

黄昆、韩汝琦《固体物理学》勘误

主要由物 22 陈炜、基应 71 于嘉钊、基物 82 韩亦沫、基应 81 王正，
还有王晴睿、李天一、陈述、张宽、范翼腾、李海威、王逸飞等同学指出

P15 倒数第二段倒数第二行 3、4、6. 应为 3、6、4.

P17 (1.6) 式左边: b_i 应为 b_j

P23 图 1-27

原文: 共四面体 应为: 正四面体

P27 $\varepsilon_{xz} = \varepsilon_{yz} = 0$ (1-30)

27 页式 (1-33) 第一行应为 $Dx' = Dz = \varepsilon_{zz}$

P28 $\varepsilon' = A\varepsilon A^{-1} = A\varepsilon A^*$ (1-39)

$$P29 \begin{bmatrix} \cos \frac{\pi}{2} & -\sin \frac{\pi}{2} & 0 \\ \sin \frac{\pi}{2} & \cos \frac{\pi}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

P39 图 1-35 (100) 与 (111) 颠倒

p39 页表格, 六角晶系的点群最后一个应该为 D_{3h} 而非 D_{2h}

P49 最后一段第二行: 库仑

$$P51 \dots = -\frac{\alpha q^2}{4\pi\varepsilon_0 r} \quad (2-2) \text{ 式没有平方}$$

P60 第四行: (2-15) 和 (2-16)

P66 图 2-6 中 应为 NaCl/纤锌矿 6, 4

P69 第一行: 共有化电子

P72、73 页表 2-9 和 2-10 的表头部分, 从三列开始应用 “A” 表示主族而不是 “B”。

P83 (3-21) 式左边应是 $m\ddot{\mu}_n = \dots$

p106 倒数第二个公式应该是由(3-82)式得到的，而不是(3-83)式；

p107 (3-88)式下面第三行，长光学纵波的频率 ω_{LO} 误写为 ϵ_{LO} ；

p114 (3-114)式等式左边应为 ω 的平方。

P117 式（3-118） “ $\hbar\vec{k}' - \hbar\vec{k} = \pm\hbar\vec{q} + \hbar\vec{G}_n$ ” 改为 “ $\hbar\vec{k}' - \hbar\vec{k} = \pm\hbar\vec{q} + \hbar\vec{G}_n$ ”

P125 第二段第四行（3-125）

P128 横波的数目为： $2 \times \left(\frac{V}{2\pi^2 C t^3} \omega^2 d\omega \right)$

P128 （3-137） $\frac{1}{\bar{C}^3} = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{C_l^3} + \frac{2}{C_t^3} \right)$

P129 （3-140） $C_v(T) = \frac{3k_B V}{2\pi^2 \bar{C}^3} \int_0^{\omega_m}$

P131 （3-144） $\frac{12}{5} \pi^4 R \left(\frac{T}{\Theta_D} \right)^3$

P135 第一行： $dq \left| \nabla_q \omega(\vec{q}) \right| = d\omega$

P137 第五行： $\mathbf{g}(\omega)$ ；称 $\nabla_q \omega(\vec{q}) = 0$ 的点

P144 最后一行：声子碰撞产生另一个声子

P155 第十三行等号左边 “ $T_\alpha H f'$ ” 改为 “ $T_\alpha H f$ ”

P156 倒数第四行，应该是由对易关系（4-8），书中写成了（4-10）；

P160 第九行： $\frac{1}{N} \frac{1 - e^{-i(\mathbf{k}' - \mathbf{k})Na}}{1 - e^{-i(\mathbf{k}' - \mathbf{k})a}}$

