

1 简介

软件: FLUX 11.X

目的: 查看瞬态场中电机任意位置磁密(或其他场量)随时间变化的方法

2 操作步骤

- 打开现有模型, 本例以一台三相异步电机为例进行说明(瞬态场), 模型如下:

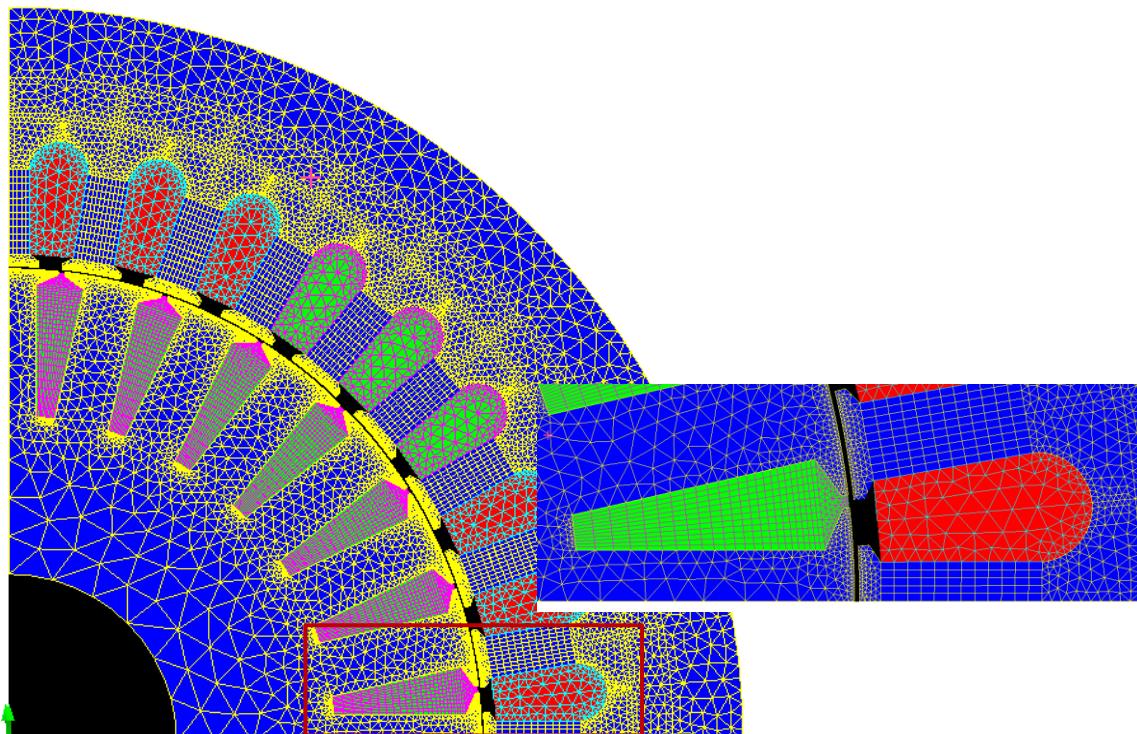


图 1 电机模型及剖分

(是的, 我这纯粹是在炫耀 FLUX 无与伦比的剖分的, 实际上不需要搞的这么密集, 大家一键剖分就能得到比较好的效果)

