

2021赛季国际基因工程机器大赛 (iGEM) 全领域金牌战队招募计划

发现你的创新基因



为什么参加iGEM?

- 全球顶尖大学参与与认知度最高的创新竞赛之一
- 95%以上的参赛高中生以全球前50位大学为升学目标
- 涵盖生物、数学与信息科学、机械与电子工程、公众宣传、社会创新等领域
- 国内一流大学实验室的科研与导师团队一起工作
- 适合跨校参加的团队竞赛, 体现每一位成员的领导与执行力
- 积累推荐信、顶尖竞赛奖项、论文与专利、大量的活动影像素材
- 参赛项目可用于isef、商赛、丘成桐、青少年科技创新大赛等其他赛事



以合成生物学为主题, 多学科交叉融合

不用种植黄花蒿就能生产青蒿素

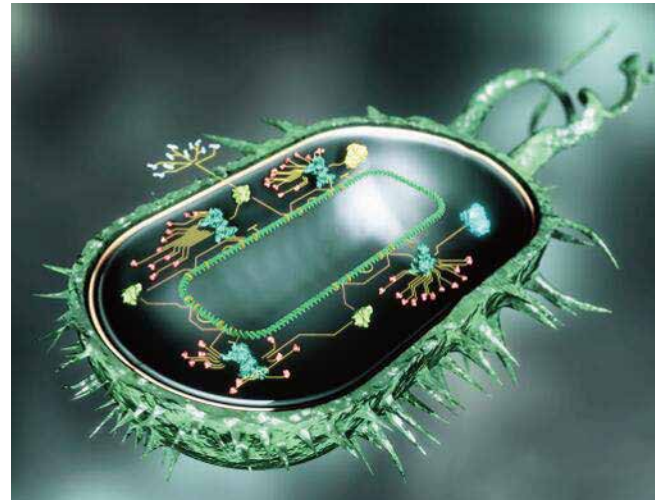
酸奶可以使粪便产生不同颜色以显示人体健康状态

枯草芽孢杆菌生产的胶水可以水下粘合

大肠杆菌被改造后可以在矿场中吸收并提炼黄金

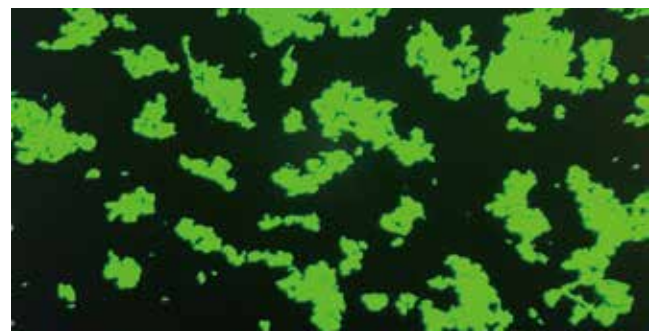
5号电池里面的成分不是锂, 而是被改造过的菌类

.....



合成生物学是21世纪生物学领域新兴的一个分支学科, 是分子和细胞生物学、进化系统学、生物化学、信息学、数学、计算机和工程学等多学科交叉的产物。未来的创新在于基因, 不少国家已经开始着手合成生物学领域的攻城略地, 竞争趋势初见端倪。据不完全统计, 除了民间资本以外, 美国政府出资资助的合成生物学研究项目2008年、2009年两年来已近40项; 欧盟2007年启动了《合成生物学新出现的科学技术》引导项目共18项。2011年我国也启动了“973”合成生物学的研究项目。

而以合成生物学为主题的iGEM竞赛, 采用“自下而上”正向工程学策略, 通过元件标准化, 模块化, 适配底盘, 按照电子工程学原理和方式设计、模拟, 构建简单的、可被调控的基因线路模块, 致力于解决世界难题, 比如粮食危机、环境治理、能源危机等。



