

## 实践出真知，动手尝乐趣

—2017 年青少年高校科学营浙大分营 7 月 19 日现场

七月十九日，青少年高校科学营浙江大学分营的营员们来到浙江大学紫金港校区的各大实验教学中心，分别参观了浙江大学电工电子实验教学中心、动物科学实验教学中心、工程训练国家级实验教学示范中心、医学院诊断学实验教学中心、国家级农业生物学实验教学中心、国家级生物实验教学示范中心、物理实验教学中心、心理实验教学中心和化学实验教学中心。营员们在老师的讲解下，亲自动手操作了各个学科的实验，体验到了科学的魅力所在。

营员们走进浙江大学电子电工实验教学中心，在老师的讲解下了解了基本电子元件的分类与焊接技术的应用，而后营员们动手制作了 LED 流水彩灯与幸运转盘。在学习与操作中，感受到了电子技术的魅力与动手实验的乐趣。



（老师正在给营员们讲解流水彩灯工作原理）

在浙江大学物理实验教学中心光学实验室，厉位阳老师先为营员们介绍了光是什么，并通过实验演示，向营员们展示了光的粒子性、波动性、偏振等特性。营员们也自行进行了等候干涉实验，观察“牛顿圈、劈尖”干涉图样的特征，探

索光学奥秘。



（厉位阳老师为营员们讲解实验操作）



（一位营员正在调试显微镜）

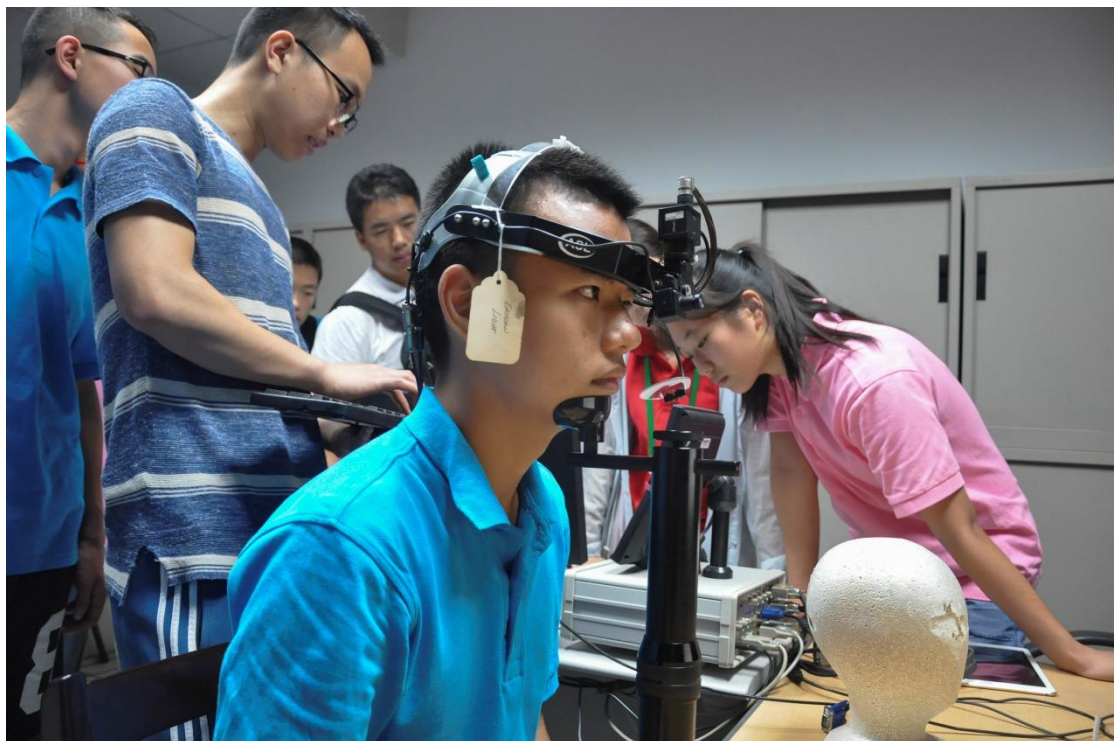
在浙江大学心理实验教学中心的教室内，心理与行为科学系的老师为营员们介绍了微表情与情绪的相关内容，并分享了一段关于测谎的视频。在老师风趣的