- 建立新的 sensor, 以查看选定点的磁密随时间变化

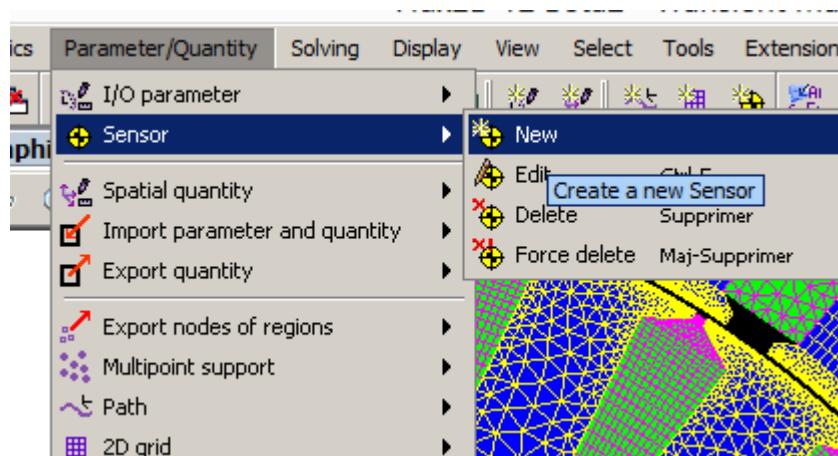


图 2 建立 sensor

➤ 建立定子齿部 sensor

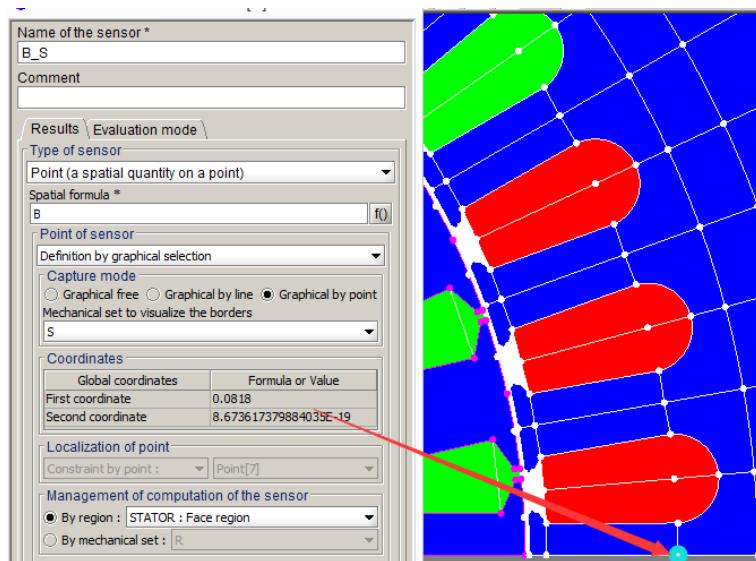
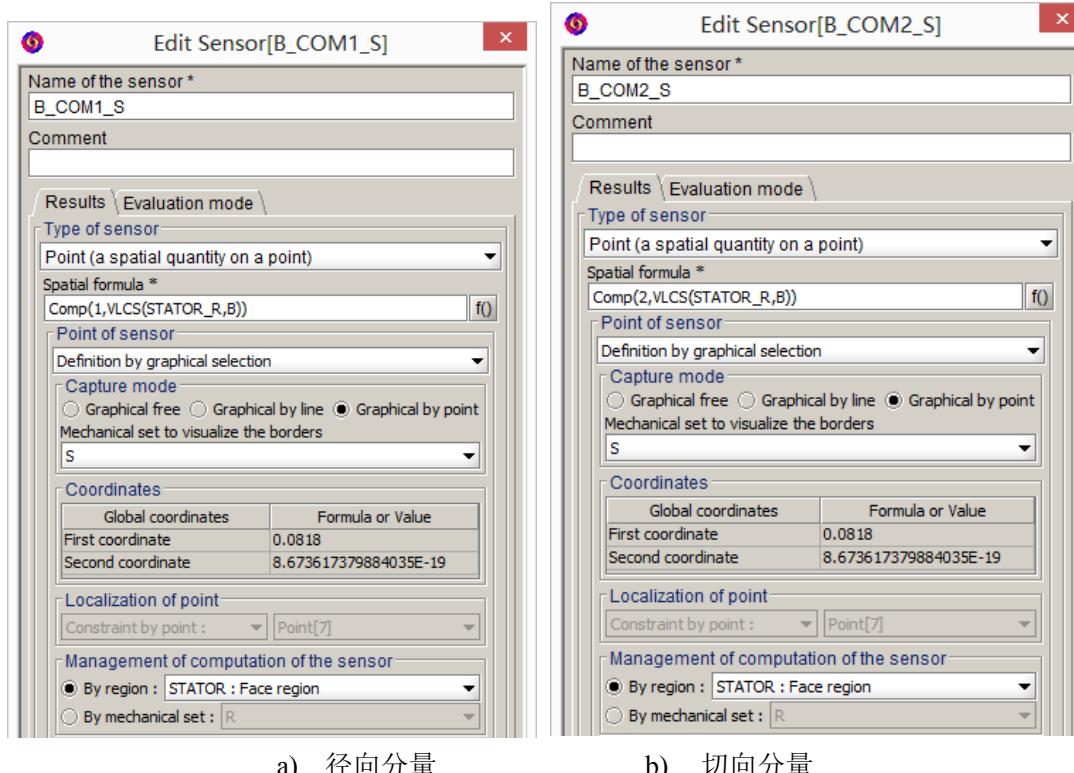


