

# 秋季学期讲座第一讲：研究——做事与成事

授课教师：罗毅

讲座时间：2022年9月16日

今天听了本学期第一次讲座，由罗毅老师讲授的《研究——做事与成事》。前辈边讲边回忆着自己的人生经历，令我受益匪浅。

中学、大学、研究生的学习方式是不同的。老师以电阻为例，在中学阶段，电阻只是一个常数。在大学阶段，电阻可以是变化的，在不同环境、不同条件下电阻的阻值是不一样的。而在研究生阶段，则需要我们自己动手做出新的电阻，具有创新性的对社会有用的电阻，这对我们提出了更好的要求，需要培养更加全面的基本素质。不仅仅是会考试、会做题就足够了，更要会做事。

如何做事？如何选择研究方向？明确了科研方向，已经成功了一半了。功利的社会现象已经影响到了我们的科研。老师讲了很多学术造假、急功近利的例子，甚至其中也不乏所谓的科研大牛，这种社会风气必须抵制！老师还讲了他自己是怎么做科研的，认真真、脚踏实地，做对国家有贡献的项目；注重细节，几十年来未发生实验室安全问题，这才是正确地做学术的样子。

老师还谈到了艰苦奋斗的问题，他说并不是越穷越奋斗，而是我们受过的教育决定了我们艰苦奋斗的品质。对此我比较赞同，不像大多数从小就读于重点初高中的同学，我小学中学都是在小县城读完的，一个切实的感受就是越穷的地方教育越落后，越不重视教育，反而越不爱学习。老师谈到清华多数学生没有体验过贫穷，但要通过教育培养艰苦奋斗的精神。但是他并没有讲那真正贫穷的地方，接受不到清华这么好的教育的地方，该怎么培养学生呢，不过似乎这也不是这节课的重点吧。

听了这节课，我学到了该如何我们选择自己的科学方向，一定要做实实在在的事情，不能画蛇添足，这不叫创新。我们身为清华人，要诚实做事，勤奋刻苦，不断追求创新卓越。

# 计算摄像学——从国际前沿看挑战

授课教师：戴琼海

今天听了戴琼海老师讲授的《计算摄像学——从国际前沿看挑战》，老师在课上讲了很多最前沿（在当时）的科学进展，虽然已经是 2013 年的录课了，但是今天听起来对我还说还是非常新颖。

老师在课上首先以 Google 无人驾驶、无人机为例，直观地让我们看到计算机视觉在生活中的应用和重要性；然后以飞秒成像和大尺度摄影为例，告诉我们摄影学在微观和宏观两个相反方向的挑战。这些知识是我在本科的课上没有听过的，感觉收获了很多。

“做研究的人首先要把自己当作一个克格勃，在时间尺度和空间尺度上充分调研，找出所有的大牛，把这些大牛都灭掉”戴老师说到。

本节课上，我收获了计算摄像学方面很多先进的知识，了解到了摄像在宏观和微观两个尺度上的挑战，感受到了科研上敢于创新和挑战的精神。我对这门课的体验很好，因为老师在讲课的过程中穿插了很多具体的例子，这让我听起来毫不无聊且更加易于理解，谢谢戴老师。

# 制造之美

授课教师：陈大同、刘健

今天听了陈大同和刘健学长的《制造之美》讲座。

陈大同学长分享的主题是千里眼和顺风耳。我国自古以来就有千里眼顺风耳的传说，或者说这是一种向往，随着科技的发展，这早已被不再是神话，而是家家户户都可以体验到。从交卷相机，到数字相机，从光学摄像管，到固体摄像机，到现在用于各种领域的相机，我们能看到的岂止千里。顺风耳最典型的代表当属手机了，以我们自己为例，中国的手机制造业从山寨拔地而起，到开始有领先世界的创新，我们的制造是一定在进步的，这就是制造之美的表现。学长还提到未来 5G 只有网速的提升的话，吸引力是不够的，5G 应该贴合应用的需求（在讲座的时候应该还没有 5G）。学长预言的非常正确啊，至少目前看来 5G 除了网速还没有什么重大的应用，还需要努力啊。

