

感谢阳恩林指正

◇ 第 165 页, 5.3.11 之上两行 原文  $\exists s \in R$  更正  $\exists s \in S$

◇ 第 205 页, 第 7 行 原文  $M$  作为  $R/\text{ann}(M)$ -模自动是无挠的. 更正  $M$  作为  $R/\text{ann}(M)$ -模的零化子自动是  $\{0\}$ .  
感谢戴懿韩指正.

◇ 第 218 页, 第 13 行 原文  $B(rx, ys) = rB(x, y)s, \quad r \in R, s \in S.$  更正  $B(qx, ys) = qB(x, y)s, \quad q \in Q, s \in S.$   
感谢冯敏立指正.

◇ 第 220 页 本页出现的  $\text{Bil}(\bullet \times \bullet; \bullet)$  都应该改成  $\text{Bil}(\bullet, \bullet; \bullet)$ , 以和 216 页的符号保持一致.

◇ 第 228 页, 倒数第 4 行 原文  $\sum_{y \in R}$  更正  $\sum_{y \in Y}$

◇ 第 230 页, 第 13 行 原文 萃取处 更正 萃取出

◇ 第 230 页, 第 6 行; 第 231 页, 第 9—10 行 原文  $\mathfrak{o}_i$  更正  $\mathfrak{d}_i$  感谢郑维喆指正

◇ 第 235 页底部 图表中的垂直箭头  $f_i, f_{i-1}$  应改为  $\phi_i, \phi_{i-1}$ .

◇ 第 237 页, 命题 6.8.5 证明最后两行 原文 故  $(v) \Rightarrow (i);$  更正 故  $(iv) \Rightarrow (i);$

◇ 第 238 页, 第 8 行 原文  $Y' \rightarrow Y \rightarrow Y$  正合 更正  $Y' \rightarrow Y \rightarrow Y''$  正合

◇ 第 244 页, 倒数第 10 行 **原文** 下面的引理 6.10.4 **更正** 引理 5.7.4 感谢郑维喆指正

◇ 第 246 页, 第 2 行和定理 6.10.6, 6.10.7 “交换 Noether 模” 应改为 “交换 Noether 环”. 两个定理的陈述中应该要求  $R$  是交换 Noether 环. 感谢郑维喆指正

◇ 第 246 页, 第 16 行 **原文**  $u_i f_i$  **更正**  $u_i \alpha_i$  感谢陆睿远指正.

◇ 第 247 页, 第 6—7 行 **原文** 其长度记为  $n+1$ . **更正** 其长度定为  $n$ .

◇ 第 251 页起, 第 6.12 节 术语 “不可分模” 似作 “不可分解模” 更佳, 以免歧义. (第 4 页倒数第 3 行也应同步修改) 感谢郑维喆指正

◇ 第 252 页, 第 2 行 **原文**  $1 \leq 1 \leq n$ . **更正**  $1 \leq i \leq n$ . 感谢傅煌指正.

◇ 第 255 页, 第 1 题 **原文**

$$N = \left\langle \alpha(f)(x_i) - x_j : i \xrightarrow{f} j, x_i \in M_i, x_j \in M_j \right\rangle$$

**更正**

$$N = \left\langle \alpha(f)(x_i) - x_i : i \xrightarrow{f} j, x_i \in M_i \right\rangle$$

感谢郑维喆指正

◇ 第 264 页, 第 14 行 **原文** 如果  $\text{ann}(M) = \{0\}$  **更正** 如果  $\text{ann}(N) = \{0\}$

◇ 第 274 页, 倒数第 2 行 将两处  $A^k(M)$  改成  $A^k(X)$ .

