



2024

中国大学生方程式系列赛事  
FORMULA STUDENT CHINA

# 中国大学生方程式系列赛事 组委会通知

通知日期：2024年4月26日

## 关于举办2024中国大学生方程式系列赛事CAE培训的通知

各参赛代表队：

2024 赛季中国大学生方程式系列赛事已经正式开始，各车队按设计阶段时间节点已初步完成设计工作，陆续开始投入到 CAE 仿真验证及优化阶段。CAE 技术在现代汽车工程中正在逐渐扮演越发重要的角色，传统汽车产品设计周期分为四个阶段：规划、设计、验证、产品。在产品的设计开发阶段中，CAE 技术可以通过虚拟计算代替人力测试，从而大幅减少资金及测试需求。为提高参赛车队的整体 CAE 技术水平，促进车队间交流学习，赛事组委会将于 5 月 15-17 日在东南大学举办 2024 中国大学生方程式系列赛事 CAE 培训，并邀请 178 支大学生方程式车队（56 支油车、87 支电车、36 支无人车）参加。本次培训将采用理论知识与上机实操相结合的方式，通过考核的队员将获得由赛事组委会颁发的“中国大学生方程式系列赛事 CAE 培训证书”。

一、 时间：2024 年 5 月 15-17 日

二、 地点：东南大学九龙湖校区（江苏省南京市江宁区东南大学路 2 号）

三、 培训议题：CAE 软件相关培训及考核

四、 主办单位：中国汽车工程学会

承办单位：东南大学

支持单位：MathWorks、ANSYS、上海卓宇信息技术有限公司

### 五、培训日程（以实际日程安排为准）

时间	2024年5月15日			
	时间	培训流程	培训概况	场地
地点	全季酒店(南京江宁东南大学店)			
日程	18:00-20:00	签到		
时间	2024年5月16日			
地点	东南大学九龙湖校区			
	08:30-09:00	培训开幕	培训流程介绍 院校、企业、组委会领导致辞	纪忠楼 报告厅
	09:00-12:30	MathWorks 上机培训	1、MBD（基于模型的设计）介绍与建模基础 2、建模规范及嵌入式代码生成 3、Simulink 开发管理	纪忠楼 YF202
	12:30-14:00	午餐		
	14:00-17:30	MathWorks 上机培训	Simulink 电池建模和 BMS 软件设计开发 1、电池被控对象建模 2、BMS 软件测试与验证	纪忠楼 YF202
	14:00-17:30	CarSim 上机培训	1、软件快速入门 2、CarSim 参数详解： （整车、悬架、转向、制动、驱动、轮胎） 3、CarSim 参数详解： （FS 驾驶员模型、FS 路面模型建模、FS 场景建模）	纪忠楼 YF302
	17:30	车队交流、自由活动		
时间	2024年5月17日			
地点	东南大学九龙湖校区			
	08:00-12:00	整车动力学上机培训（Simulink 仿真）	基于 Simulink 的车辆建模 1、整车建模整体思路说明 2、14DOF 车辆建模原理介绍 3、应用于整车层级的轮胎悬架系统模型搭建和参数获取 4、底盘控制开发与性能分析	纪忠楼 YF202

	疲劳理论与分析 (ANSYS nCode Designlife)	1、疲劳理论基础讲解 2、疲劳分析流程介绍 3、FS 赛车立柱仿真实操	纪忠楼 YF302
12: 00-12: 30	考核并颁发证书		

说明:

1. 报名截止日期 2024 年 5 月 7 日 17:00，每支车队限两人；
2. 培训人员必须在报名网站上报名，报名时仔细填写个人信息，严格按照日程安排行动；
3. 报名截止后组委会将通过队长群发送微信群聊二维码，请参加培训人员尽快入群；
4. 培训人员需要提前在官网下载相关课件并安装软件；
5. 培训现场提供电源，参加培训人员需要自备电脑；
6. 参会前请各培训人员务必购买会议期间的人身意外保险；
7. 培训活动不收取报名费，培训期间差旅食宿费用自理；
8. 推荐酒店：

格林豪泰快捷酒店(江宁东南大学店) (025)-87132710

维也纳智好酒店(南京江宁东南大学店) (025)-69092111

9. 5 月 17 日培训活动结束后建议尽快返程不要在活动城市逗留；

特别鸣谢：电子科技大学车队对 MathWorks BMS 开发课件提供了指导，武汉理工大学电车队为 ANSYS 疲劳分析课程提供模型及数据支持，华南农业大学为 CarSim 培训提供模型 Demo 及数据支持。

