19. 已知$a \in R$，函数$f(x)=x^2+ax+3$，$g(x)=4x+\frac{1}{x^2}$.

（1）已知$f(1)=4$，求$f(x)+\frac{1}{x^2}>g(x)$的解集；

（2）已知$a\neq 0$，l_1是$f(x)$在点$(0,3)$处的切线，l_2是过点$(0,3)$且垂直于l_1的直线，$g(x)$与l_1、l_2在第一象限内均无公共点，求a的取值范围.