而刘健学长没有把目光放在某个产品，而是把重点放在了制造过程上。学长说制造之美不单单是产品的美，更是过程之美。制造过程的流程化、生态化、智能化，以及流程和生态的有序与高效，合理的流程能大大降低制造的成本，提高效率，所以这是非常值得探索创新的。

从这节讲座中，我学习了两位学长对于制造的理解，感受到了在产品和制造过程中体现的美感。我作为一名工科生，将来要用我学到的知识，为人类做出贡献，这是我们工程师的责任。

此外，对该讲座的一个意见就是，视频全程都是在录学长讲话，PPT 一闪而过，完全看不清内容，体验感非常差，希望能有所改善。

# 用高新技术促进传统产业的技术进步

授课教师：柳百成

今天听了柳百成院士的《用高新技术促进传统产业的技术进步》讲座，虽然是十年前的讲座了，但是今天听来还是有借鉴意义的。

老师是机械系出身，将本次讲座的重点放在了制造业。制造业是国民经济的基础，其重要性不言而喻。但是我国制造业存在很多问题。

一是自主创新能力不强，这是很明显的短板，在那个年代主要出口还是制造业吧，高劳动力低利润，对环境的污染还大，且抄袭、山寨成片，手机是很好的例子，不过我感觉随着这十年技术的进步，这方面的问题已经得到了很好的改善了，我们渐渐也有了领先世界的创新，比如电动车电池（讲座里还特意说了那时的电动车市场很差）、5G 技术等等。二是资源紧缺、环境问题严重。这个问题也很严重，除了讲座里提到的例子，我本身也是出身于边陲小城，整个区靠一家大跃进时期建立的钢厂活着，这么多年也没有技术升级，日复一日地污染着家乡的空气，可能这也是重工业衰落的东北的一个缩影吧，也希望有一天真的能重新振兴。三是核心制造技术基础薄弱，作为电子系的学生对这个问题还是挺了解的，就拿芯片为例，简直是卡脖子的技术，说被制裁就被制裁，这条路真的任重道远啊。

传统制造业的颓势是有目共睹的，在每年的招生中就可见一斑，机械成了冷门专业，大家都一窝蜂去信息专业、经济管理专业。所以我们要用高新技术促进传统产业的发展与进步，将传统制造业与高新技术融合，与信息技术融合。比如说，现在火热的人工智能、深度学习，我们可以将其应用到传统工业中去，使其焕发新的生命力。

此外，有个建议就是可以更新一下讲座视频，大多是十年前的录课了，时过境迁，也是时候做一些新的讲座了。

## 秋季学期讲座第三讲：人工智能漫谈

授课教师：孙茂松

讲座时间：2022年9月30日

今天听了孙老师讲授的《人工智能漫谈》，从线下到场学生的人数来看，这是一个非常热门的话题，孙老师本身也非常厉害，其论文数量之多、引用量之高、涉猎学科之广令我震撼。

感知与认知是人类智能的核心。动物也有感知，很多方面还会强于人类，但是认知是人类特有的，而人工智能的初衷，就是让机器具有作为人类个体的这种认知感知能力，渐渐地甚至发展出了超越人类的部分。

人工智能的起点普遍认为是二十世纪五十年代，由我们的祖师爷，图灵，提出图灵测试开始，或者说这个词在一次一些计算机科学家天马行空的开会中提出。七十多年来，前前后后一共有十多位科学家因人工智能领域获得图灵奖。随着深度学习的提出，人工智能的热度达到了高潮。

