# 2021级培栋暑期研学

## 课题一：植物生存之迷（组长：徐照杰）

**研学地点：云龙山**

**思考①.植物是吃土长大的吗？**

比利时科学家海尔蒙做了一个著名的实验：把一棵2.5千克的柳树苗种在盛满土的木桶里，每天只用雨水浇灌，5年后，柳树质量增加了80多千克，而土壤只减少了0.1千克。因此植物并不是吃土长大的。

**思考②：什么是植物的成长？**

植物的成长包括生长和发育。

生长是指植物质量的增加，是通过细胞分裂实现的，就好象我们人类长高或者长胖一样。

发育是指植物生长阶段的变化，例如从幼年期到成年期，这是通过细胞分化实现的。这如同人类从幼儿变成成人一样，要经过性器官发育，最后成熟，就成人的，对于植物而言，性器官发育就是花芽的分化，直到花器形成。

植物的生长是积累有机物的过程。首先根系从周围的土壤中吸收水分和营养物质，通过维管束运输到植物的叶子，叶子接受光照，进行光合作用，生产有机物，然后运输到植物中需要的地方，比如运输到新的叶片中，提供细胞分裂过程中需要的物质，最终让这些叶片长大。

而植物的发育是要达到一定的条件才能进行的，比如有些植物要求已经生长到多少节，才可以开始进行性器官的发育。所以，植物发育也是要先进行有机物的积累的。

**思考③：什么是光合作用？**

绿色植物利用太阳的光能，同化二氧化碳（CO2）和水（H2O）制造有机物质并释放氧气的过程，称为光合作用。光合作用所产生的有机物主要是碳水化合物，并释放出能量。

**思考④：光合作用的意义**

**将太阳能变为化学能**

植物在同化无机碳化物的同时，把太阳能转变为化学能，储存在所形成的有机化合物中。每年光合作用所同化的太阳能约为人类所需能量的10倍。有机物中所存储的化学能，除了供植物本身和全部异养生物之用外，更重要的是可供人类营养和活动的能量来源。因此可以说，光合作用提供今天的主要能源。绿色植物是一个巨型的能量转换站。

**把无机物变成有机物**

植物通过光合作用制造有机物的规模是非常巨大的。据估计，植物每年可吸收CO2约合成约的有机物。地球上的自养植物同化的碳素，40%是由浮游植物同化的，余下60%是由陆生植物同化的。人类所需的粮食、油料、纤维、木材、糖、水果等，无不来自光合作用，没有光合作用，人类就没有食物和各种生活用品。换句话说，没有光合作用就没有人类的生存和发展。

**维持大气的碳-氧平衡**

大气之所以能经常保持21%的氧含量，主要依赖于光合作用（光合作用过程中放氧量约）。光合作用一方面为有氧呼吸提供了条件，另一方面，的积累，逐渐形成了大气表层的臭氧（O3）层。臭氧层能吸收太阳光中对生物体有害的强烈的紫外辐射。植物的光合作用虽然能清除大气中大量的CO2，但大气中CO2的浓度仍然在增加，这主要是由于城市化及工业化所致。

**思考⑤：什么是植物标本？**

最常见的植物标本是腊叶标本。

腊叶标本又称压制标本，通常是将新鲜的植物材料用吸水纸压制使之干燥后装订在白色硬纸上（这种纸称为台纸）制成的标本。

腊叶标本对于植物分类工作意义重大，它使得植物学家在一年四季中都可以查对采自不同地区的标本。一些大的植物标本馆往往收藏百万份以上的腊叶标本，植物学家借助于这些标本从事描述和鉴定。16世纪后半期植物分类的迅速发展在相当大的程度上是由腊叶标本这种新技术促成的。

腊叶标本的意义并不局限于植物分类学的研究，腊叶标本的采集与制作在普通人眼里更多的是出于一种对自然与生命的感悟，出于一种博物学的传统和情结。当然，腊叶标本本身带给人们的美感也是一个重要的方面。