活动报名链接:

(若同一车队报名两人,请在系统中同时填写两人信息)



如有问题请联系赛事组委会: 郑浩 15522941768

zhenghao@sae-china.org

中国大学生方程式系列赛事组织委员会

2024年4月26 日



## 附件一：MATLAB&Simulink 培训大纲

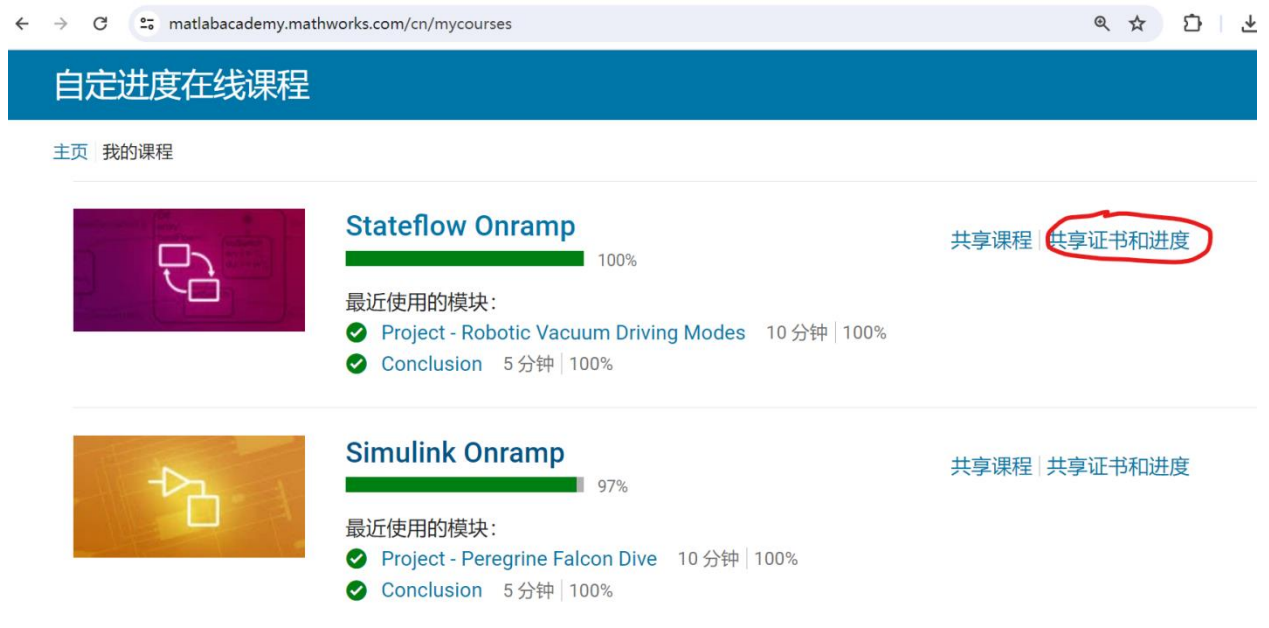
欢迎所有对整车建模与仿真、电池建模、BMS 软件设计与开发感兴趣同学参加，培训前您需要：

- 下载安装 MATLAB R2024a 软件：如果您所在学校有校园版 MATLAB 的同学可以直接使用校园版。没有校园版的可以申请 FSC 竞赛版：<https://ww2.mathworks.cn/academia/student-competitions/formula-student-china.html>

点击网页上“申请软件”链接，填写申请表。您将在 3-5 个工作日将收到批复邮件。如获批准，邮件中将告知具体的下载、安装和激活步骤！

- 登录 <https://matlabacademy.mathworks.com/>，注册 MathWorks 官网账号，完成免费的自定义进度在线课程包括：MATLAB 入门之旅，Simulink Onramp 和 Stateflow Onramp，获得结课证书。

- 如果您有时间并想获得最佳的学习效果，还可以完成 <https://matlabacademy.mathworks.com/> 上提供的其他相关免费快速入门课程：Simscape 入门之旅、Simscape Battery Onramp、Control Design Onramp with Simulink 和 App 构建入门之旅。



The screenshot shows the '自定义进度在线课程' (Custom Progress Online Course) page on the MathWorks Academy website. It displays two courses with their progress bars and recent modules.