图 3 定子齿部点 sensor，并查看磁密



a) 径向分量

b) 切向分量

图 4 建立定子齿部点磁密分量的 sensor

其中， spatial formula 的表达式按照下图设置：

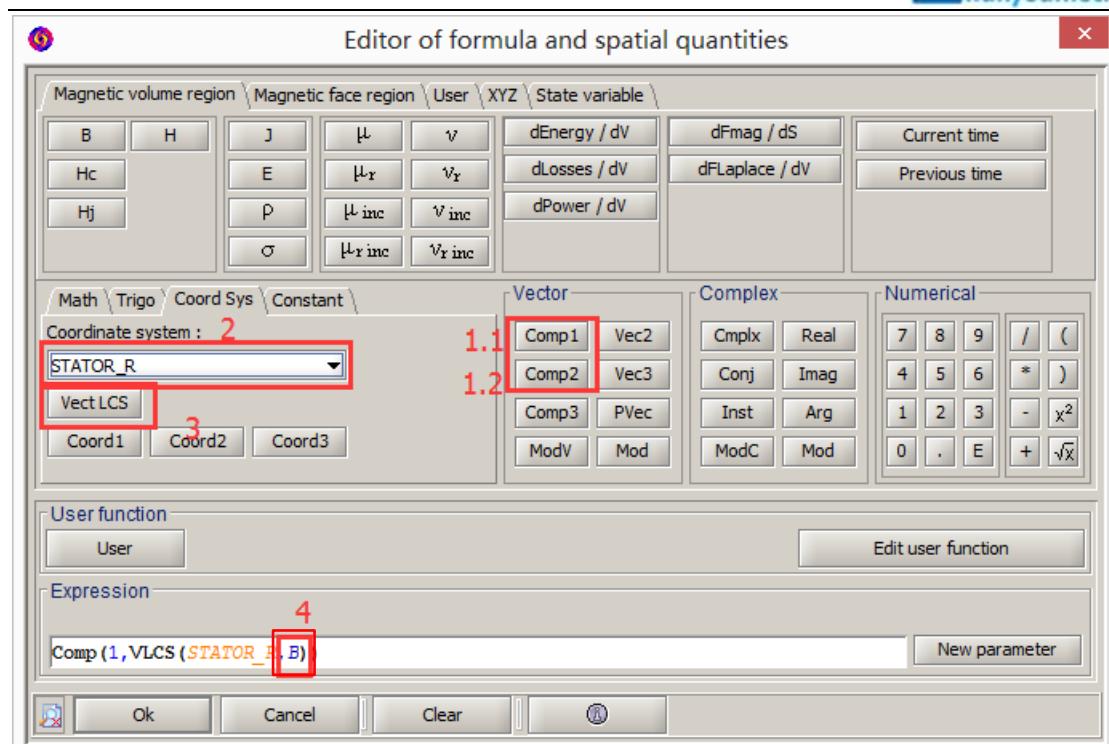


图 5 表达式设置

建立磁密径向分量的表达式，首先点击 comp1；其次选择坐标系统，注意这里的坐标系选择为圆柱子坐标系(2D 的极坐标系)，如下图所示；然后点击 vectLCS，vectLCS(STATOR_R, X) 的意义是在 STATOR_R 坐标系下的 X 矢量，在红框中输入 B。

COMP(1,VLCS(STATOR_R,B))即 STATOR_R 坐标系下磁密 B 矢量的第一分量(径向)。然后按照上述步骤建立 COMP(2,VLCS(STATOR_R,B))，或者直接修改 1 为 2。

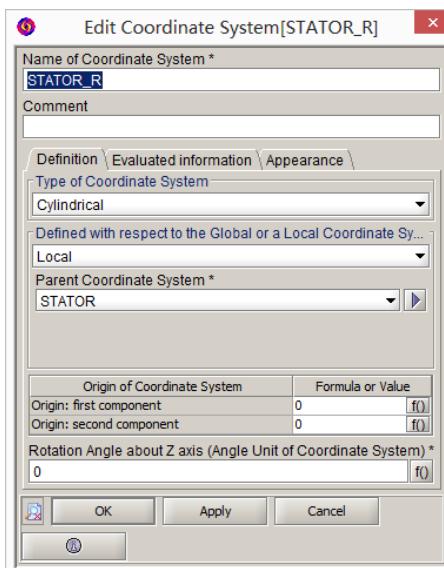


图 6 STATOR_R 极坐标系 (local)

