

# 《模形式初步》勘误表

跨度: 2020—2022

李文威

2022-07-07

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  $\sigma_r^{\bar{v}}(n) := \dots$  更正  $\sigma_{k-1}^{\bar{v}}(n) := \dots$  感谢汤一鸣指正
- ◇ 命题 3.5.6 的叙述和证明 (出现三次) 原文  $\text{Nrd}(q)^{-1}q$  更正  $\text{Nrd}(q)^{-1}\bar{q}$  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
- ◇ 记注 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  $(h, k) \in \mathcal{D}$  皆有  $[\Gamma'_{h,k}] * [\Gamma'_{\lambda}] = [\Gamma'_{hd,ka}]$ ; 感谢于惠施指正

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

◇ 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  $(h, k) \in \mathcal{D}(N)$  皆有  $[\Gamma'_{h,k}(N)] * [\Gamma'_{\lambda}(N)] = [\Gamma'_{hd,ka}(N)]$ ;

◇ 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  $\Gamma_0(N)$ -双倍集, 而定理 6.2.9 说明  $\Gamma_1(N)\backslash\Delta_1(N)/\Gamma_1(N) \rightarrow \Gamma_0(N)\backslash\Delta_0(N)/\Gamma_0(N)$  是双射, 于是  $\gamma\alpha\gamma^{-1}$  和  $\alpha$  确实属于相同的  $\Gamma_1(N)$ -双倍集. 感谢李时璋指正

◇ 练习 6.4.9 倒数第二句 **原文**  $X^2 - a_p(f)X + p^{k-1}\chi(p)$  **更正**  $X^2 - a_p(f)X + p^{k-1}\chi_f(p)$  感谢王梓川指正

◇ §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**  $\dots \oplus \frac{1+\sqrt{D}}{2}$  **更正**  $\dots \oplus \mathbb{Z} \frac{1+\sqrt{D}}{2}$

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

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

◇ 定义 9.1.6 条列 将条列的两项修正为:

◇  $\Gamma(V, \omega_\Gamma) := \mathcal{O}_V(dz \cdot \alpha^{-1})|_{U \setminus \{t\}}$ , 其中  $V := \pi(U)$ , 截面的限制映射按自明方式定义;

◇  $1 \mapsto dz \cdot \alpha^{-1}$  给出平凡化  $\mathcal{O}_V \xrightarrow{\sim} \omega_\Gamma|_V$ .

◇ 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

◇ 命题 9.2.4 之后的第一条显示公式 **原文**  $\dots \xrightarrow{d} \mathcal{O}_{Y(\Gamma)} \rightarrow 0$ , **更正**  $\dots \xrightarrow{d} \Omega_{Y(\Gamma)} \rightarrow 0$ , 感谢杜长江指正

◇ 引理 9.3.4 证明 将第一句末的“定义–命题 9.3.1”改成“定义 9.3.2”. 将证明中最后一条显示公式中的  $d\xi_k = f_k$  改成  $\xi_k = df_k$ . 感谢杜长江指正

◇ 注记 9.4.14 之上的一句 **原文** 这是 Petersson 的... **更正** 这是 Petersson 内积的...

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

◇ 介于 (10.4.1) 和 (10.4.2) 之间的显示公式 将后半部两个  $\dots (Y_1(N), \mathbb{R}^1 \pi_*(\mathbb{Q}_\ell))$  都改成  $\dots (Y_1(N), \text{Sym}^k \mathbb{R}^1 \pi_*(\mathbb{Q}_\ell))$ . 感谢杜长江指正

◇ 定义 10.4.1 **原文**  $\dots \mathcal{W}_{\ell,p} \times \mathcal{W}_{\ell,p} \rightarrow \mathbb{Q}_\ell$ , 满足... **更正**  $\dots \mathcal{W}_{\ell,p} \times \mathcal{W}_{\ell,p} \rightarrow \mathbb{Q}_\ell(-k-1)$ , 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  $\rightarrow$  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  $V_{f,\lambda} := V_\ell(J) \otimes_{\mathbb{T}_\ell, \phi_f} K_{f,\lambda}$  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  $\phi : X_0(N) \rightarrow J_0(N)$  和... **更正** 无非是 Abel–Jacobi 映射  $\phi : X_0(N) \rightarrow J_0(N)$  (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).