iGEM，国际基因工程机器大赛

合成生物学领域的最高国际性学术竞赛

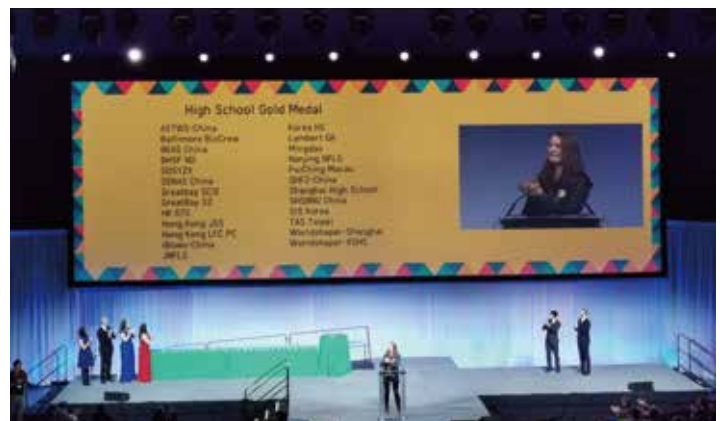
由麻省理工学院(MIT)创办，每年举办一次，是以合成生物学为核心多学科交叉国际级科技竞赛，其理念在于鼓励学生积极创新，用创新去改变世界。

自2005年发展成国际学术竞赛，从最开始的大学生组一个组别(不足10支队伍)参赛发展至今成为涵盖高中、本科、研究生以上三个组别。要求学生自主选题，融合科学、技术、商业、工程、设计等各个方面，不仅是理论和设计的竞赛，还涉及生物实验、数学建模、社会调研、网站设计、宣传海报、英文演讲陈述和举办相关的科普地面活动等。

参赛学生将研究所取得的有用成果提交给MIT的竞赛组委会，供全球的科学家共享参赛队伍的研究成果，为不同国家、不同专业的学生提供了一个相互交流的国际舞台；参赛队伍的相关研究成果常年发表于《Nature》、《Science》、《Scientific American》、《Economists》等顶尖一线学术期刊.....

高中队申请条件

- ◇9~11年级在校学生(每队8~15名)
- ◇具备良好的英文听说读写能力
- ◇具有团队沟通、协作与表达能力
- ◇对研究性学习有着浓厚的兴趣，希望培养自己独立思考、分析与解决问题的能力
- ◇有一定的实验、美术设计、编程、建模、摄影、英文等基础将成为加分项



国内哪些学校参加了iGEM?

2011年, iGEM首次开设高中组赛道。2013年, 来自中国大陆的高中队首次成功参赛。近年来, 尤其是, 2017-2019年, 中国高中队每年均以10支左右的数量逐年递增, 远远高于全球参赛队伍数量的增长率。由此看出, 越来越多的国内学生关注到iGEM, 也有意识地通过iGEM来提升个人综合实力, 为将来的留学申请提高竞争力。

全球国际名校: 普林斯顿大学、牛津大学、哈佛大学、耶鲁大学、哥伦比亚大学、斯坦福大学、芝加哥大学、MIT、杜克大学、康奈尔大学等等国内顶尖985、C9高校: 清华大学、北京大学、浙江大学、中科大、复旦、上交等几乎所有985高校

2004~2019 iGEM全球参赛情况统计

iGEM 2004 ~ 2019



2013~2019中国大陆iGEM高中队统计

年份	高中队伍数量	参赛学校
2013	4	北京四中 海淀外国语 深圳外国语 深圳中学
2014	7	海淀外国语 北京四中 安徽师范大学附属中学 南京外国语 深圳外国语 深圳中学 其它联队
2015	9	杭州四中 杭州十四中 南京外国语 深圳外国语 辽宁实验中学 深圳中学 Wlsa复旦 其它联队
2016	11	深圳外国语学校&深圳国际教育学院（联队） 北师大附中&人大附中&北京四中&北京101中学（联队）北京十一 学校 广东实验中学 济南外国语 辽宁实验中学 南京外国语 北师 大附属实验中学 深圳外国语 深圳中学 其它联队
2017	19	上海协和双语 杭州外国语&杭二中（联队） 南京外国语 深圳外国语 深圳国际教育学院 广东实验中学 深圳中学 北京十 一学校 人大附中 北师大附属实验中学 北师大二附中 Worldshaper南京（联队）Worldshaper武汉（联队） Worldshaper杭州（联队）Worldshaper萧山中学 其它联队
2018	33	北京外国语 北京十一学校 北师大二附中 北师大附属实验中学 人大附中 上海平和双语 上海中学国际部 上海协和双语 杭州第十四中学 南京外国语 广东实验中学 深圳国际教育学院 广东实验中学 深圳中学 深圳高级中学 深圳外国语 济南外国语 Worldshaper萧山中学 Worldshaper杭州（联队）Worldshaper杭 外浙江（联队）Worldshaper武汉（联队）其他联队
2019	44	北京十一学校 北师大附属实验中学 人大附中 上海七宝德怀特高 级中学 上海外国语 上海平和双语 上海协和双语 杭州外国语 杭州第十四中学 南京外国语 广东实验中学 深圳中学 深圳国际教育学院 深圳外国语 Worldshaper萧山中学 Worldshaper上海（联队）Worldshaper杭州（联队） Worldshaper武汉（联队）Worldshaper武汉A（联队） Worldshaper武汉B（联队）其他联队

