(1) 解题过程

$\because PA=PC=AC=4$

$\therefore \triangle PAC$是等边三角形，且边长为4

$\because O$是AC中点

$\therefore PO\perp AC$，且有$PO=2\sqrt{3}$

$\because AB=BC=2\sqrt{2}\quad$ 且 $AC=4$

于是在$\triangle ABC$中，有$(AB)^2+(BC)^2=(AC)^2$

$\therefore \triangle ABC$为等腰直角三角形

$\therefore BO\perp AC\quad$ 且有 $BO=\frac{1}{2}AC=2$

在$\triangle POB$中，有$(PO)^2+(OB)^2=(2\sqrt{3})^2+(2)^2=16=4^2=(PB)^2$

由勾股定理可知，$\triangle POB$为直角三角形，且$\angle POB$为直角，于是$PO\perp OB$

因此$PO\perp OB$且 $PO\perp AC$，且$OB\nparallel AC$，根据直线垂直于平面的判定定理可以知道$PO\perp 平面ABC$