孙老师的主要研究领域是自然语言处理（NLP），老师在课上以此为例展开。人类语言的语义是十分复杂的，虽然我们日常生活中交流起来没有任何难度，但是要是想让机器完全理解人类的语言却堪比登天。同一个单词在不同的语句中寓意不同，同一句话在不同的语境中含义有差，不同的文化、不同的语言让机翻错误频出，把全世界语言的知识灌输进机器也并不现实。但是随着深度学习的发展，目前神经网络输出的结果已经非常逼近人类翻译的精度。不仅仅是自然语言处理，人工智能在图像处理、围棋、书法绘画、写诗作赋、蛋白质结构解析等方面都达到了惊人的高度，甚至超越了人类的极限，即使不如人类顶尖高手，也远远超越了平均水平。

但是现实中的问题是极其复杂的，目前业界的做法呢也是根据具体问题设计具体的人工智能算法，且通常需要大量的数据训练，换句话说，目前的人工智能只能从已知的信息中获取知识，不能“无中生有”。总的来说，这是我目前听的体验感最好的一次研究生素质讲座，老师讲的通俗易懂，由近及远介绍着人工智能的发展，谈及的例子从经典到前沿，对我来说是一次可贵的人工智能历史的梳理。

## 秋季学期讲座第四讲：智能汽车自动驾驶

授课教师：杨殿阁

讲座时间：2022年10月14日

今天听了杨殿阁老师的《智能汽车自动驾驶》讲座，老师给我们介绍了自动驾驶的发展现状及未来。

智能汽车自动驾驶可根据其自动化程度分为L0-L5级别。L0阶段就是没有智能化的汽车，完全由驾驶员掌控；L1阶段为辅助驾驶，智能系统在某些时候可以介入操作汽车；L2阶段是部分自动驾驶，系统具备了同时对多项功能进行操作的能力；L3阶段为有条件自动驾驶，系统运行完全由系统完成，但无法处理的特殊情况需要由人类接管；L4阶段为高度自动驾驶，在一定条件下可实行无人驾驶；L5阶段是完全自动驾驶，即任何路况皆可实行无人自动驾驶。

老式汽车是需要油门刹车配合的，左脚踩离合、右脚踩油门刹车，操作起来是很费精力且复杂的。汽车发展了一百余年，终于将左脚解放了，不再需要踩离合器，也就是所谓的自动挡；自动驾驶的L1阶段将右脚也解放了出来，我们也不需要踩油门刹车了；L2阶段，自动驾驶将双手也解放了出来，汽车可以自动控制方向；L3阶段，双眼被解放，我们无需再盯着路况，汽车可以自行判断路况；L4阶段，思想被解放，我们不需要在开车上分出心思；L5最终阶段，甚至司机都是不需要的了，汽车可以自行处理任何情况。

无人车的发展已历经近百年，到如今其产业在积极实现商业化落地，无论是美国、日本、欧盟还是我国，都在大规模地普及自动驾驶技术，并预计在2030-2050年实现L4、L5级别的自动驾驶。但是不同自动驾驶的技术背后有不同的需求，实现L5级别的完全无人驾驶将漫长而艰难。

感知、决策和控制是智能汽车自动驾驶的三大关键技术。感知技术就是通过各种各样的传感器对周围环境进行感知，为车辆提供数字化的已知驾驶环境信息。汽车通过极大地扩展人类所不能及的视野，从而更好的进行行驶判断，但是靠单车智能很难实现这点，所以需要依靠多车联合协调。决策技术是根据汽车传感器的输入，制定当前时刻的汽车行驶策略，为控制模块提供期望参考量。

通过这次讲座，我了解了智能汽车无人驾驶的发展、技术以及面临的挑战，收获很多，老师讲的深入浅出，体验很好。只是老师提到过，智能汽车市值高、敢高投入的重要原因之一是它可以大量解放劳动力，降低人力成本，其实这也是双面的，一方面自动驾驶解放了我们的双手双脚，甚至未来也会解放我们的双眼，为出行带来前所未有的便捷，但另一方面这也会夺走很多就业啊，科技的进步就是这样的，便捷的同时意味着淘汰，希望这方面会有办法解决的。