战队分工



理论与生物实验小组



宣传与设计小组



社会调研与商业创新小组



数学建模与网站制作小组



硬件装置研究小组



预算与进度管理小组

iGEM竞赛内容

● 必修模块

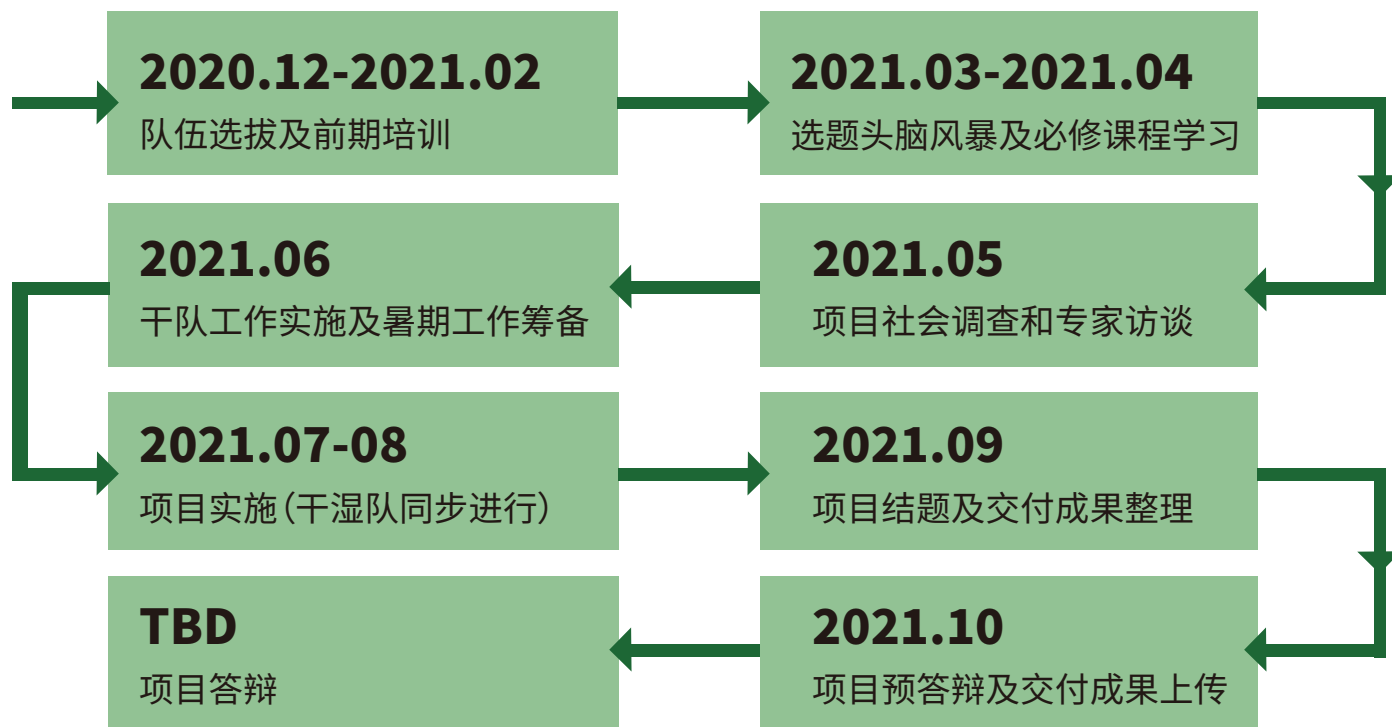
iGEM竞赛规则与创新方法论	6小时
分子生物学与合成生物学基础知识	12小时
基因工程常规实验训练	12小时
科学思维与科研方法	3小时
文献检索与论文写作	12小时
学术展示和答辩	3小时
任务与实践管理方法	4小时