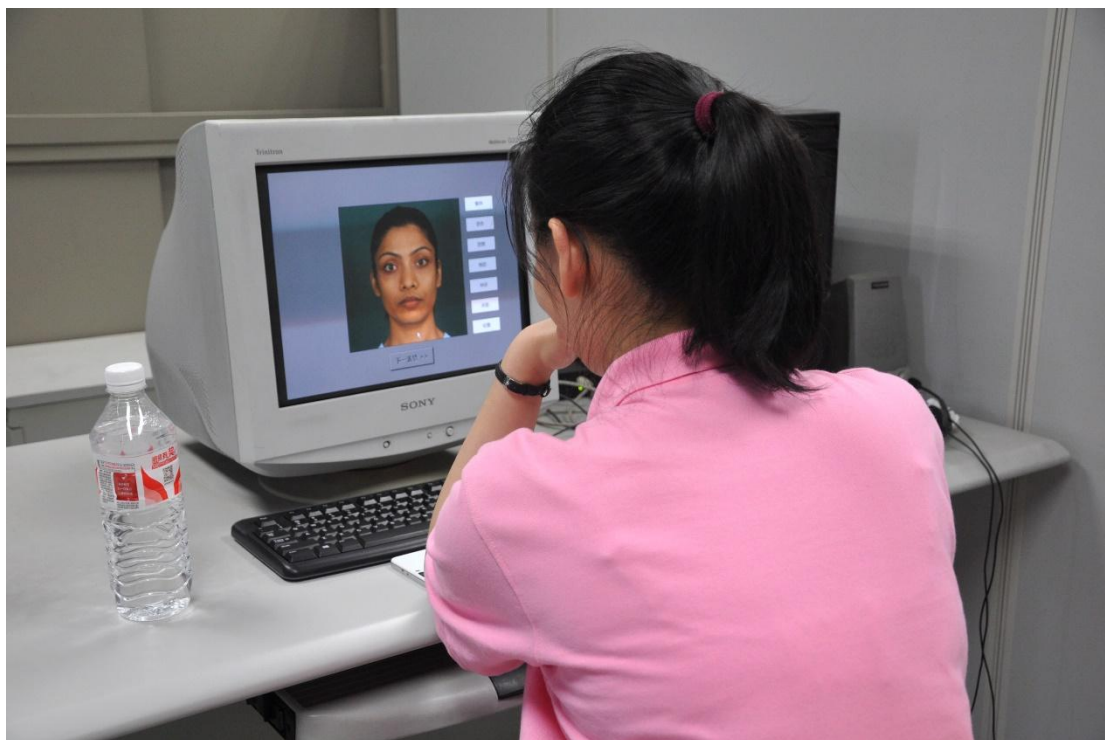
讲课中，营员们认识并学习了心理学的一个剪影。接下来，营员们分批进入了实验室体验了眼动仪，进行了微表情测验。