Course Name	Progress	Recent Modules
Stateflow Onramp	100%	<ul style="list-style-type: none"><li>Project - Robotic Vacuum Driving Modes (10 分钟   100%)</li><li>Conclusion (5 分钟   100%)</li></ul>
Simulink Onramp	97%	<ul style="list-style-type: none"><li>Project - Peregrine Falcon Dive (10 分钟   100%)</li><li>Conclusion (5 分钟   100%)</li></ul>

注意：提前获得 **Simulink Onramp 和 Stateflow Onramp 结课证书**，且参加完成第一天培训，或第一天上午和第二天培训，且完成反馈问卷的同学可以分别获得此次 CAE 培训 MATLAB & Simulink 专场“电池建模及 BMS 软件设计与开发”和“整车建模与仿真”的结业证书。

MATLAB & Simulink 上机培训内容及安排：

第一天：

上午 9:10 – 12:30

- MATLAB 和 Simulink 使用基础（MathWorks 工程师）
  - MBD（基于模型的设计）介绍与建模基础
  - 建模规范及嵌入式代码生成

- Simulink 开发管理

下午 14:00 – 17:30

- Simulink 电池建模和 BMS 软件设计与开发（MathWorks 工程师）
  - 电池被控对象建模
  - BMS 软件测试与验证

参考资料: [电池管理系统 \(BMS\) - MATLAB & Simulink \(MathWorks.cn\)](#)

第二天:

上午 9:00 – 12:30

- 基于 Simulink 的车辆建模（MathWorks 工程师）
  - 整车建模的整体思路说明
  - 14DOF 车辆建模原理介绍
  - 应用于整车层级的轮胎、悬架模型搭建和参数获取
  - 底盘控制开发与性能分析

参考资料: [虚拟车辆 - MATLAB & Simulink \(MathWorks.cn\)](#)

MATLAB/Simulink 建模与仿真奖:

欢迎使用 MATLAB & Simulink 的车队申请 2024 中国大学生方程式系列赛事

“MATLAB/Simulink 建模与仿真奖”，奖项公告、提交方式和评选办法请查看组委会公告:

<https://mp.weixin.qq.com/s/3MltSpj15QNKLcOQr1jiWw>

## 附件二：ANSYS 培训内容大纲

- 1、ANSYS nCode Designlife 概述
- 2、疲劳理论基础讲解
  - 2.1 疲劳失效危害
  - 2.2 疲劳裂纹发展机理
  - 2.3 耐久性分析基本方法
- 3、疲劳分析流程介绍
  - 3.1 总体介绍
  - 3.2 疲劳分析5框图介绍
  - 3.3 SN/EN 疲劳分析讲解
  - 3.4 高级疲劳解决方案
- 4、左后立柱模型实操
  - 4.1 几何模型处理
  - 4.2 接触设置关键参数介绍
  - 4.3 静力学分析求解器设置
  - 4.4 FE 结果导入
  - 4.5 材料映射
  - 4.6 载荷映射
  - 4.7 疲劳求解器分析设置
  - 4.8 结果查看及结果评估

培训模型及应力谱数据链接：

<https://pan.baidu.com/s/181DcS-5EYhWLziSF24C1Gw?pwd=fsc2>

提取码：fsc2

### 学生版软件下载链接:

Ansys Innovation Space : <https://forum.ansys.com/>

每一名学生都可以注册使用，里面系统的学习内容和视频。同时学习和软件使用上遇到的问题，可以通过平台进行提问，工程师将对问题进行解答。

（学生最好使用校园邮箱即“stu.xxx.edu.cn”的邮箱进行下载。）



### 附件三：CarSim 软件培训大纲

CarSim 培训安排	
13:00-15: 00	<b>CarSim 快速入门</b> <b>CarSim 参数详解</b> FSC 车辆参数（整车，转向，制动，驱动，轮胎） 等
15:10 到 17: 30	<b>CarSim 参数详解</b> FSC 驾驶员模型 FSC 路面模型创建 <b>练习及答疑：</b> FSC 赛车场场景创建 交流答疑

推荐安装软件版本：CarSim 2024.1

（其他版本也可使用，各车队队员可自行解决软件安装）

培训课件及 Demo 模型链接：

<https://pan.baidu.com/s/1R-q0ixDq4Yvvcc15cBb5pw?pwd=fsc2>

提取码：fsc2