由于旋转电机 sensor 中场量默认的表达形式是极坐标矢量，所以上述的表达式可简单的表达为 COMP (1,B) 及 COMP (2,B)。

至此，定子侧齿部点的 sensor 建立完毕，大家在使用时可以按需选择其中一个 sensor，不需都建。

- 对转子齿部某一点建立 sensor，并设置

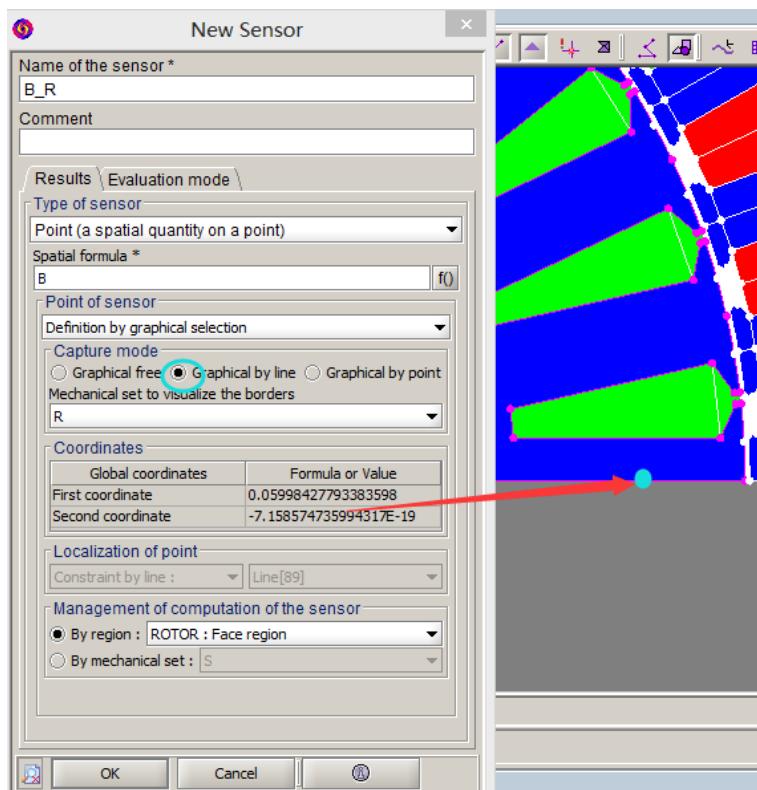


图 7 建立转子齿部点 sensor，并查看其磁密

由于转子面域为旋转面域，笔者在 sensor 中尝试了多种直接计算分量的方法，但得到的结果并不是想要的。

而因旋转电机 sensor 中默认极坐标系，因此可以直接输入矢量 B，然后通过后处理得到径向及切向分量。

3 结果查看

