

课号	TAM210/211
重要性/内容	<p>ME/EM必修 主讲静力学（statics），总体上来说跟后续的TAM212 AM251 TAM335 等难度上不是一个级别的，因为这门课是UIUC基本上算是最基础的力学课，包含了一系列基础介绍以及大面积的PHYS211内容知识点回顾，同时需要同学有MATH241的知识（coordinate以及叉乘），所以推荐，TAM210/211和MATH241一起上，要么先上241。同时此课对于百分之八十的中国学生是很不难的，很多知识甚至在高中就有涉及到，主要是经过一系列改革过程变得有点繁琐，比如之前homework只需要完成mastering engineering一个作业系统，现在增添成prairielearn和mastering engineering两个作业系统，同时取消了midterm设计，改为prairielearn系统的quiz，和212以及251一样（很多同学对此怨声载道）。主要内容包含了forces, moments , structural analyses of frames, devices, and machines, 同时210是两学分的三分之二学期课程，内容上相比于211少了virtual work和基础fluid计算，是ME的必修课，同时211是EM以及一大堆其他专业如civil IE GE的必修课，但是推荐ME同学还是选211（3学分）为好，因为会涉及到基础流体力学和virtual work算法，到大二大三上ME310（ME流体力学课）基础会好些，不至于一脸懵逼眼冒金星。</p>
难点	<p>说实话，如果这门课需要我做一份对于非中国留学生的知识难点，那还是可以写一些东西的，因为我当过一年CA（course assistant），但是这门课对于中国留学生相比于212和251来说，确实不算太难，我仅仅需要提醒各位需要注意的地方，free body diagram是一定要好好画的，这个和国内高中教的可能不太一样，这里话diagram的习惯画法是在受力点画力的方向，不是像高中所学的于重心画受力方向，同时进行力学分析计算是只需要注意把method of sections和method of joints区别开来，这两个方法需要灵活运用。最后一个地方是211的专属内容，也就是virtual work和fluid mechanics。Fluid平心而论还是有些地方需要注意的，不同的题目类型有不同的算法，基本道理一样，万变不离其宗，但我依稀记得当初期末考我唯一错的一道题目就是最后一道流体，可能类型所需的公式记错了一小步。virtual work需要记住四大步，第一步建立坐标系取原点，第二步写出力vector的坐标，第三步给vector坐标求导，第四步套用公式，如果以后在virtual work稍微难住了，就记住这四大步，完全不会错</p>

教授	<p>这门课的教授流动性比较大，可能未来还会更换，目前这学期的教授为两个，Prof. Gabriel Juarez和Prof. Mariana Kersh，一男一女。Gabriel正如其名加百列，拥有无与伦比的大天使气场，声音很有磁性，长相阳刚棱角分明，换言之就是帅的成熟，帅的潇洒，帅的霸气外露，和之前的Matt同学完全是两个风格，当时我们教授和CA集中开会做题的时候加百列进场，整个画风都变了，自带bgm属性，当时我便为此大为倾倒。Kersh大妈是一个本不是大妈，但看起来就像一个大妈的大妈，专属技能为卖萌撒娇打滚，据我朋友描述，很多情况下同学在她上课的时候问了一些比较高深的问题，Kersh大妈可能就开始卖萌，声音越说越小越说越小，把人搞得一头雾水(=.=)。。。有些时候还会搞一些很黄的段子，如果大家有些时候在课堂上见到她画出了不明身份的某某东西，请不要见怪。且去她office hour问问题的时候她会变得灰常灰常委屈，好像俺们这些问问题的渴求知识的一干同学在她看来就如讨债的一样。我们当时那个学期的instructor是Prof. Mariana Silva，这是我个人认为授课水平相当相当相当高的老师，同时对于各个专业课程相当相当相当了解，同时还有一个相当相当相当可爱的乖女儿(=.=)，我们一众中国学生因此送给他一个外号，人称 宋喜娃 ~~。但她现在在帮我的导师Prof. Hu教TAM251，而且她带的课程具有不确定性，有时候教211，有时候251，有时候直接教ME471（有限元分析）去了。。。我个人是非常喜欢这个老师的，所以大家看运气咯。</p>
学长个人经验	<p>这门课本人没有太多经验可以分享，因为确实不算难，就那么上下来，按部就班学习matlab知识写code答题，因为去Grainger考quiz的时候不允许带计算器（我也不知道这是什么奇葩理由，可能是为了避免把答案算法写在计算器上吧），有什么不会的问题可以看看schedule去Grainger的429房间，那里有CA和TA为你解惑。总而言之就是上课好好听讲，quiz好好考（有时候quiz可能会很坑，因为你觉得你的方法用对数字算对，但答案就是不对，这样的情况下就一定要好好再审几遍题目了），final好好考，对于大部分中国学生来说不出意外的情况下拿A真不难。不过话说回来，我一个好朋友学习能力很强，TAM251都拿了A，结果211因为一个free-body diagram没有画对导致折戟，这还是会很令人感到郁闷的。。。大家一定不难犯这种简单的错误，以上。</p>
课号	TAM 212