（营员们认真聆听老师的讲解）



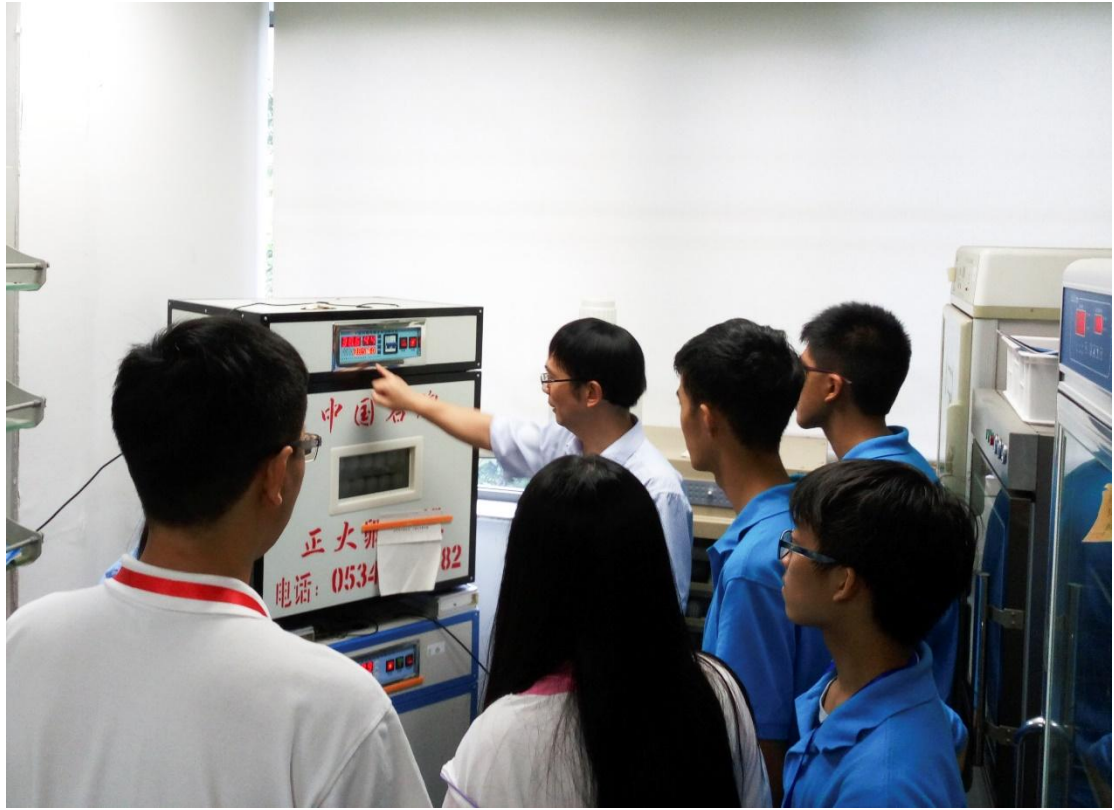
（一位营员正在体验眼动仪）



（一位营员正在进行微表情测验）

刚走进动物科学实验教学示范中心，营员们就对一群刚孵化的小鸡仔感兴趣，凑近头仔细地观察了起来。动物科学学院的老师带领营员们观察了鸡蛋不同孵化时期的形态，了解了生物从一个受精卵到成熟个体的过程。面对生命的神奇，营员们获得了许多感悟。而后，营员们还参观了斑马鱼饲养系统、冷库与显微镜房，在实验室用显微镜观察斑马鱼早期发育形态，并参观了向斑马鱼进行显微注射的过程。





(营员们认真聆听老师讲解)