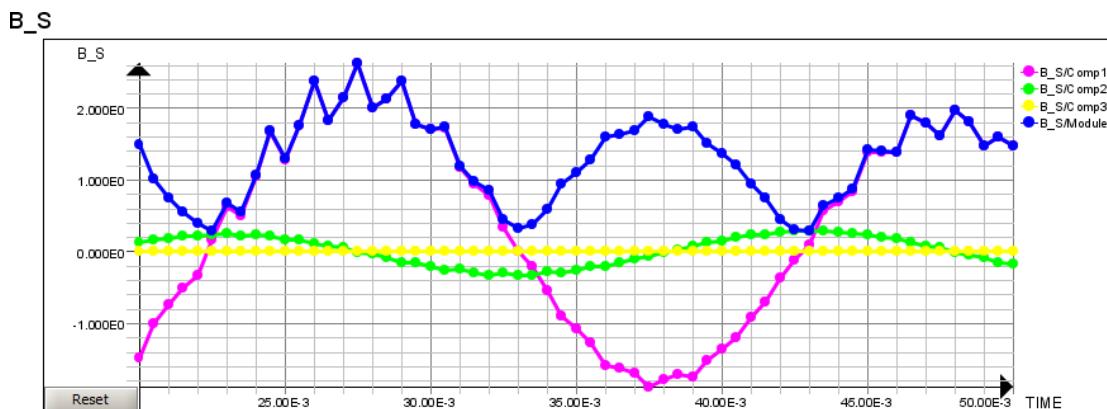


图 8 定子齿部某点磁密随时间的变化（径向 COMP1，切向 COMP2）

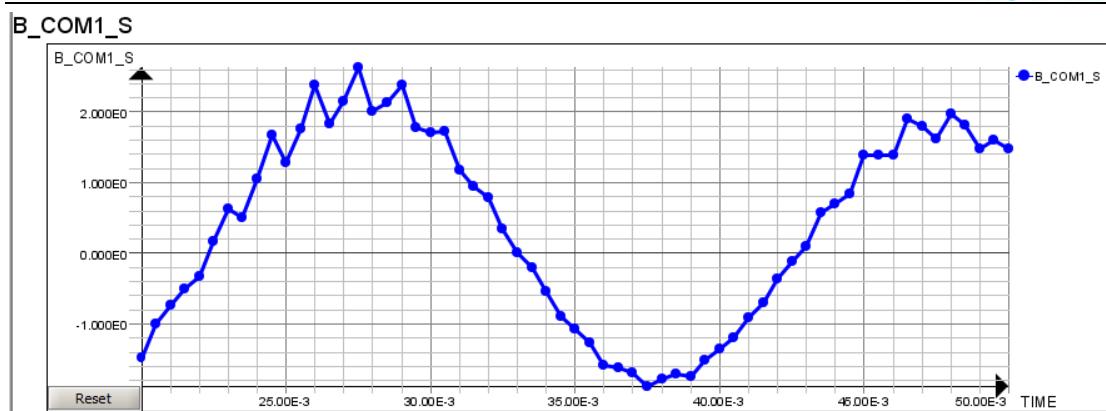


图 9 定子齿部某点径向磁密随时间的变化

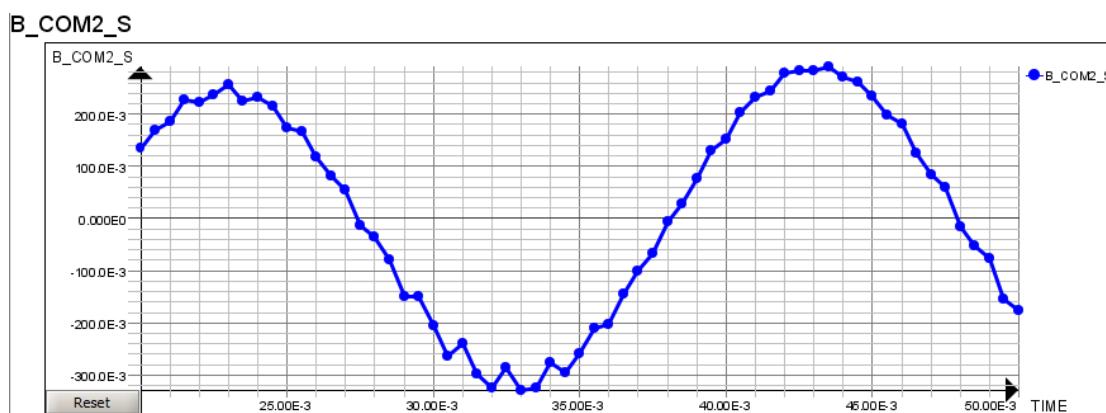


图 10 定子齿部某点径向磁密随时间的变化

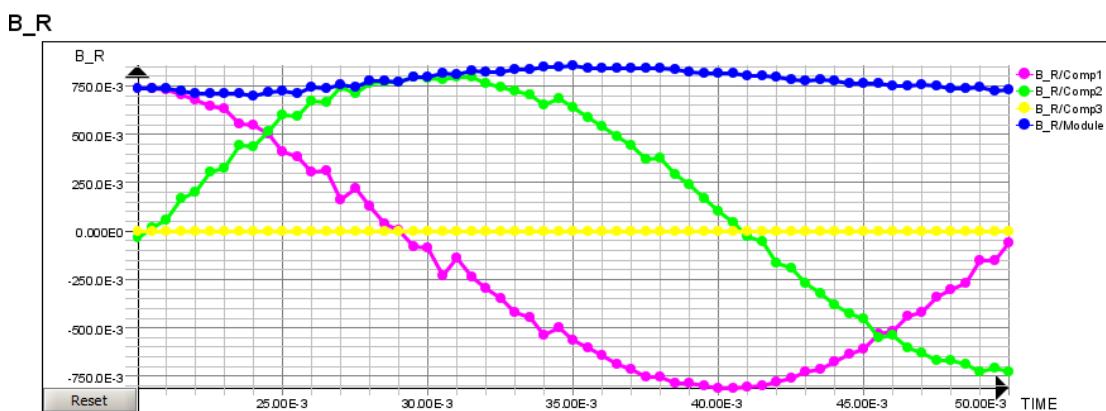


图 11 转子齿部某点磁密随时间的变化（径向 COMP1，切向 COMP2）

3 注意

若遇到 sensor 无法建立的情况，请在求解工程之前建立 sensor。