重要性/ 内容	<p>ME/EM必修，主讲动力学（dynamics），是很多其他ME/EM专业课的prerequisite，如TAM412（intermediate dynamics），当然难度上与412是无法相提并论的，412是EM必修，ME选修，在此先提一下。目前的主要内容有Kinematics and dynamics of the three-dimensional motion of particles; kinematics and dynamics of the plane motion of rigid bodies; methods of work/energy and impulse/momentum; moving reference frames.通俗来说就是各种坐标转换，如Cartesian到polar，再者有刚体的运动分析，各种矢量标量分析等等，再加一点，学期中会布置project，project内容不确定，我们当时是做一个球体在不同流体环境下的动力学分析，听起来不难，但实际上要看队友。。。 （真是有无尽言语想要吐槽）</p>
难点	<p>难点的话，这门课其实真算不上太难，毕竟只是introductory of dynamics，比起后面一系列高端的tam课程还是差了一点点的，不过不难归不难，这课对于咱们中国学生来说不好好学是绝对拿不了A的（学神继续绕道），还是有些知识点是很tricky的，大家需要记住各种公式推导以及各种公式的推导过程（如不同frame下的加速度以及速度公式，不同coordinates下的加速度，速度以及向心力公式等），以免考试的时候一瞬间记错或者忘记还可以自行推出。插一句，这些公式和高中所学的是完全不一样的，虽然本质意思差不多（如向心力），但千万别被熟悉的名词所忽悠，该记得是一定要记，免得到最后哭都来不及（无奈。。）再一点，叉乘点乘千万不要搞错，上过MATH241的同学在对于叉乘和点乘的理解方面肯定没有问题，不过在TAM212这门课上教授会再次强调这两者的区别和用法，不同公式是不一样的，大家一定要牢记。最后一点难点也是非难点，那就是本课的project。前面说过project内容可能会变，不过基本都是基础动力学分析，教授会用CATME这个万恶的坑爹系统进行分组，老子当年被分给三个白人，真的是有苦说不出，全程强行carry他们，他们各种不会做，call他们也不回答，当时我真的是如心中一万头草泥马奔腾而过，老子累死累活干了那么久，你们他喵的连个回应都不给，到时候肚子里没货上交可不关我的事儿了！不过终于在due前十五分钟，我把final report写好并提交，最终只扣了两分。。。所以如果大家被分到了猪队友，那只能强行carry听天由命了。。。。。</p>