P162 第七行： $\mathbf{k}' = \mathbf{k} + \frac{2n\pi}{a}$

P162 （4-30） $\psi = a\psi_k^0 + b\psi_{k'}^0$

P174 倒数第七行 “ $\frac{1}{v_0} \int_{\text{原胞}} e^{-i\mathbf{G}_n \cdot \boldsymbol{\xi}} V(\boldsymbol{\xi}) d\boldsymbol{\xi}$ ” 改为 “ $\frac{1}{v_0} \int_{\text{原胞}} e^{-i\mathbf{G}_n \cdot \boldsymbol{\xi}} V(\boldsymbol{\xi}) d\boldsymbol{\xi}$ ”

P179 第三段：X 点： $\vec{k} = (\frac{2\pi}{a}, 0, 0)$

P184 第二行 “沿 λ 轴” 改为 “沿 Λ 轴”

P188 第三段：迭加

P193 (4-60) $\mathbf{J}(\mathbf{R}_s)\mathbf{e}^{-i\vec{k}\cdot\vec{R}_s}$

198 页，第四行的公式，左边上标应该是 s

P203 第 17 行： $\vec{\tau}_\alpha$

P204 第三行 “ $\mathbf{e}^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{a}^{-1}\mathbf{r}}\mu(\mathbf{a}^{-1}\mathbf{r})$ ” 应为 “ $\mathbf{e}^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{a}^{-1}\mathbf{r}}\mu(\mathbf{a}^{-1}\mathbf{r})$ ”

P204 第 7 行： $\mu'_{n,\alpha\mathbf{k}}(\vec{\mathbf{r}})$

208 页，倒数第 5 行，应该是代回 (4-73)，书中写成了代四 (4-73)；

P211 $\mathbf{T}(\beta)\psi_\Delta^s = \mathbf{e}^{i\mathbf{k}_x\beta^{-1}\mathbf{x}} \sum_{\mathbf{m}} \mathbf{e}^{-i\mathbf{k}_x(\beta^{-1}\mathbf{x}-\mathbf{R}_{\mathbf{m}\mathbf{x}})} \varphi_s(\beta^{-1}\vec{\mathbf{r}}-\vec{\mathbf{R}}_{\mathbf{m}})$

P212
$$\begin{cases} \mathbf{T}(\beta)\psi_\Delta^{p_y} = \mathbf{e}^{i\mathbf{k}_x\mathbf{x}} \sum_{\mathbf{m}} \mathbf{e}^{-i\mathbf{k}_x(\mathbf{x}-\mathbf{R}_{\mathbf{m}\mathbf{x}})} \varphi_{p_y}[\beta^{-1}(\vec{\mathbf{r}}-\vec{\mathbf{R}}_{\mathbf{m}})] \\ \mathbf{T}(\beta)\psi_\Delta^{p_z} = \mathbf{e}^{i\mathbf{k}_x\mathbf{x}} \sum_{\mathbf{m}} \mathbf{e}^{-i\mathbf{k}_x(\mathbf{x}-\mathbf{R}_{\mathbf{m}\mathbf{x}})} \varphi_{p_z}[\beta^{-1}(\vec{\mathbf{r}}-\vec{\mathbf{R}}_{\mathbf{m}})] \end{cases}$$

P220 第九行：图 4-44

P227 倒数第四行 公式中 “平行” 符号应为 \mathbf{k} 的角标

P231 倒数第六行 “ $a_m = C\mathbf{e}^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{R}_m}$ ” 改为 “ $a_m = C\mathbf{e}^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{R}_m}$ ”

P231 倒数第八行 “ $E_{(k)}^i = \varepsilon_i - J_0 - \sum_{\mathbf{R}_s=\text{近}\square\text{格矢}} V(\mathbf{R}_s)\mathbf{e}^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{R}_s}$ ” 改为

$$“E_{(k)}^i = \varepsilon_i - J_0 - \sum_{\mathbf{R}_s=\text{近}\square\text{格矢}} V(\mathbf{R}_s)\mathbf{e}^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{R}_s}”$$

