PART1 勘误

- Page 161. (7.20)上面的式子∞改为$\propto$
- Page 169. *图8-5* 最左侧$A'A'$中间的O应改为O'
- Page 181. (10.13) $\frac{n_1}{n_2}$改为$\frac{n_2}{n_1}$
- Page 247. *图5-5* 左边细锐的应为法布里-珀罗干涉仪条纹，右边是迈克尔逊干涉仪
- Page 250. (5.18) R^*改为R，上下文并没有星号，该星号也没有特别含义

- Page 261. (1.13)最左边$\exp(ikx_j)$改为$\exp(ikr_j)$
- Page 261. (1.13)第三个式子中x_j改为x
- Page 261. (1.14) x_j改为x
- Page 261. (1.15) x_j改为x

- Page 300. (2.5) $\sin 2\pi f x$ 改为$\sin 2\pi f_n x$
- Page 302. 倒数第四行$\exp[ik \sin x]$改为$\exp[ik \sin \theta\, x]$
- Page 308. (3.3)和(3.4)一样，删去其一
- Page 339. (6.7)式最后一个等号改为乘号

- Page 340. (6.9)上边的式子中的$\propto$改为$=$
- Page 340. (6.9)第一个$=$ 改为 $\propto$
- Page 368. 倒数第二行第一个φ_R改为φ_R'
- Page 369. 第三行中$\frac{k}{2}ax$改为$\frac{k}{z}ax$

- Page 392. *图2-3(a)* DD'中间四线交点为E
- Page 400. 第四行最后一句语言引起歧义，改为“为了分辨出入射光是圆偏振光还是自然光(椭圆偏振光还是部分偏振光)”
- Page 444. *图4-5* (b)和(c)互换

PART2 改进意见

- Page 19. *2.2惠更斯原理的表述* 惠更斯原理的表述中，若介质均匀，从次波源发出的次波可以用有限半径的子波来表示，若介质非均匀，则必须采用无穷小的子波，进行积分计算

- Page 26. *3.3 由费马原理推导几何光学三定律* 推导只考虑了一类路径，变分法的极值路径应对所有都成立

我们先简单描述具有尖点的极值曲线，假设起点和终点分别为 $A(x_0, y_0)$ ，$B(x_2, y_2)$ $C(x_1, y_1)$为折点，则最简泛函为：

$$J[y(x)] = \int_{x_0}^{x_2} F(x, y, y')dx = \int_{x_0}^{x_1} F_-(x, y, y')dx + \int_{x_1}^{x_2} F_+(x, y, y')dx$$

F_-和 F_+ 分别为 $F(x, y, y')$ 在C点两侧的部分，取变分得：

$$\delta J_- = \delta \int_{x_0}^{x_1} F_- dx = \left.\frac{\partial F_-}{\partial y'}\right|_{x=x_1-0} \delta y_1 + \left.\left(F_- - y'\frac{\partial F_-}{\partial y'}\right)\right|_{x=x_1-0} \delta x_1 + \int_{x_0}^{x_1}\left[\frac{\partial F_-}{\partial y} - \frac{d}{dx} - \left(\frac{\partial F_-}{\partial y'}\right)\right]\delta y dx$$

$$\delta J_+ = \delta \int_{x_1}^{x_2} F_+ dx = -\left.\frac{\partial F_+}{\partial y'}\right|_{x=x_1+0} \delta y_1 - \left.\left(F_+ - y'\frac{\partial F_+}{\partial y'}\right)\right|_{x=x_1+0} \delta x_1 + \int_{x_1}^{x_2}\left[\frac{\partial F_+}{\partial y} - \frac{d}{dx} - \left(\frac{\partial F_+}{\partial y'}\right)\right]\delta y dx$$

而由 $\delta J = \delta J_- + \delta J_+ = 0$ ，我们可以得出：

$$\frac{\partial F_-}{\partial y} - \frac{d}{dx}\left(\frac{\partial F_-}{\partial y'}\right) = 0\left(x_0 \le x \le x_1\right)$$

$$\frac{\partial F_+}{\partial y} - \frac{d}{dx}\left(\frac{\partial F_+}{\partial y'}\right) = 0\left(x_1 \le x \le x_2\right)$$

$$\left.\frac{\partial F_-}{\partial y'}\right|_{x=x_1-0} = \left.\frac{\partial F_+}{\partial y'}\right|_{x=x_1+0}$$

$$\left.\left(F_- - y'\frac{\partial F_-}{\partial y'}\right)\right|_{x=x_1-0} = \left.\left(F_+ - y'\frac{\partial F_+}{\partial y'}\right)\right|_{x=x_1+0}$$