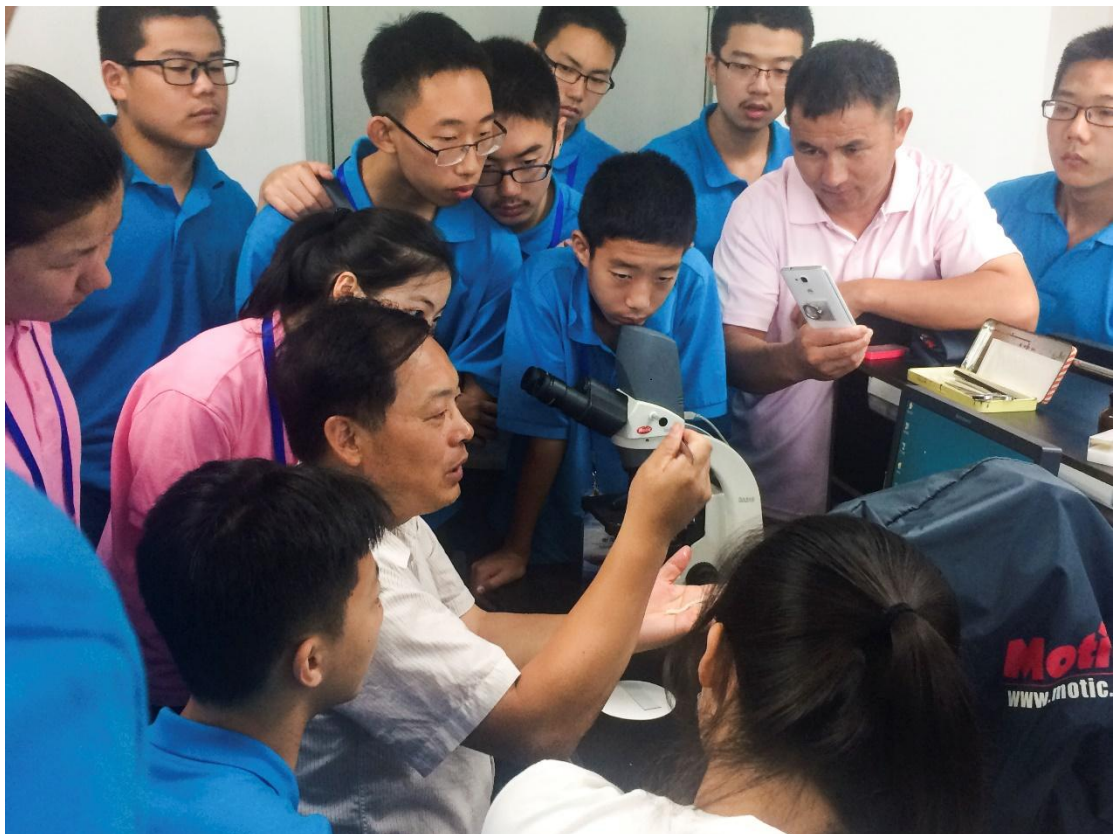


(营员们正在观察鸡蛋发育过程)



（营员使用显微镜观察斑马鱼发育过程不同形态）

在浙江大学国家级农业生物实验教学中心，肖建富老师为营员们详细介绍了减数分裂的知识。接下来，营员们动手制作了玉米雄蕊细胞的永久片，并观察了分裂过程中的染色体形态。神奇的微观世界让营员们赞叹不已。

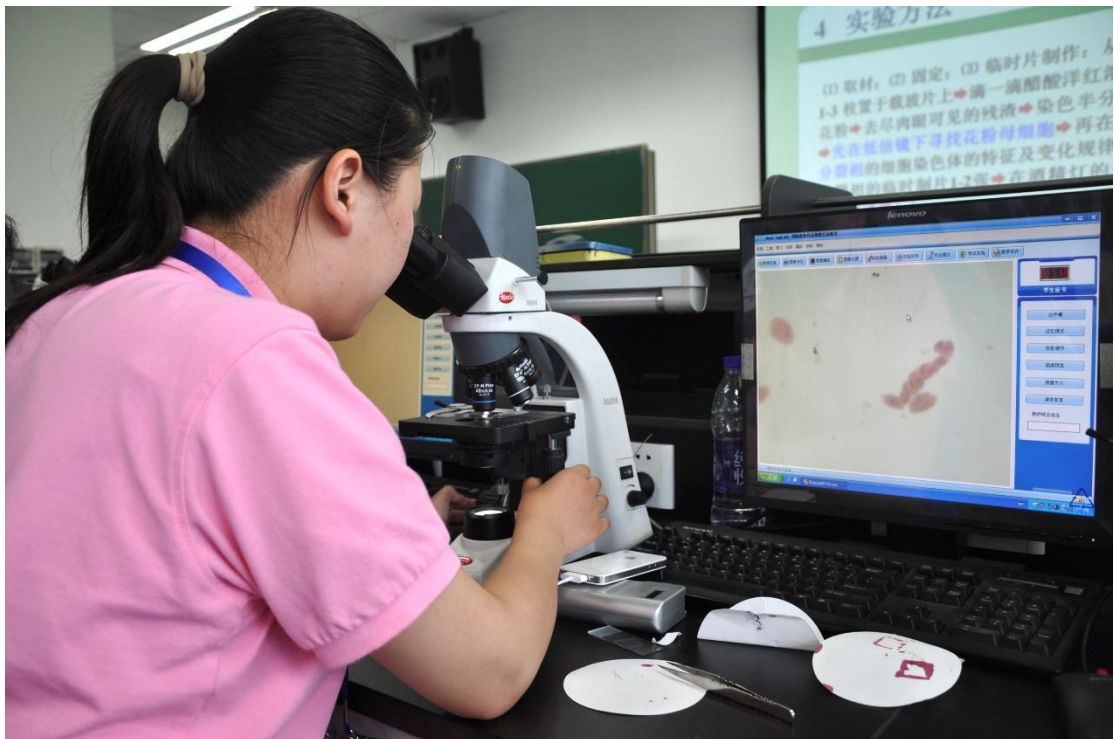




(肖建富老师给营员们讲解实验操作步骤)



(一位营员正在进行制片操作)