P237 第八行： $\hbar\vec{\mathbf{k}}_0$

P237 (5-1) $\psi_{\mathbf{k}'}(\vec{\mathbf{r}},\mathbf{t}) = \mathbf{e}^{i[\mathbf{k}'\cdot\vec{\mathbf{r}} - \frac{\mathbf{E}(\mathbf{k}')}{\hbar}\mathbf{t}]} \mu_{\mathbf{k}'}(\vec{\mathbf{r}})$

P237 (5.1) 之后的 “其中 $u_{k'(r)}$ ” 改为 “其中 $u_{\mathbf{k}'}(\mathbf{r})$ ”

P238 (5-3)式最后， \mathbf{k} 为角标

P238
$$|\psi|^2 = |u_{k_0}(\mathbf{r})|^2 \left| \frac{\sin \Delta u/2}{u/2} \right|^2 \left| \frac{\sin \Delta v/2}{v/2} \right|^2 \left| \frac{\sin \Delta w/2}{w/2} \right|^2 \quad (5-4)$$

$$P238 \quad \begin{cases} u = x - \frac{1}{\hbar} \left(\frac{\partial E}{\partial k_x} \right)_{k_0} t \\ v = y - \frac{1}{\hbar} \left(\frac{\partial E}{\partial k_y} \right)_{k_0} t \\ w = z - \frac{1}{\hbar} \left(\frac{\partial E}{\partial k_z} \right)_{k_0} t \end{cases} \quad (5-5)$$

P238 之后应为 $\left| \frac{\sin \Delta u / 2}{\Delta u / 2} \right|^2$

P240 倒数第三行，由(5-7)后面的 “ $\nabla_k E = \hbar \mathbf{v}_k$ ” 改为 “ $\nabla_k E = \hbar \mathbf{v}_k$ ”

P240 倒数第三行 \hbar 应改为 \hbar

P241 倒数第三行的等式右边一项，应该是 dk_β / dt ，而不是 $dk_\beta / \partial t$

258 页，倒数第 5 行，应该是相应波函数可选为 p_x, p_z 的本征态，不是 p_x, p_y 的本征态；

260 页，(5-27) 式以及下面一个关于动能的公式，少了平方；

263 页第 4 行，应该是图 (5-16)，书中写成了 (4-16)

P266 倒数第四行：恰好使 Λ

$$P281 \quad E_F = E_F^0 - \frac{\pi^2}{6} \left(\frac{Q''}{Q'} \right)_{E_F^0} (k_B T)^2$$

P281 倒数第四行 “ $N(E) \propto E^{\frac{1}{2}}$ ” 改为 “ $N(E) \propto E^{\frac{1}{2}}$ ”，类似的错误还出现在 P286 第八行

“ $\gamma \propto N(E_F^0)$ ” 改为 “ $\gamma \propto N(E_F^0)$ ”

$$P287 \quad \text{式 (6-31)} \quad \left[\int_{\frac{1}{2}mv^2 > x} dv_x \right] \text{ 改为 } \left[\int_{\frac{1}{2}mv_x^2 > x} dv_x \right]$$

P287 公式 (6-31) 最后一个积分下限， $\frac{1}{2}mv^2 > x$ 应为 $\frac{1}{2}mv^2 > x$

293 页，倒数第一行和倒数第二行公式中 B 后面少了一个 “ $]$ ”；

P294 第七行： δf

$$P295 \quad \text{第七行：} 2f(\vec{k}, t) \frac{d\vec{k}}{(2\pi)^3} \Theta(\vec{k}, \vec{k}') \frac{d\vec{k}'}{(2\pi)^3} [1 - f(\vec{k}', t)] \delta t$$

P295 第 13 行: $\int_{\vec{k}'} f(\vec{k}, t) [1 - f(\vec{k}', t)] \Theta(\vec{k}, \vec{k}') \frac{d\vec{k}'}{(2\pi)^3} (2 \frac{d\vec{k}}{(2\pi)^3}) \delta t$

P301 第六行 “只是 \vec{k} 的函数” 应改为 “只是 k 的函数”