普通植物标本的制作一般在美观上面不太讲究，也不是很注重颜色的保持。但是如果做为科普展览展示用的植物标本，或者做为装饰用的植物标本在制作的过程中对于标本是否平整，美观，色彩保持如何就会有更多的讲究。

**思考⑥：制作植物标本有何意义？**

制作植物标本是解决植物学教具问题的有力手段之一。课堂教学中若有植物的活体，更加利于学生加深认识。使用植物标本，能够避免部分植物具有区域性、季节性的限制。同时，植物标本保存了植物的形状与色彩，以便日后的重新观察与研究。少数植物标本也具有收藏的价值。

**思考⑦：怎样制作腊叶标本？**

**修整**

从数株同一植物中选择各器官最完整的植株做标本。先去残叶，适当疏掉一些过密的枝条和过繁的花、叶、果。如果10朵大花聚集在一起时，一般只留4~5朵为宜，不过应留一小段花、果、叶梗，以表明原来的生态情况。要使一个立体实物变为平面时，则要剪去1/2或2/3才不致堆积。在吸水纸前必须整形，即将标本的枝、叶、果、花展开平放，避免重叠。尽量使标本既保持自然状态，看上去又很美观。对一些不便压制的浆果、块茎、块根，则应进行浸制保存。

**压制**

铺吸水纸数张在标本夹上，将夹着植物标本的对折吸水纸放在上面，压制前，把对折吸水纸打开，检查与矫正花、叶的位置，把少数叶片和花翻过来，以便对他们作全面观察。摆正后，将吸水纸对折折合起来，上面再铺几层吸水纸，就可再放另一份植物了。这样一层层加上去，放齐。最后，将标本夹用粗绳捆紧，压上几十公斤重的大石块，置通风处。次日换干纸时，须再仔细加工整理标本。压制的第一天，每隔五小时换干纸，次日可每天换干纸两次，再过二天，24小时换一次，一般植物标本需要3~7天。也可在第三天换纸后，增加压力（夹内有250~300份标本的夹板，可施加125~150千克压力）。置直射日光下，使水分迅速蒸发，可防止过度变色或发霉。多雨地区，每日换干纸两次，可置于微火上烘烤，大约3~4日可制干。

标本的干燥程度怎样才是适度呢？可用手把标本拿起来，没有干透的标本，个别部分柔软易弯曲；过于干燥的标本，很脆硬易折断。干燥得适度的标本是有弹性的。

在压制过程中，落下来的花、果、叶，要用纸袋装起，注明标本的号码，以便上台纸时附上。

**上台纸**

贴标签：将干燥好的标本放在台纸上，摆好位置，进行固定。固定时要注意标本的科学性、艺术性。固定可用结实的细纸条或玻璃纸条贴在枝条上，再将纸条两端粘在台纸上，或用小刀在固定处切一道小口，把纸条的端头穿过小口，贴在台纸的背面。也可用白棉线把标本钉在台纸上。小植物标本或枝条柔软的标本，可用胶水涂在标本的背面，直接粘贴在台纸上。

上完台纸后，要在台纸下方贴上标签。最后将一张与台纸同样大小的标本衬纸贴在台纸上端边缘上，使标本得到保护。

**保存**

腊叶标本应分门别类放在标本柜或标本箱内，标本之间应放樟脑丸，以防蛀虫。春天和多雨季节应将标本放在通风干燥处，以防标本发霉。如有标本室，最好在初春关好门窗，将福尔马林溶液在酒精灯上加热，使蒸汽熏杀虫菌3天，可防虫蛀霉烂。

**思考⑧:新科技的发展：植物转基因技术的利与弊**

利：既可加快农作物和家畜品种的改良速度，提高人类食物的品质，又可以生产珍贵的药用蛋白，为患病者带来福音。比如说，抗虫的转基因玉米不会被虫咬，可以让人们放心食用；将能产生人体疫苗的基因转入植物食品，人们就可以在食用食物的同时增加自身对疾病的抵抗力。

弊：创造出的新型遗传基因和生物可能会危害到人类。它们可能会对生态环境造成新的污染，即所谓的遗传基因污染，而这种新的污染源很难被消除。还有转基因农作物和以此为原材料制造的转基因食品对人体的影响也尚未有定论。

