（20）（本小题满分 12 分）　　已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率 $e=\frac{\sqrt{3}}{2}$，连接椭圆的四个顶点得到的菱形的面积为 4。

（1）求椭圆的方程；

（2）设直线 l 与椭圆相交于不同的两点 A,B，已知点 A 的坐标为（$-a,0$），点 $Q(0,y_0)$ 在线段 AB 的垂直平分线上，且 $\vec{QA}\cdot\vec{QB}=4$，求 y_0 的值