由此结合极值曲线连续的条件我们就可以得出折点的坐标，进而求出极值曲线。

eg：对于反射问题，如果忽略单位，我们有

$$J[y(x)]=\int_{x_0}^{x_1}\sqrt{y'^2+1}dx+\int_{x_1}^{x_2}\sqrt{y'^2+1}dx$$

而欧拉方程为

$$-\frac{d}{dx}\left(\frac{\partial\sqrt{y'^2+1}}{\partial y'}\right)=0\left(x_0\le x\le x_1\right)$$

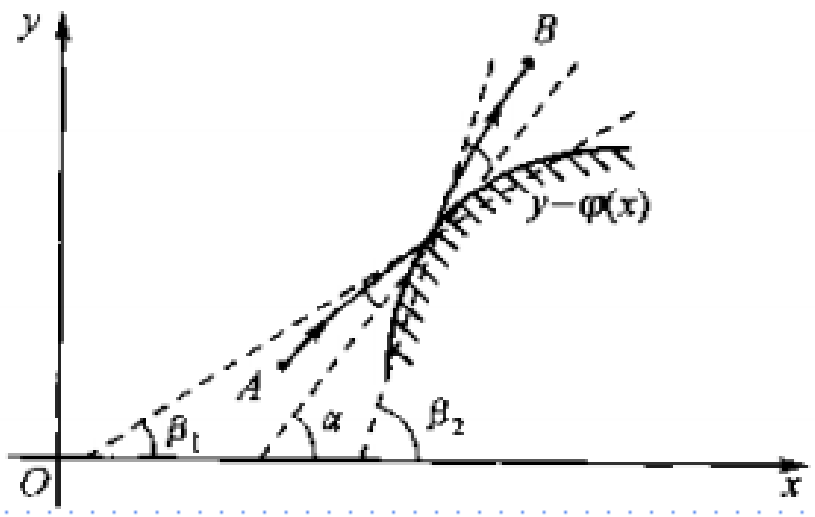
$$-\frac{d}{dx}\left(\frac{\partial\sqrt{y'^2+1}}{\partial y'}\right)=0\left(x_1\le x\le x_2\right)$$

利用极值函数的连续性，我们有：

$$\left[\sqrt{1+y'^2}+\frac{(\varphi'-y')y'}{\sqrt{y'^2+1}}\right]_{x=x_1-0}=\left[\sqrt{1+y'^2}+\frac{(\varphi'-y')y'}{\sqrt{y'^2+1}}\right]_{x=x_1+0}$$

其中φ为C的轨迹方程。进一步化简得：

$$\left[\frac{1+\varphi'y'}{\sqrt{1+y'^2}}\right]_{x=x_1-0}=\left[\frac{1+\varphi'y'}{\sqrt{1+y'^2}}\right]_{x=x_1+0}$$



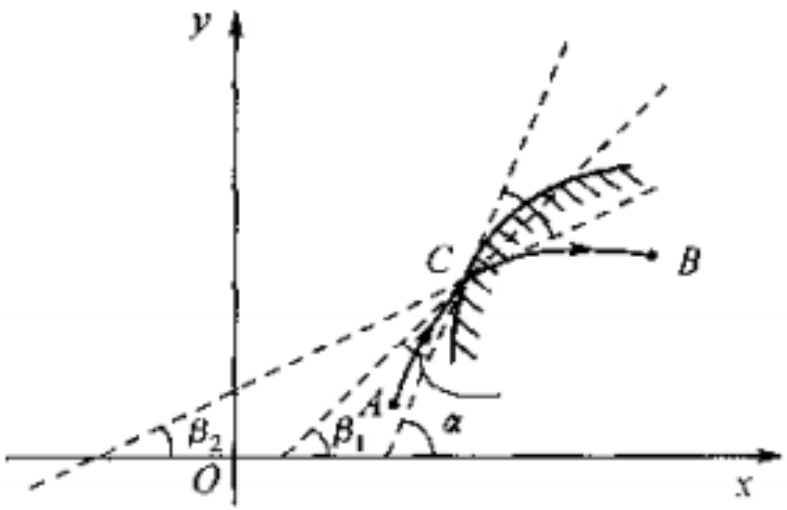
即：$\cos(\alpha-\beta_1)=\cos(\alpha-\beta_2)$这就是光的反射定律。

对于折射情况，最简泛函变为

$$J[y(x)]=\frac{1}{n_1}\int_{x_0}^{x_1}\sqrt{y'^2+1}dx+\frac{1}{n_2}\int_{x_1}^{x_2}\sqrt{y'^2+1}dx$$的形式。

