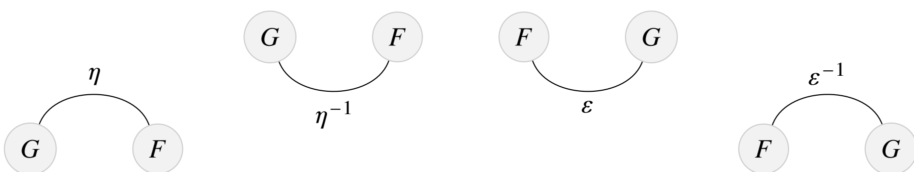
代数学方法（第一卷）勘误表

李文威

2020-01-18

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 α 对于 $\in$ 构成良序集 更正 若传递集 α 对于 $x < y \overset{\text{定义}}{\iff} x \in y$ 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 5 行** 原文 由于 σ 无穷... 更正 由于 $\aleph_\sigma$ 无穷... 感谢王东瀚指正.
- **第 42 页, 倒数第 2 行** 原文 ... 同构. $Z(\cdots) \simeq$... 更正 ... 同构 $Z(\cdots) \simeq$... 感谢王东瀚指正.
- **第 49 页, 倒数第 9 行** 原文 由此得到伴随对 $(D^{\mathrm{op}}, D, \varphi)$. 更正 由此得到伴随对 $(D^{\mathrm{op}}, D, \varphi^{-1})$. 感谢王东瀚指正.
- **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 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 $R/\mathrm{ann}(M)$-模自动是无挠的. 更正 M 作为 $R/\mathrm{ann}(M)$-模的零化子自动是 $\{0\}$. 感谢戴懿韡指正.
- **第 220 页** 本页出现的 $\mathrm{Bil}(\bullet \times \bullet; \bullet)$ 都应该改成 $\mathrm{Bil}(\bullet, \bullet; \bullet)$, 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 ϕ_i, ϕ_{i-1}.
- **第 237 页, 命题 6.8.5 证明最后两行** 原文 故 $(v) \implies (i)$; 更正 故 $(iv) \implies (i)$;
- **第 238 页, 第 8 行** 原文 $Y' \to Y \to Y$ 正合 更正 $Y' \to Y \to Y''$ 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 頁, 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. 感谢郑维喆指正
- **第 252 頁, 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 $\mathrm{ann}(M) = \{0\}$ 更正 如果 $\mathrm{ann}(N) = \{0\}$

◇ **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 $\varphi : M \to A$ 应改成 $\varphi : M \to A_1$. 感谢郑维喆指正

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

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

◇ **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_{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 $\overline{F}'|E'$.

◇ **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 $\lim_{k \to \infty} \|f_k\| = 0$, 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 $k \geq M \implies \|f_k\| < \epsilon$, 再取 N 使得当 $0 \leq k < M$ 而 $h \geq N$ 时 $|c_{k,h}| < \epsilon$. 于是

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

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 417 页, 最后一行** 它被刻画为对...