◇ 第 284 页, 定理 7.6.6 将定理陈述中的函子  $U$  由忘却函子改成映  $A$  为  $A_1$  的函子, 其余不变. 相应地, 证明第二段的  $\varphi : M \rightarrow A$  应改成  $\varphi : M \rightarrow A_1$ . 感谢郑维喆指正

◇ 第 285 页, 倒数第 5 行  $T_\chi^n(M) := \{x \in T^n(M) : \forall \sigma \in \mathfrak{S}_n, \sigma x = \chi(\sigma)x\}$  感谢郑维喆指正

◇ 第 286 页, 第 10 行 **原文**  $\chi = 1, \sigma$  **更正**  $\chi = 1, \text{sgn}$

◇ 第 286 页, 定理 7.6.10 原 “因而有  $R$ -模的同构” 改为 “因而恒等诱导  $R$ -模的同构”. 以下两行公式开头的  $e_1$  : 和  $e_{\text{sgn}}$  : 皆删去. 感谢郑维喆指正

◇ 第 311 页, 命题 8.3.2 证明第 4 行 **更正** 分别取..... 和  $F'|E'$ .

◇ 第 313 页, 命题 8.3.9 (iii) “交” 改为 “非空交”. 相应地, 证明第四行的 “一族正规子扩张” 后面加上 “且  $I$  非空”. 感谢郑维喆指正

◇ 第 315 页, 定理 8.4.3 (iv) 原文  $\sum_{k \geq 0}^n$  更正  $\sum_{k=0}^n$  感谢郑维喆指正

◇ 第 315 页, 倒数第 2 行 原文  $\deg f(X^p) = pf(X)$  更正  $\deg f(X^p) = p \deg f(X)$   
感谢杨历指正.

◇ 第 317 页, 倒数第 13 行 (出现两次) 原文  $\prod_{i=1}^n \cdots$  更正  $\prod_{m=1}^n \cdots$

◇ 第 348 页, 命题 9.3.6 原文  $\varprojlim_m \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$  更正  $\varprojlim_m \mathbb{Z}/m\mathbb{Z}$  感谢郑维喆指正

◇ 第 352 页, 第 7 行 原文  $p \mid n$  更正  $p \nmid n$  感谢郑维喆指正

◇ 第 359 页, 倒数第 2 行 原文  $\in A_F$  更正  $\in A_E$  感谢杨历指正.

◇ 第 360 页, 证明 将所有  $\chi(\cdots) = 1$  改成  $\chi(\cdots) = 0$ , 以确保与之前的惯例一致. 感谢杨历指正.

◇ 第 363 页, 倒数第 4 行 原文  $\eta_{[E:F]}$  更正  $\eta_{[L:F]}$  感谢郑维喆指正

◇ 第 372 页, 第 20 题 问题 (b) 部分的  $P \in F[X]$  改成  $Q \in F[X]$ , 以免冲突. 相应地, 提示第一段的  $P$  都改成  $Q$ . 感谢郑维喆指正

◇ 第 395–396 页, 引理 10.5.3 的证明 从第 395 页倒数第 3 行起 (即证明第二段), 修改如下:

置  $f_k = \sum_{h \geq 0} c_{k,h} t^h$ . 注意到  $\lim_{k \rightarrow \infty} \|f_k\| = 0$ , 这确保  $c_h := \sum_{k \geq 0} c_{k,h}$  存在. 我们断言  $f := \sum_{h \geq 0} c_h t^h \in K\langle t \rangle$  并给出  $\sum_{k=0}^{\infty} f_k$ .

对任意  $\epsilon > 0$ , 取  $M$  充分大使得  $k \geq M \Rightarrow \|f_k\| < \epsilon$ , 再取  $N$  使得当  $0 \leq k < M$  而  $h \geq N$  时  $|c_{k,h}| < \epsilon$ . 于是

$$h \geq N \Rightarrow (\forall k \geq 0, |c_{k,h}| \leq \epsilon) \Rightarrow |c_h| \leq \epsilon,$$

故  $f := \sum_{h \geq 0} c_h t^h \in K\langle t \rangle$ . 其次, 在  $K\langle t \rangle$  中有等式

$$f - \sum_{k=0}^M f_k = \sum_{h \geq 0} \left( c_h - \sum_{k=0}^M c_{k,h} \right) t^h = \sum_{h \geq 0} \underbrace{\left( \sum_{k > M} c_{k,h} \right)}_{|\cdot| \leq \epsilon} t^h,$$

从而  $f = \sum_{k=0}^{\infty} f_k$ .

感谢高煦指正.

◇ 第 397 页, 条目 V 下第 6 行 原文  $w_{x,-}$  更正  $w_{x,-}$

◇ 第 417 页, 最后一行 它被刻画为对...