我们只考虑折点处的情况，相似地，有：

$$\frac{1}{n_1}\left[\frac{1+\varphi' y'}{\sqrt{1+y'^2}}\right]_{x=x_1-0}=\frac{1}{n_2}\left[\frac{1+\varphi' y'}{\sqrt{1+y'^2}}\right]_{x=x_1+0}$$



化简得：
$$\frac{\sin\left[\frac{\pi}{2}-(\alpha-\beta_1)\right]}{\sin\left[\frac{\pi}{2}-(\alpha-\beta_2)\right]}=\frac{n_2}{n_1}$$
这就是折射定律。

我们注意到，在经典情形下，费马原理看似在描述光的整条路径满足的性质但推导反射，折射定律时真正起作用的只有折点周围。

- Page 124. *§4 两个点源的干涉* 在计算干涉时，应考虑偏振，并指出因为傍轴条件，故偏振方向平行且都垂直于传播方向

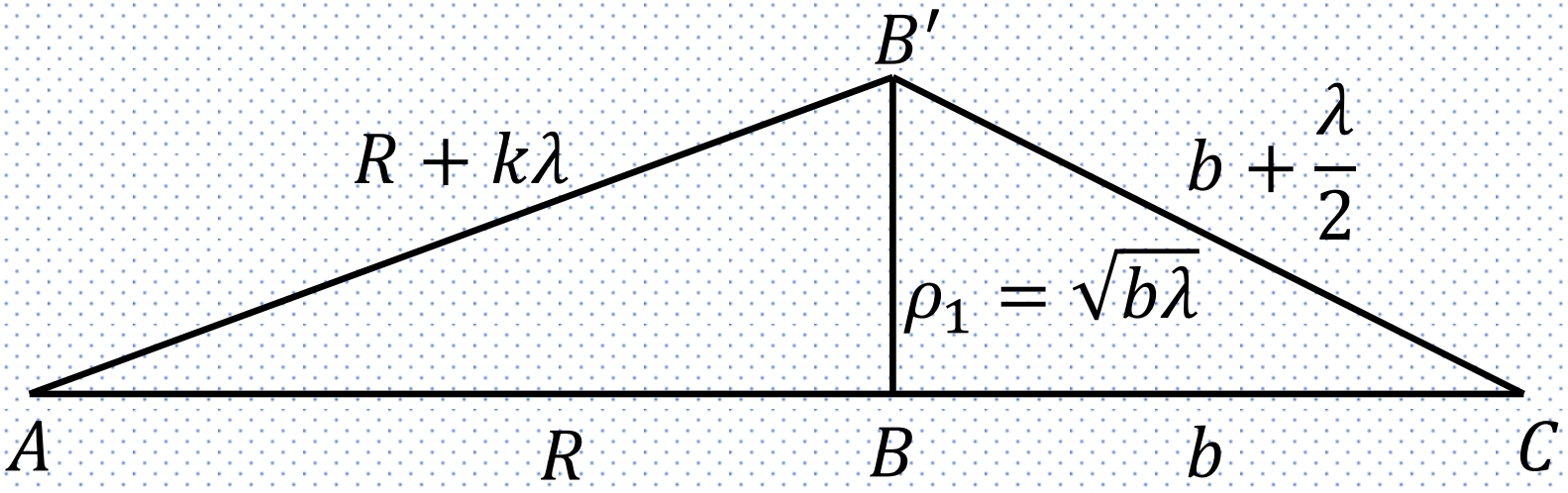
- Page 147. *6.4菲涅尔波带片* 对于点源情况，波带片应为球冠状，但因为实际使用中多为平行光入射，波带片可以制作为平面形状。

下面假设波带片是平面的，即对应平行光入射，
但光源是点光源，据此估计误差

$$R^2 + {\rho_1}^2 = R^2 + b\lambda = (R + k\lambda)^2$$

忽略λ^2项，得

$$k = \frac{b}{2R}$$



如果取$R = b$，则
两条路线光程差

$$AB'C - ABC = \lambda$$

波带片作用完全消失了.所以不能对点光源用平行光波带片.

- Page 179. *10.1菲涅尔反射折射公式* 某些情况下，对于不同偏振方向，介质的折射率不同，此处应加以说明。比如在双折射中，对于不同方向的偏振光，n_e和n_o不同，此时公式中的n替换为n_e或n_o即可

- Page 242. *§5多光束干涉* 入射光应为特定的s或者p方向，因为 r_s、r_p是不同的