# 《模形式初步》勘误表
# 跨度：2020—2022

李文威

2022-06-12

以下页码和标号等信息参照科学出版社 2020 年 6 月出版之《模形式初步》, ISBN: 978-7-03-064531-9, 和网络版可能有异. 部分错误未见于网络版. 列出的错误均已在修订版改正 (2022 年 4 月网络发布, 纸本待出).

- **引理 1.1.1 证明** 原文 $az + d$ 更正 $az + b$ 感谢胡龙龙指正
- **命题 1.1.9 证明最后一行** 去掉 “这” 字, 改为 “如此就描述了...”
- **(1.5.3)** 原文 在 $\Gamma$ 作用下不变 更正 在 $\gamma$ 作用下不变 感谢冯煜阳指正
- **定义 1.6.7 第二项** 原文 $\delta'\Delta(x_0)$ 更正 $\delta' D(x_0)$ 感谢朱子阳指正
- **定理 2.1.6 证明第一段结尾** 原文 ...... 给出 $\mathbb{C}$ 上处处非零的全纯函数 更正 ...... 给出 $\mathbb{C}$ 上的全纯函数, 在负整数处有一阶零点. 感谢李时璋指正
- **(2.5.4) 上两行** 原文 $J(-x,\tau) = J(x,\tau)$ 更正 $J(-x,\tau) = -J(x,\tau)$ 感谢冯煜阳指正
- **定理 2.5.8 (iv) 最后一行** 原文 $\sigma_r^{\bar{\nu}}(n) := \cdots$ 更正 $\sigma_{k-1}^{\bar{\nu}}(n) := \cdots$ 感谢汤一鸣指正
- **命题 3.5.6 的叙述和证明 (出现三次)** 原文 $\mathrm{Nrd}(q)^{-1}q$ 更正 $\mathrm{Nrd}(q)^{-1}\overline{q}$ 感谢李时璋指正
- **命题 3.6.7 证明最后一段** 原文 而且该极限对 $u \in [0,x]$ 是一致的... 因为 $u \in [0,x]$ 更正 而且该极限对 $u \in [0,y]$ 是一致的... 因为 $u \in [0,y]$ 感谢李时璋指正
- **命题 3.7.4 的前一段话 (纸本)** 原文 内积系, 相对于 更正 内积系相对于
- **注记 3.8.16** 原文 对于全实域 $F$ 上仅对一个嵌入 $F \hookrightarrow \mathbb{R}$ 分裂的四元数代数 $B$ 更正 对于 $\mathbb{Q}$ 上对嵌入 $\mathbb{Q} \hookrightarrow \mathbb{R}$ 分裂, 但在 $\mathbb{Q}$ 上非分裂的四元数代数 $B$ 感谢李时璋指正

◇ **§4.4 第二段 (网络版)** “定义了模判别式...” 之前 2.4 多出现了一次. 感谢汤一鸣指正

◇ **练习 4.4.7 的表述** 将列表第一项的 $M(1)_k$ 改为 $M_k(1)$.

将最后一句 “进一步, 说明 $S(1)$ 也来自一个分次理想 $S(1)_{\mathbb{Z}} \subset M(1)_{\mathbb{Z}}$.” 改为: “进一步描述 $M(1)_{\mathbb{Z}}$ 的分次理想 $M(1)_{\mathbb{Z}} \cap S(1)$.” 感谢李时璋指正

◇ **练习 4.4.7 提示的第一句** 原文 取...... $M(1)_{\mathbb{Z}} \cdot \Delta$ 更正 取 $M(1)_{\mathbb{Z}}$ 为所有 Fourier 系数均为整数的模形式给出的子环, 并应用前述定理.

上一句经过修正后, 结尾处再插入以下脚注: “相关的整性问题可以参考 Serge Lang 的 *Introduction to Modular Forms* (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Volume 222), Chapter X, Theorems 4.2—4.4. 论证是初等的.” 感谢李时璋指正

◇ **§4.5 第一句** 补上一句 “所有 Riemann 曲面均默认为紧的.” 感谢李时璋指正

◇ **定理 5.5.5 (i)** 原文 则 $[\Gamma'_\lambda]$ 是中心元; 更正 则对所有 $(h,k) \in \mathscr{D}$ 皆有 $[\Gamma'_{h,k}] \star [\Gamma'_\lambda] = [\Gamma'_{hd,kd}]$; 感谢于惠施指正

◇ **定理 5.5.5 证明的第一条显示公式** 原文 $\bigsqcup\limits_{a\in A}^{n}$ 更正 $\bigsqcup\limits_{a\in A}$

◇ **命题 5.5.7 证明中第三条显示公式末项** 原文 $\mathbb{Z}/kk'$ 更正 $\mathbb{Z}/kk'\mathbb{Z}$ 感谢朱子阳指正

◇ **定理 6.2.5 (i)** 原文 则 $[\Gamma'_\lambda(N)]$ 是中心元; 更正 则对所有 $(h,k) \in \mathscr{D}(N)$ 皆有 $[\Gamma'_{h,k}(N)] \star [\Gamma'_\lambda(N)] = [\Gamma'_{hd,kd}(N)]$;

◇ **命题 6.3.2 之前** 将 “回忆到 §6.2 定义的子代数...” 一句和后续的表格删除, 因为不正确而且不需要 (见下一条更正). 感谢李时璋指正