● 选修模块 (选任意2个模块)

自媒体运营与媒体公关	5小时
美工与摄影课程	8小时
数学建模与计算机仿真	10小时
WIKI网页设计与制作	12小时
3D建模与创客加工	8小时
传感器与物联网技术	8小时
AI图像识别技术与应用	12小时
社会调研方法	4小时
高阶生物与化学实验室	8小时
商业创新与预算管理	6小时



竞赛辅导日程



课程规划

必修课程:2020.12-2021.04 直播+录播回放

自媒体运营与媒体公关:2021.05

社会调研方法:2021.05

任务与实践管理方法:2021.05

商业创新与预算管理:2021.05-06

数学建模与计算机仿真:2021.06

WIKI网页设计与制作:2021.06-07

3D建模与创客加工:2021.07-08

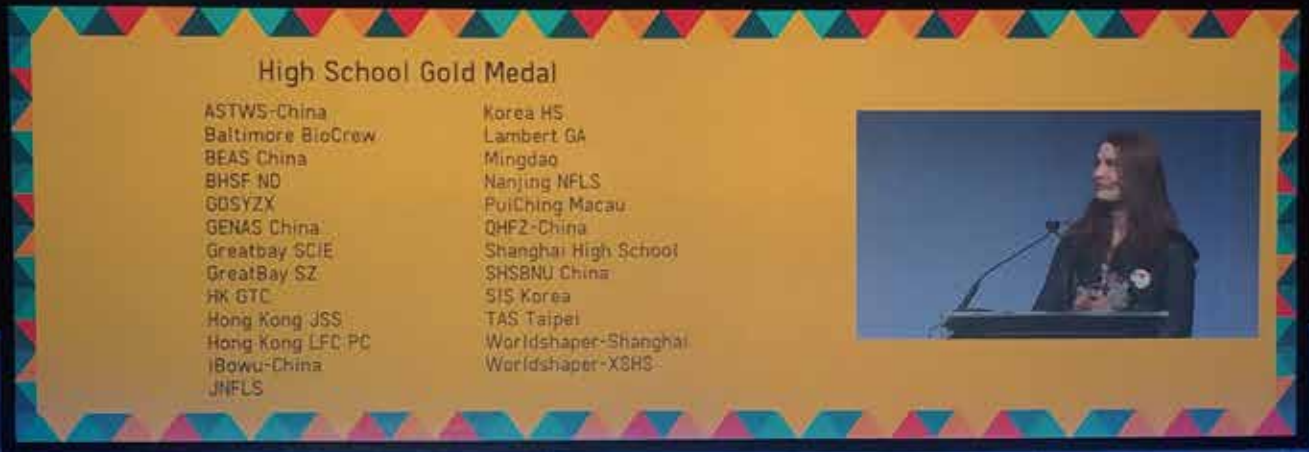
传感器与物联网技术:2021.07-08

AI图像识别技术与应用:2021.07-08

高阶生物与化学实验室:2021.07-08

论文写作与学术展示:2021.09-10



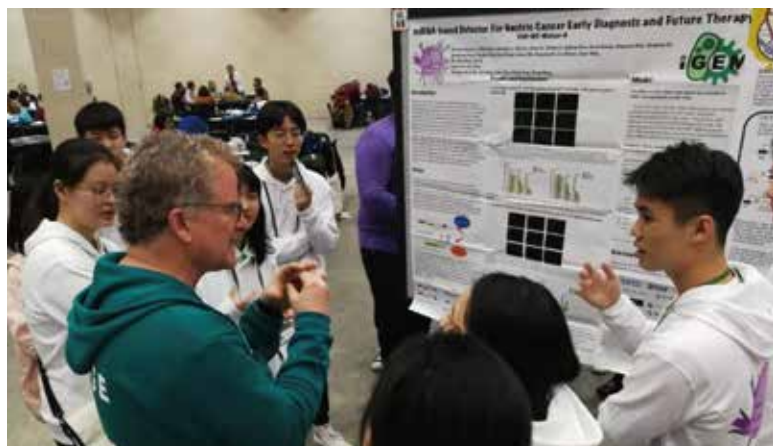


项目进度条 (规划)