教授	<p>教授的话我可是要好好吐槽一番了。教此课的教授叫Matthew West，是一个挺高的澳洲型男（型不型无所谓，反正气质不错），一口浓重的澳洲口音，模模糊糊记得膝下并无子，反倒是养了三条还不四条狗（记不太清，好像给我们看过狗的照片），一天到晚极有生活情操，和自家太太每天享受着二人与狗的世界，抽空就去某某地方滑滑雪，再者就是去某某湖泊钓钓鱼，再者就是稍微编个小程序，design一个新的作业系统整整我们这些劳苦大众，然后还一脸欠揍的说：俺们UIUC的工院是全美最顶尖的，所以不可能给大家设计太简单的题目，我想就算设计了，大家也懒得做吧，毕竟这是对大家的侮辱？当时听到这话还心中有点沾沾自喜，现在回想起来这货真是一个货真价实的笑面虎啊。。。据说Matt同学一手design了prairielearn这么个全新的作业系统用以全面替代之前的mastering engineering（老式作业系统），因为老式系统答案流传太广，google很多都能搜到，结果现在基本TAM210/211，TAM212，TAM251都开始采用此全新系统，当然这也不能说是坏事儿，但由此引发的quiz潮还是挺令人无奈的，这个之后再说。其实本质意义上来说Matt这哥们儿人还不错，私下里找他解决问题还是很耐心且水平很高（毕竟人家加州理工毕业，水平摆在那里），大家就是要谨记一点，千万别被他慈眉善目的外表忽悠了，好归好，想想霍顿就知道，澳洲土著不地道。。补充一下，另外一个教授的名字为Prof. Elif Ertekint。教了这门课很多年，并且志愿提升教学质量。但是，她本人对要讲的内容把控的不是很好。一些重要知识点以及方法都没有在作业发布之前讲到，之后被ta提醒后才讲。所以给人一种我在做的作业老师完全没有讲到的感觉。想要学东西首选west。但这位教授比起west好说话（你们懂得），各有利弊。</p>
学长个人经验	<p>我之前说过，原先这些课程都是有midterm的，跟绝大多数UIUC其他课程一样，但现在midterm全部被quiz取代，大家每两周都要去DCL（现在是Grainger地下一层）去考quiz（有retake机会，retake policy上课会讲，挺不错的），甚至于212的final也用这个系统，quiz倒还好说，这门课quiz不难，以至于有时候挺水的，退一万步讲还有retake机会，所以不用虚，但是final就比较坑了。三个小时25道题目（可能会变），每个题目基本都是填空题，有五次或者四次答题机会，第一次机会答对了能拿4分（满分），第二次才答对只能拿3分，以此类推按照这么个机制（quiz也是此机制），也没有retake（废话谁特么final还给你retake），所以我对此深恶痛绝，连个partial credit过程分都没有，万一碰上死活算不出正确答案的题目那可怎么办？？所以我对此final最重要的建议，是一定要多刷practice，最好的情况就是刷爆题库，连续做八九套题目，这样能力保final不失，我当初就是不知道这一点，加上6门technical final一起来导致没太多时间以及对此课的轻视，只刷了3套practice，最终导致final折戟。。。现在想起来都是血与泪。。。大家一定不能重蹈吾之覆辙。。</p>

课号	TAM251
重要性/ 内容	<p>ME/EM必修，和TAM212一个等级，很多中国学生会选择两门课一起上，主讲固体力学（introductory solid mechanics），主要性自然不言而喻，如果以后的研究方向偏固体或材料，那么这门课还是需要下功夫好好学的，拿A是次要，知识点都要掌握。需要极强的210/211基础知识（对中国学生不算太难），换言之连210/211都学不好，这门课基本是与A说拜拜的。主要内容包含了 internal stresses and deformations produced by external forces acting on deformable bodies, normal stresses, shear stresses, deformation produced by tensile, compressive, torsional; beam deflections; multi-dimensional stress states; buckling of columns.这门课按理来说会有project，但自从Prof. Hu(同时是我research导师)担任主讲之后好像就取消了project，不过万一以后又出现了大家请不要意外，和212同理，队友决定一切，如果碰上猪队友，请深吸一口气</p>
难点	<p>这门课因为instructor是我导师的缘故，我私下里曾经询问过她有关这门课她所认为的难点，结果胡姐憋了半天，满脸通红，才说出来了个很抽象的名词叫stress visualization（什么鬼？）具体化而言估计就是how stress is resolved from force（好吧还是没懂），侧面反映出211基础的重要性。对普通学生来说主要的难点其实在于boundary conditions，和到课程后面所讲的combined loading（所有方向的moment forces 以及分析beam上的maximum shear stress normal stress），其他难点在于公式（shear stress,shear strain, torsion angle, normal stress, normal strain, von mises strain, and what the f*ck is Q等）的死记硬背（这个千万不能搞混或者记错），总而言之，这门课的公式繁琐程度相比于212是有过之无不及，所以大家一定要多花心思在上面，争取发挥俺们天朝子民的优势，将共式全部记住，到最后连formula sheet都不用。</p>