## 秋季学期讲座第六讲：从艺术到设计——设计的审美与认知

授课教师：杜异

讲座时间：2022 年 10 月 28 日

今天听了杜异老师的《从艺术到设计——设计的审美与认知》讲座，老师给我们介绍了设计与美学的知识及联系。

“什么是艺术？什么是美学？如何审美？”课程伊始，老师就向我们提出了三个问题。艺术最早出现于石器时代，主要以壁画和雕塑为主；进入阶级社会后，艺术多以超出实用的表现形式出现，这是为了彰显统治者的权力；社会革命及工业革命之后，艺术的形式再次蓬勃发展，在之前的写实、记录历史的基础上，又出现了印象派画家，他们开始以多元的全新的视角描绘世界。发展至今，艺术的形式已经多种多样，如未来主义、超现实主义、立体主义等等。

至于美学，它是研究艺术“是什么”和“为什么”的学科。我们可以感性地说美是令人愉悦的事物。康德、黑格尔、佛洛伊德等哲学家都对美学进行过深入的探讨。

通过本节课的学习，我初步了解了艺术和美学的发展及联系，这对于工科生的我是极其匮乏的，我也觉得在日常生活中，除了枯燥的代码，还应该接触这些艺术的美，哪怕是以兴趣为主导，对思维和认知也会有很大帮助的。

## 秋季学期讲座第七讲：清华简与古代文史研究

授课教师：刘国忠

讲座时间：2022 年 11 月 4 日

今天听了刘国忠老师的《清华简与古代文史研究》讲座，深刻意识到了清华简的来之不易及其宝贵价值。

作为一名工科生，我对简的了解是很少的。老师也非常友好地先向我们简单介绍了书帛的知识。人类进步的划时代标志之一就是发明了文字，而书帛就是最早的文字载体之一。大约从商代开始，竹简已成为我国古代最基础的记录文字的材料，是造纸术被发明出来之前最重要的文字载体。

在众多保留至今的书简之中，清华简占有非常重要的一席之地。老师为我们讲述了从清华简被发现，到费力辗转被清华收藏，期间遇到了竹简变质等危机，到清洗保护，收藏整理，最终到出版，是一个非常感人的故事。这么珍贵的文物被保护下来，是国家、学校、校友、专家等多方面共同努力的结果！

清华简为历史研究做出了巨大的贡献，补充了很多重要的历史材料，也纠正了很多我们原有的认识，如关于秦人始源的重要发现、发现了前所未有的周代诗篇、复现了楚国历史及历史地理等等。

通过本节课的学习，听着老师讲述大家一起努力拯救清华简的故事，我被这种保护文物，重视文化，求知若渴的精神感动到了，这对我的科研学习也非常有鼓舞作用。



## 秋季学期讲座第八讲：民法典中价值平衡的艺术

授课教师：龙俊

讲座时间：2022 年 11 月 11 日

今天听了龙俊老师的《民法典中价值平衡的艺术》讲座。

2020 年 5 月 28 日，随着第十三届全国人大三次会议高票表决通过了《中华人民共和国民法典》，民法典在经历数次波折之后诞生了。其中清华法学院做出了不可或缺贡献，如崔建远教授带领清华民法团队撰写民法典物权、龙俊老师加入全国人大法工委民法典编纂专班、周光权教授作为全国人大宪法和法律委员会副主任委员等等。

老师为我们讲授了相对人间的价值平衡、相对人与第三人间的价值平衡、跨越人身关系和财产关系的价值平衡等主题。如婚姻关系中存在的种种问题，夫妻共同债务、夫妻一方与债权人合谋坑害另一方，夫妻合伙坑害债权人等等，现实的情况往往更加复杂，民法典有效地解决了法律中众多疑难杂症，但问题还远没有终结，需要法典的继续完善与发展。

通过本节课的学习，老师以举例为主，生动地向我们诠释了民法典中价值平衡的艺术性，也让我知道现实中法律案件的复杂性，法律法典的完善是一条没有终点的道路，只要一直前进，道路就会不断延伸。