**参考资料**

百度百科：[https://baike.baidu.com/item/植物标本](https://baike.baidu.com/item/植物标本/1964426)

<https://baike.baidu.com/item/光合作用>

## 课题二：走进徐工（组长：徐照杰）

**研学地点：徐工集团**

**思考①：什么是徐工集团？**

徐工集团工程机械有限公司（简称：徐工有限），为徐州工程机械集团有限公司（简称：徐工集团）业务最核心、历史最悠久的重要成员企业，是我国工程机械行业规模宏大、产品品种与系列齐全、极具竞争力、影响力和国家战略地位的千亿级龙头企业。目前位居国内行业第1位、全球行业第3位、中国机械工业百强第4位、世界品牌500强第409位，是中国装备制造业的一张响亮名片。

**参考资料**

**徐工集团官网：<https://www.xcmg.com/>**

## 课题三：孟晚舟女士被扣加拿大面面观（组长：张青硕）

**研学地点：培栋实验学校**

**思考①：孟晚舟是谁？**

孟晚舟，汉族，1972年出生，任正非之女，中国香港永久居民，深圳大学会计系1993届毕业生。拥有华中理工大学（现华中科技大学）管理学硕士学位。历任公司财务部门的几个高级职位，包括销售融资与资金管理部总裁、账务管理部总裁、华为香港公司首席财务官，以及国际会计部总监。 现任华为副董事长、 首席财务官。主要负责华为公司的财务运营及管理，包括财务策略、风险管理、融资筹划、税务遵从等业务。

**思考②：孟晚舟被扣过程**

2018年12月1日，加拿大应美国当局要求逮捕了孟晚舟；同月11日，加拿大法院作出裁决，批准孟晚舟的保释申请 。2019年9月23日上午，孟晚舟引渡案在不列颠哥伦比亚省高等法院再次开庭审理 。2020年5月28日，加拿大不列颠哥伦比亚省高等法院裁定孟晚舟案的本质是“欺诈罪” 。7月23日，华为律师已向加拿大法院申请中止将孟晚舟引渡到美国的程序 。

据人民日报报道称：“北京时间2020年7月24日上午，加拿大不列颠哥伦比亚省高等法院公开孟晚舟引渡案下一阶段庭审的证据材料。公开证据表明，所谓孟晚舟案，完全是美国炮制的政治案件。汇丰银行参与构陷，恶意做局、拼凑材料、捏造罪证，扮演了极不光彩的角色。孟晚舟是清白的！”

华为公司副董事长、首席财务官孟晚舟当地时间10月26日在位于温哥华的加拿大不列颠哥伦比亚省（又译卑诗省）高等法院再度出庭参加其引渡案的聆讯。在此轮聆讯中，控辩双方将围绕加执法部门在拘押孟晚舟的过程中是否存在程序滥用的问题，对证人展开交叉质询。

**思考③：为什么美国要扣留孟晚舟？**

美国称是孟晚舟涉嫌欺诈，但孟晚舟并没有违反任何法律规定，让我们很怀疑是美国背后有“阴谋”，美国的“阴谋”就是打压华为，逐渐看清美国逮捕孟晚舟的原因，华为快速崛起，美国看不惯华为越来越强大，打不过华为就绑架任正非女儿，就是用这种不堪的手段打压华为。

**思考④：为什么美国要打压华为（华为为什么能迅速崛起）？**

**Ⅰ其拥有巨大的体量**

华为的体量比中国最挣钱的互联网公司加起来还大！

员工方面：阿里巴巴员工3万，百度5万，腾讯大约3万，加起来11万，但是华为的全球员工总数是17万！

纳税方面：腾讯70多亿，阿里巴巴纳税109亿，百度22亿，华为超过了他们的总和，纳税337亿！

利润方面：阿里巴巴的利润234亿，腾讯242亿，百度105亿，利润总额是580亿，但是70％被外国人拿走，而从2000年开始的最近十五年，华为累积营收2.3万亿，超过70%来自海外，在外国人身上赚的钱达1.38万亿！