教授	<p>关于251的instructor我可是敬仰之情如滔滔江水一般绵延不绝，因为目前的instructor是我非常喜欢的两个教授，一个是我research导师胡教授（中国人，下学期也是她），另外一个江湖人称宋喜娃（巴西裔，之前介绍过，不确定下学期会和胡教授继续搭档）。当年我被老爹的无形装逼技巧雷了个五雷轰顶之后便认为天下装逼技巧不过如此再无其他，直到我碰见胡姐，方才得知无形装逼的最高境界乃为随风潜入夜，润物细无声，自己都不知道自己在装逼乃真正意义上的无形装逼。我前一阵子问她有关现在251授课情况时她大谈当年她在国内高考的经历，“考前生病了，身体没那么舒服，结果发挥不好，只上了上海交大。”（交大。。交大。。）“当初工程力学总共就三个女生，刚好是前三名，我和第二名睡一块儿，每次她的分数都比我少一点儿，所以总是拿不到奖学金，哎。”（我勒个去啊）所以这有时候就会有一个很严重的问题，那就是在上学期胡姐第一次带251的时候讲题速度太快了，照她的话来说就是很多步骤在她看来就是本能反应直接可以得出结论，由此和她当时的搭档Prof. Ewoldt（气质不凡的mit大帅哥）形成鲜明对比，夸张点来说，胡姐是讲一道题三个步骤五句话，Ewoldt是讲一道题二十八个步骤三百六十五句话，时常把学生们搞得云里雾里忍俊不禁（哇，一个哈佛的一个麻省的，如此豪华阵容还要啥自行车？）。不过这个学期胡姐教课水平明显提高了一些，所以大家如果有时候听不懂一定要当堂提出来，免得到时候因为掉了一支铅笔而导致整个251都没听懂。。加一句，很多朋友跟我吐槽胡姐口音太重，那不废话吗人家在国内念的本，学语言黄金期早就过了没有办法的事情，而且这对于俺们中国学生难道不是一个优势嘛？你们要是连Chinglish都听不懂那就是初高中英语老师太牛逼要么就是英语是体育老师教的了，所以口音问题无可避免，像我一样直接就当高中英语课了呗-</p>
----	---

<p>学长个人经验</p>	<p>251公式多，另一层意思代表了套路少而固定，所以个人感觉相比于212，公式运用的灵活程度下降了一些，所以如果大家日后碰上了一道比较复杂的题目（换言之条件很多），不要慌，静下心来把所有的条件考虑到（如温度，力的方向大小torsion的方向大小，beam的内部结构及特性）再把有关公式一条一条列出来（实在不行直接对着formula sheet找），这样基本就可以理清思路。在本人看来，很多学生都会有点不适应computer based system（再强调一遍Grainger的weekly quiz，212说过）但是对于接下来上此课的同学们而言还是比较有利的，因为这个系统正在日趋成熟，211现在都开始启用，像我们这些当初的小白鼠就比较惨，有些神题把人想的脑袋都快炸了都想不出来，眼睁睁看着时间走光，不被急死，也被气死了，所以后面调整了难度，把那些神题去除了很多。就算碰上了当时没做出来，也可以去Grainger429的office hour找TA问quiz的详细答案再考一次retake（他们都会自己做一遍并进行备份，不这么做的不是好TA）。还有一个quiz是inclass quiz。据胡姐自己说已经把这个难度或者是题目类型降得够低了，quiz之前的两天她甚至会讲好几道和quiz差不多类型的题目，大家到时候好好准备，一般不会有太大问题（inclass quiz占比不多但是不要轻视）。最后加一句，如果有project请不要奇怪，当时我们design了一个滑梯加秋千的混合物（奇怪的东西），最后还是宋喜娃的可爱女儿亲自来颁奖（真的很可爱很可爱。。），只要report写得用心（换言之，多），就基本不会扣分（除非碰上猪队友要强行carry，详见212）。</p>
---------------	--