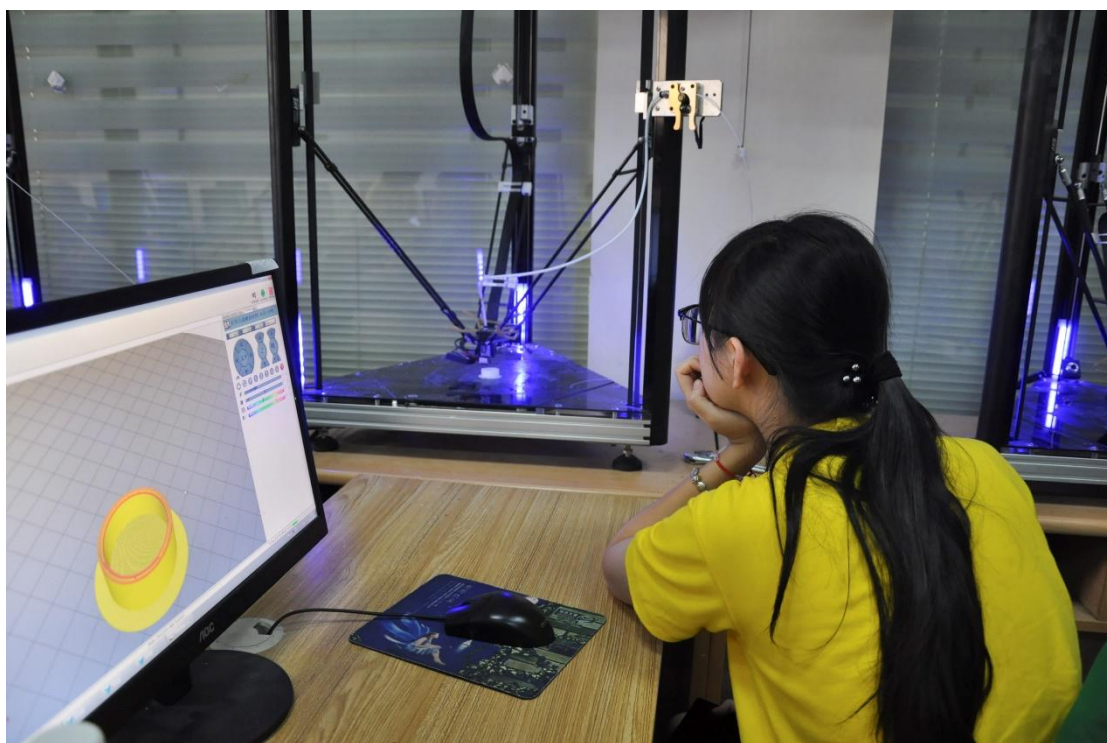
(一位营员正在观察玉米细胞)

营员们来到工程训练实验中心，钱俊老师表达了对营员的热烈欢迎。实验室老师向营员们介绍了 3D 打印技术和建模的基本知识，并带领营员们学习了建模

软件。而后，营员们自己动手设计了喜欢的模型，并利用 3D 打印机制造了多姿多彩的物品。最后，营员们还参观了学长学姐们优秀的打印作品。看到细致而逼真的作品，营员们也是不禁发出阵阵惊叹声。



(实验室老师讲解 3D 打印技术)



(营员亲自动手体验)