华为同互联网三巨头的营收对比：华为2882亿，腾讯789亿，阿里708亿，百度490.5亿；华为超过三巨头的总和800亿；

华为累积利润、累积纳税均超过2000亿！

**Ⅱ.其领先世界的产品和研发（华为为什么能领跑5G）**

华为有1万多名博士，甚至有几十名俄罗斯数学家，人才济济。就这一条，足以让中国所有的企业无地自容。

在国内，华为研发经费高达896亿元，下面这些公司的研发经费全部加起来都无法超越华为。

在国际，根据欧盟委员会的统计，2017年，华为甚至进入了世界各国非军工企业研发经费第六！

以投入研发经费计：华为最近十年研发经费已经达到1900亿人民币！

从这个数据上看，如果华为在日本，仅次于丰田，排第二；远超索尼的50亿美元。如果华为在德国，仅次于大众，排第二；远超西门子的55亿美元！

再来看专利方面，华为高达4024个，遥遥领先其他公司。而大名鼎鼎的苹果要花钱使用华为的专利高达769件！

**思考⑤：华为领跑5G意味着什么？**

5G的发展，技术标准全球统一是前提，华为5G首席科学家童文博士说，标准的统一不仅可以让全球用户的漫游问题得到解决，而且也将降低海量用户的使用成本，鉴于技术标准统一的重要性，全球通信巨头都力求取得主导权。

4G主要是服务于人的通讯，5G则是把人的连接拓展到物的链接，实现万物互联。万物互联网是5G最基本的也是最核心的功能，核心功能的转变要求5G必须在核心技术上更新换代。

5G拓宽了用户们对时延有极高要求，让以前的不可能变成可能。达到前所未有的高度。尤其是在智能制造的领域，环路控制闭环收敛速度越快，延时越低，系统就越可靠。华为研发的5G技术功不可没！最全的5G频段华为依靠最全最新的5G端到端的预商用系统，验证了最多的频段，并且充分也证明了5g到底拥有多么强大的网络储存技术。激发一切不可能，敢想敢做，这就是华为！最完整的5G预商用系统本次试验中，同时华为也是全球第一个能够做到端到端的切片技术验证的厂商，并且打通了网络和端口，成功地在同一个电信基础设施上实现超大宽带、超大连接、可靠性、快速高效性。

华为正在以极低的端口时延、高达99.999%可靠的连接，成功的进行了紧急刹车和车辆编队等场景的测试，测试的结果也是非常好的，我都只知道汽车在移动的时候不能保持稳定的网络连接，但是5G的出现弥补了这个漏洞！这从另一方面来说展现了华为5G移动宽带技术能给未来带来快速极致体验。

**思考⑥：华为为什么想要转让5G技术？**

5G发展非常快，而且围绕华为有很多争议，但5G技术转让这一观点其实非常容易理解，一方面如果转让5G技术实现，那么可以让5G供应链产生更多的竞争，对于用户有更大的好处，对于产业发展也有更多的推动。

另一方面，如果一家公司完全掌握了华为的5G技术，那么可以在其上进行更多的开发，这对于消除外界对于华为的疑虑也是有帮助的。

此前，任正非也强调，华为可以向美国企业转让5G所有的技术和工艺秘密，但这“要美国能接受才行。”也就是说，华为可以转让所有5G技术，帮助美国建立5G产业。前提是美国要信任华为。

这相当于华为主动亮牌，“你不是说我的设备代码有漏洞安全吗？我让你改，看你还有什么借口不用华为”。

**思考⑦：美国组建6G联盟，华为5.5G愿景发布即落后？**

深知在 5G 领域已经无法占据主导地位的美国，正准备直接跳过 5G，抢占 6G 网络的先机，以确保其未来十年在通信领域的主导地位。

美国电信行业解决方案联盟（ATIS）宣布成立 “Next G Alliance”（下一个 G 联盟）。ATIS 是一个由 150 家成员公司组成的贸易机构，业务涉及 5G、物联网、智慧城市和人工智能多个领域。Next G Alliance 创始成员包括 AT&T、贝尔、Charter、Ciena、爱立信、Facebook、HPE、英特尔、InterDigital、JMA、Mavenir、微软、诺基亚、高通、三星、T-Mobile、Telnyx、TELUS、US Cellular、Verizon 和 VMware。而包括华为、中兴在内的中国企业则未受邀加入。