报名及面试流程

- 1、学生填写报名表。
- 2、导师对申请者进行审核。通过审核后，学生需参加面试。
- 3、学生通过面试后签订科研指导协议，并支付参赛辅导费、报名费、实验室使用费、答辩出席费。
- 4、付费后，学员将收到录取通知、实验室报到通知、课程计划以及预习资料包。



费用

第一阶段收费 报名之日起

团队注册费分摊 5000元/人

团队实验室使用与耗材分摊 5000元/人

Worldshaper参赛辅导费 35000元/人

第二阶段收费 2021年6月30日前

个人答辩出席费 待定

境外参赛差旅费 待定

指导团队介绍(部分)

☆董杉博士 加拿大多伦多大学地质学/材料学博士 Worldshaper学术院长

作为资深的材料科学家在加拿大、法国高校担任科研与教学工作,参与多项国家重大科研项目,并且具有丰富的国际教育行业从业经验。董杉博士作为思铺的学术牵头人,多次带领中学生队伍在iGEM竞赛中获得金牌,也是多所国际学校的学术课程顾问。

☆史如意博士 浙江大学生物系统工程博士 Worldshaper生物项目总监

在生物工程、食品科学领域取得优异的科研成果。投身青少年科技教育后,在课程开发、课题指导、国际学校课程体系建设中取得了出色的成绩。作为生物组学术带头人,带领多支iGEM竞赛队伍在国际大赛中获得金牌。

☆宋希茜 中国林业科学研究院生物化学与分子生物学硕士

曾参与林木遗传育种、抗逆功能基因组学的研究工作,发表SCI论文3篇。在分子克隆和分子生物学实验技术方面有丰富工作经验,目前在思铺学院负责生物竞赛项目的科研和实验指导工作。

☆李佳佳 华中农业大学生物工程专业硕士

曾从事环境微生物研究相关工作;主管体外诊断试剂的研发工作;曾就职于美国得克萨斯州西南医学中心,任职科研技术岗。

☆曾宪福博士 武汉大学数学与统计学博士 Worldshaper数学项目总监

发表学术论文十余篇、主编微积分教材一部。曾担任高校数学竞赛负责人,大学生、高中生数学建模队教练。指导学生参加全国大学生数学建模竞赛先后获得一等奖、二等奖等13项。多次指导高中生队伍在Himcm、登峰杯数学建模大赛、丘成桐数学奖、AMC中获得优异成绩。

☆王银申 浙江大学机械电子工程硕士 硬件制作与传感设计导师

大学生/高中生机器人竞赛、人工智能挑战赛、中国青少年科技创新大赛资深教练。多次辅导获得全国机器人大赛一等奖，省级青创赛一等奖等等，拥有丰富的无人机、多功能机器人、Python编程、传感器设计等方面的课程开发与教学经验。

☆李进坚 桂林电子科技大学机械电子工程学士 Worldshaper硬件工程师

拥有丰富的3D模型设计与制作经验, 包括写字机械臂, 四轴无人机, 水弹坦克, PCB印刷机等。在全国电子设计大赛中获得二等奖, 广西机械创新设计大赛一等奖。

☆Dr. Justin Pahara

Worldshaper iGEM首席外方顾问

剑桥大学生物技术与电子学博士

约翰霍普金斯大学病理学实验室高级研究员

浙江省科技馆科学院生命科学创新导师



☆张教授等

Worldshaper iGEM杭州课题指导组

浙江大学生命科学学院教授专家团队



☆陈教授等

Worldshaper iGEM上海课题指导组

上海交通大学医学院教授专家团队



☆周教授等

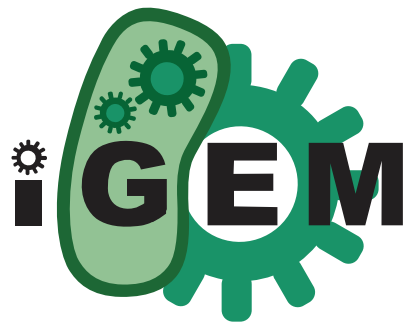
Worldshaper iGEM武汉课题指导组

武汉大学基础医学院教授专家团队

☆孙博士等

Worldshaper iGEM南京课题指导组

南京师范大学专家团队



2021