P303 第二行: $E' \neq E$ 后有逗号

P303 第七行: $E(\vec{k}') \neq E(\vec{k})$

P304 第四行 “ $f_1(\vec{k}) = k_\tau \phi(E)$ ” 改为 “ $f_1(\vec{k}) = k_x \phi(E)$ ”

第八行 “ \vec{k} 的函数” 改为 “ k 的函数”

P307 (6-80) $\Delta H = -\frac{1}{2} A e^{-i\omega t} \sum_n e^{iq \cdot \vec{R}_n} \vec{e} \cdot \nabla V(\vec{r} - \vec{R}_n) - \frac{1}{2} A e^{i\omega t} \sum_n e^{-iq \cdot \vec{R}_n} \vec{e} \cdot \nabla V(\vec{r} - \vec{R}_n)$

式 (6-81) 最后少了一个 “}”

P307 最后一行: $\frac{A}{2} \langle \vec{k}' | \sum e^{\pm iq \cdot \vec{R}_n} \vec{e} \cdot \nabla V(\vec{r} - \vec{R}_n) | \vec{k} \rangle$

P308 第一行公式中积分号后第一个 e 指数上 \vec{k}' 与 \vec{k} 之间的逗号应去掉

P308 第一行 “ $= \frac{A}{2} \frac{1}{N} \sum e^{\pm iq \cdot \vec{R}_n} \int e^{-i(k' - k) \cdot r} \mu_{k'}^* \cdot (r) \mu_k(r) e \cdot \nabla V(r - \vec{R}_n) dr$ ” 改为
 $= \frac{A}{2} \frac{1}{N} \sum e^{\pm iq \cdot \vec{R}_n} \int e^{-i(k' - k) \cdot r} \mu_{k'}^*(r) \mu_k(r) e \cdot \nabla V(r - \vec{R}_n) dr$ ”

309 页, 倒数第四行, 括号中应是 “ \vec{k} 与 \vec{k}' 的夹角”;

P311 第七行: $\frac{1}{2} N k_B T$

P319 倒数第二行: 顶和导带底 是 “顶”, 不是 “项”;

P326 倒数第五行 “数量及” 改为 “数量级”

P329 (7-13) $E(\vec{k}) = E(\vec{k}_0) + \frac{\hbar^2 (k_x - k_{0x})^2}{2m_x^*} + \frac{\hbar^2 (k_y - k_{0y})^2}{2m_y^*} + \frac{\hbar^2 (k_z - k_{0z})^2}{2m_z^*}$

P329 第十一行: $p = -i\hbar \nabla$

330 页 式 (7-18) “ $E_n(\vec{k}) = E_n(0) + \frac{\hbar k^2}{2m}$ ” 改为 “ $E_n(\vec{k}) = E_n(0) + \frac{\hbar^2 k^2}{2m}$ ”

P331 第四行: 与 (7-9) 式比较

P335 (7-25)式: $E_i = -\frac{mq^4}{8\pi^2\hbar^2\varepsilon_0^2}$ 应为: $E_i = -\frac{mq^4}{32\pi^2\hbar^2\varepsilon_0^2}$

相应的: P336 (7-30): $E_i = -\frac{m^*q^4}{32\pi^2\hbar^2\varepsilon_0^2\varepsilon^2}$

P340 十二行 根号应在 dE 前截止

P343 式 (7-43) “ $n = \frac{-1 + \left[1 + 2\left(\frac{N_D}{N_-}\right)e^{E_i/k_B T} + \dots \right]}{\frac{2}{N_i}e^{E_i/k_B T}}$ ” 改为

$$“n = \frac{-1 + \left[1 + 2\left(\frac{N_D}{N_-}\right)e^{E_i/k_B T} + \dots \right]}{\frac{2}{N_-}e^{E_i/k_B T}},”$$

P347 第 13 行: $n_0 p_0 = N_+ N_- e^{-\frac{E_g}{k_B T}}$

P350 (7.27) 式左边少一负号。

P353 倒数第五行: P 型区和 N 型区