（营员们最后的成果展示）

在化学实验教学中心，实验室老师在讲解三草酸合铁酸钾制备流程的同时，不忘记提醒营员们实验中的注意事项。在实验过程中，老师也穿插于营员之中，给予营员手把手的指导。



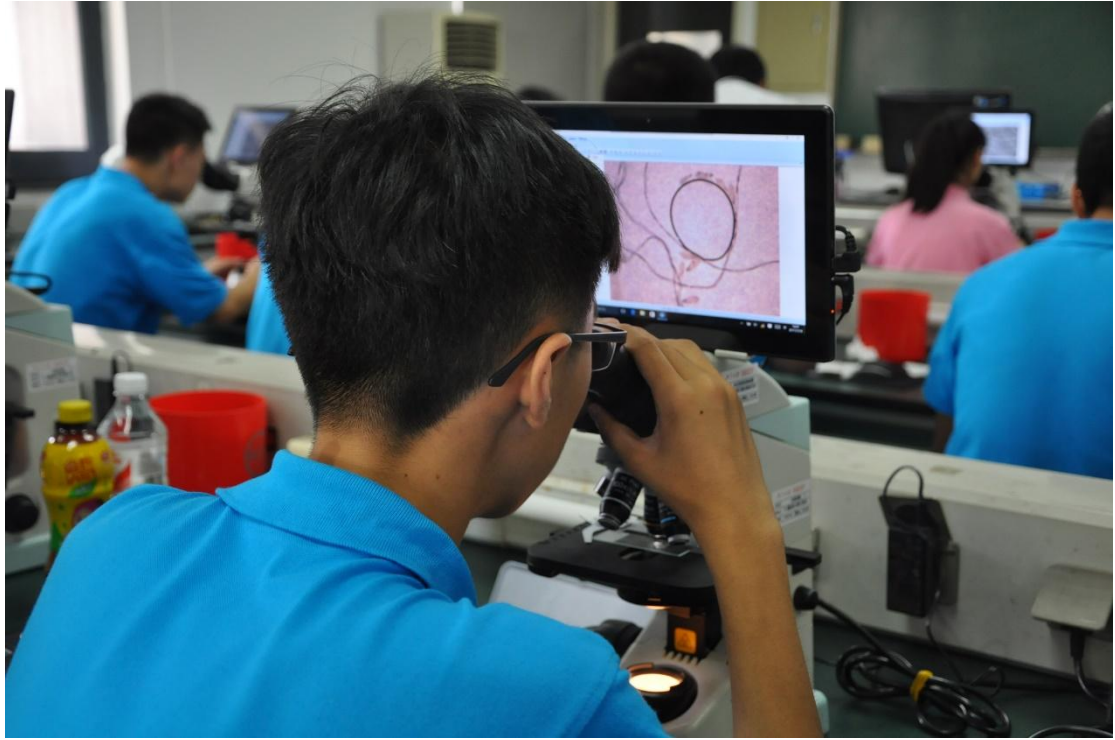
（营员们正依据实验步骤进行仔细的操作）



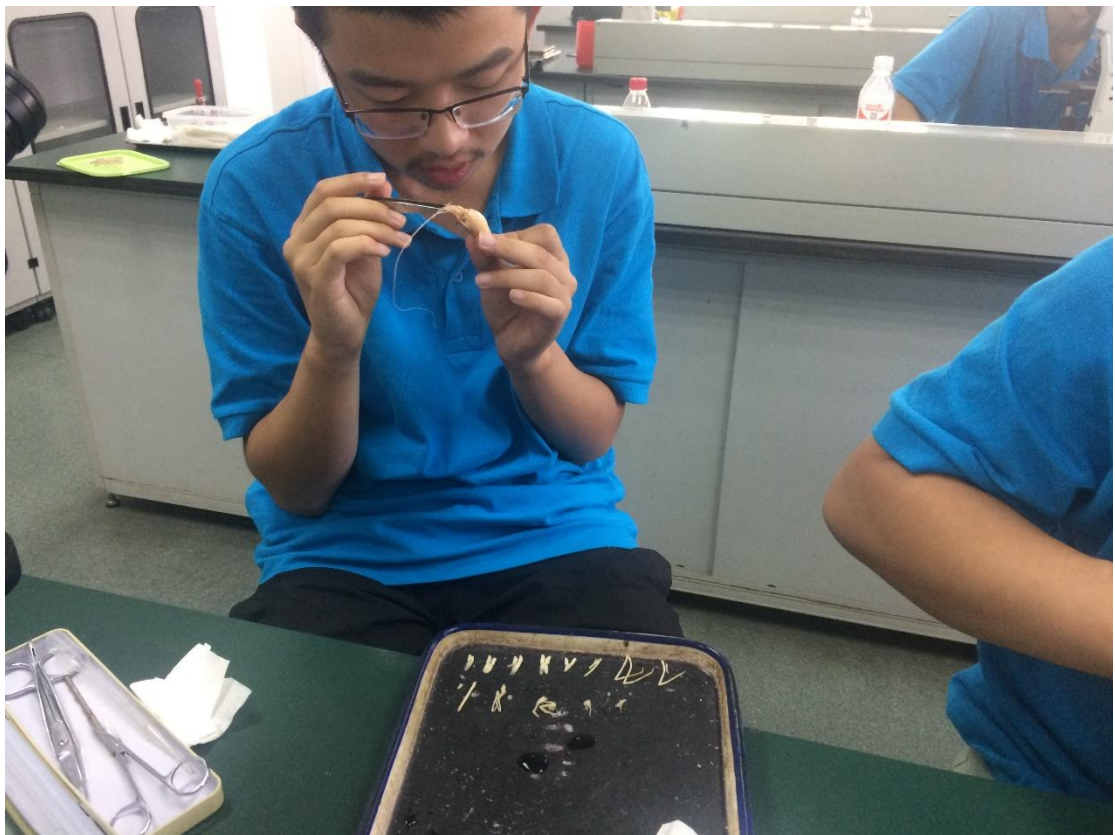
（实验室老师给予营员手把手的指导）

在生物实验教学示范中心，营员们在卢建平教授的讲解下学习了一系列无脊椎动物的结构，亲自使用显微镜观察了草履虫的形态结构和运动过程，并进行了沼虾的解剖和观察。在林小清实验师的指导下，营员们还兴致勃勃地进行了人工琥珀标本的制作。看到自己亲手制作成功的瓢虫和滨螺琥珀标本，营员们感受到动手实验带来的快乐。