◇ **命题 6.3.2 证明倒数第二段** 原文 基于 $\mathcal{H}_1(N)$ 已知的结构... 由引理 6.1.4 料理. 更正 基于和引理 6.1.4 相同的论证, 说明 $\Gamma_1(N)\gamma\alpha\gamma^{-1}\Gamma_1(N) = \Gamma_1(N)\alpha\Gamma_1(N)$ 即可. 易见 $\gamma\alpha\gamma^{-1}$ 既属于 $\Delta_1(N)$, 又属于 $\alpha$ 的 $\Gamma_0(N)$-双陪集, 而定理 6.2.9 说明 $\Gamma_1(N)\backslash\Delta_1(N)/\Gamma_1(N) \to \Gamma_0(N)\backslash\Delta_0(N)/\Gamma_0(N)$ 是双射, 于是 $\gamma\alpha\gamma^{-1}$ 和 $\alpha$ 确实属于相同的 $\Gamma_1(N)$-双陪集. 感谢李时璋指正

◇ **§7.5 第一行 “沿用...... 亦即 $a_0(f) = 0$.”** 删除此行.

◇ **练习 8.6.2 之前的显示公式** 原文 $\cdots \oplus \frac{1+\sqrt{D}}{2}$ 更正 $\cdots \oplus \mathbb{Z}\frac{1+\sqrt{D}}{2}$

◇ **定理 8.6.4 的陈述** 原文 $[\cdot] : \mathrm{End}(E) \xrightarrow{\sim} \mathcal{O}$ 更正 $[\cdot] : \mathcal{O} \xrightarrow{\sim} \mathrm{End}(E)$

原文 ... 都有 $[\alpha]^*\omega$... 更正 ... 和 $\alpha \in \mathcal{O}$ 都有 $[\alpha]^*\omega$...

◇ **定义 9.1.6 条列** 将条列的两项修正为:

- $\Gamma(V,\omega_\Gamma) := \mathscr{O}_V(\mathrm{d}z\cdot\alpha^{-1})|_{U\setminus\{t\}}$, 其中 $V := \pi(U)$, 截面的限制映射按自明方式定义;
- $1 \mapsto \mathrm{d}z\cdot\alpha^{-1}$ 给出平凡化 $\mathscr{O}_V \xrightarrow{\sim} \omega_\Gamma|_V$.

◇ **引理 9.2.1** 在引理陈述的最后, 亦即公式 (9.2.3) 之后补充一句 "对 $\omega^{\otimes(-1)}$ 的群作用是按 (9.1.4) 定义的." 感谢李时璋指正

◇ **注记 9.4.14 之上一句** 原文 这是 Petersson 的... 更正 这是 Petersson 内积的...

◇ **(10.1.1)** 将图表中的 $\mathbb{C} \overset{\sim}{\twoheadrightarrow} \mathbb{C}^\times$ 改成 $\mathbb{C} \twoheadrightarrow \mathbb{C}^\times$ .

◇ **定义 10.4.1** 原文 ... $\mathscr{W}_{\ell,p}\times\mathscr{W}_{\ell,p}\to\mathbb{Q}_\ell$, 满足... 更正 ... $\mathscr{W}_{\ell,p}\times\mathscr{W}_{\ell,p}\to\mathbb{Q}_\ell(-k-1)$, 其中 $\mathbb{Q}_\ell(-k-1)$ 是所谓的 Tate 挠 (仅影响 Galois 作用), 满足...

◇ **命题 10.5.5 (i)** 将第二个 $\to$ 改成 $\xrightarrow{\sim}$.

◇ **练习 10.6.5** 删除提示.

◇ **注记 10.6.9** 原文 故 $V_\ell(J)$ 为 $\mathbb{Z}_\ell$-模 更正 故它们的 $\varprojlim_m$ 为 $\mathbb{Z}_\ell$-模
另外, 将显示公式 $V_{f,\lambda} := V_\ell(J) \underset{\mathbb{T}_\ell,\phi_f}{\otimes} K_{f,\lambda}$ 及其下一行出现的 $\phi_f$ 都改为 $\phi_{f,\lambda}$.

◇ **定理 10.6.10 之后第二段, 从 "回忆推论 6.5.6 和 6.5.7 ..." 起** 删除 "回忆推论 6.5.6 和 6.5.7 ..." 一段, 删除后续的命题 10.6.11 及其证明, 代换为 "今后主要考虑 $f$ 为新形式的情形." (起新行), 接上原有的 "我们以关于定理 10.6.7 的几点注记收尾."

◇ **定义 10.7.2 之下两行 (纸本)** 原文 同源等价 更正 同源等价类.

◇ **练习 10.7.3 之后第二段: "模性有一系列等价陈述..."** 原文 无非是 Abel–Jacobi 映射 $\phi: X_0(N)\to J_0(N)$ 和... 更正 无非是 Abel–Jacobi 映射 $\phi: X_0(N)\to J_0(N)$ (选定基点) 和...

◇ **定义 B.5.2 之上四段, 加粗部分** 原文 平凡从 更正 平凡丛 感谢王未指正

◇ **参考文献 56** 该书已经正式出版 (Graduate Texts in Mathematics 288, Springer, 2021).