该联盟将聚焦于研发、制造、标准化和市场准备等多方面：包括建立 6G 战略路线图、制定 6G 相关政策及预算、在 6G 快速标准化和商业完成化之后迅速向全球扩散等，以推动北美在 6G 及未来移动通信领域的领导地位。

于是就有人说美国都在搞6G了但中国还在噶搞5.5G，一开始就比人擦了半代。但想要看华为的5.5G战略是否比美国6G落后，就要看两者的行业标准（目前还处于定位需求阶段）。

由两者的远景规划可知，美国想要在6G时代完成的任务，华为在5.5G时代就可以实现。所以华为5.5G并未落后。

**思考⑧：中国《6G驱动力与愿景白皮书》发布，我国未来科技发展**

4月19日，工信部副部长透露，中国已经初步建成全球最大的5G网络，独立组网模式的5G网络几乎覆盖全部地级市。

数据显示，截至2021年3月末，我国累计建成的5G基站总数81.9万个，三大运营商5G终端连接数总计2.85亿。

通信网络对一个国家发展的重要性毋庸置疑，加之通信技术的启动周期往往需要提前，因此，在建设5G网络的同时，我国已经展开了对6G的研发。

时至今日，中国在通信网络方面领先的何止5G，在6G网络方面也再次抢跑，拿下31%的专利，排名全球第一。

4月26日消息，国家知识产权局知识产权发展研究中心于近日发布了《6G通信技术专利发展状况报告》。

内容显示，在6G通信领域的全球专利申请量中，来自中国的卫星通信技术专利申请量达到9159件，占比全球31%，排名全球第一。

从专利数量来看，中国在6G通信领域占有绝对的主导地位。

不过，需要注意的是，中国虽然做到了在专利申请量上领先，但在国内的与通信技术相关的科研企业、公司，对比其他公司还是稍显弱势。

在报告中可以看到，全球专利申请量申请人TOP10中，中国仅有电子科技大学一所高校上榜，反观日本、韩国，美国，有不少专业通信厂商和研究机构上榜。

目前，全球6G研发已经打开帷幕，芬兰、美国、韩国等国家均在争相抢夺战略性的6G高地，倘若中国想要在6G来临时继续保持领先优势，笔者认为补齐科研机构、通信厂商等创新主体的不足势在必行。

那么，6G研发已经全面启动，何时才能真正商用呢？6G技术又能做什么呢？

在4月12日举办的华为公司第18届全球分析师大会上，华为轮值董事长徐直军直言，预计在2030年6G将推向市场。

关于6G究竟是什么，目前业界还无法给出准确答案，但相较于5G网络，6G作为下一代通信技术，网速有所提升已然是毋庸置疑。

清华大学信息学院副院长崔保国曾表示，6G网速或许将达到5G网络的50倍。

另外，由于6G网络的太赫兹频段，具有穿透力强的优势，在6G时代，室内的定位精度或将达到10cm，而室外的定位精度为1米。

最重要的是，6G网络有望实现全球“地毯式”覆盖，无论是在偏远的乡村，还是一望无际的海面上，6G网络信号都能抵达。

总而言之，6G网络将为生活带来翻天覆地的变化。

**参考资料：**

百度百科：[https://baike.baidu.com/item/孟晚舟](https://baike.baidu.com/item/孟晚舟/131792)

品略图书馆：<https://www.pinlue.com/article/2019/03/3007/518491998835.html>

百度知道：<https://zhidao.baidu.com/question/309445649954555564.html>

晓晓爱科技：<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1606603112682579050&wfr=spider&for=pc>

Tech分析狮：<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1644993206931625835&wfr=spider&for=pc>

极客队长：<https://www.bilibili.com/video/BV12U4y157SA>

数码小妖精：<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1698185981085630068&wfr=spider&for=pc>