(营员们正聚精会神观察)



(营员正小心解剖沼虾)

而在另一个生物实验室里，徐程老师详细介绍了植物组织培养的概念、原理

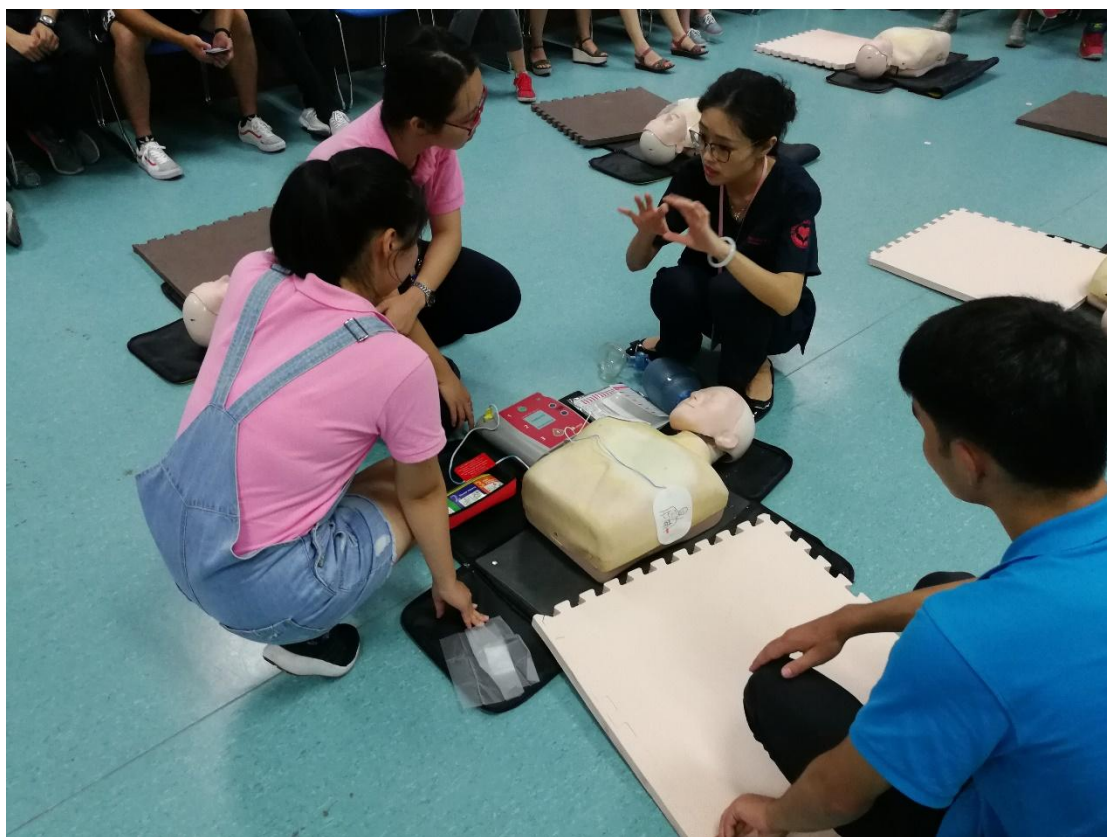
和操作过程，期间更不时提出问题，考察营员们的知识储备和开放性思维。营员们也是踊跃回答问题，气氛热烈。而后，营员们在无菌环境下实际操作了植物组织的培养。



（营员动手培养植物组织）

医学院诊断实验教学中心为营员们展示了如何为心跳骤停的人员实施心肺复苏术。营员们根据张敏老师的介绍，实地操作了心肺复苏的方法。





（在吴敏老师的协助下营员们亲手操作心肺复苏）

实践出真知，在这动手操作中，各位营员收获了更多的知识并深刻地感受到了科学的魅力。

（俞舜杰 王钢/文 叶子阳/图）