

# XLP 总集篇——难以忘怀的四天回忆

Group5 贺思达

首先说一说我四天的时间表吧：

第一天：早上八点到第二天凌晨一点半，连续工作 17 个半小时；

第二天：早上七点到第二天凌晨两点，连续工作 19 个小时；

第三天：早上七点到第二天凌晨三点十五分，连续工作 20 小时 45 分钟；

第四天：早上八点到晚上六点，连续工作 10 小时。

四天总计 66 小时 45 分钟，平均每天工作 16.7 小时。

再说一说我们的成果：



请大家看我的头像，我手扶的装置就是我们这四天的成果：风力自适应的蓄水发电系统，仅使用乐高积木，一堆钢梁，一个电动机和随手取的废弃材料就完成了所有的设计。另外在此之前，我们还使用了 DPC（项目计划管理），arduino 技术，OPENCV 技术等设计了一整套自动化的，从陆地到小岛的“登岛计划”的演练。乍看上去，这些

成果至少对我来说，根本不可能在四天之内完成。当然了，完成自己当初认为不可能完成的事情，做成之后的成就感是无穷的。

辛劳与成就感共存，这就是 XLP，extreme learning program.

当初碰到 XLP 其实是很偶然的机会。有一次，我们钱学森力学班的郑泉水老师请我们去开会，请到了不少嘉宾。其中有一位就是顾学雍老师——工业工程系的副教授，“极速学习”课程的负责人。他向我们传达了关于 XLP 的信息。虽然当时听他说话的时候就已经得知，这将是一个非常非常苦逼的过程，但是从来没有接触过强烈挑战的我，突然对于迎接挑战热衷了起来，于是我就毫不犹豫的报了名。1 月 11 日期末考试结束之后，休养了两天，就开始投入 XLP 的奋战之中。

看到我们所做的成果，大家肯定认为这是一次工业技术课吧，如果这样想大家就错了。它其实是一个“系统”课，讨论的既不单单是工业制成品的硬件系统，也不是工业制成品系统，而是整个营销系统——从技术学习，到通过自己学习的知识进行发明创造，然后制造产品，组装产品，调试产品，并将其投放入市场的全过程。在这个过程之中，你不仅将接触到各种各样的新科技（比如传感器，小电动机，微控电动机，Arduino，OpenCV 等等），还会接触到各种营销过程之中的步骤，包括商业预算，可行性分析，市场分析，对手分析等一整套的商业策划，并且还涉及到了专利申请，专利的法律保护与 CreativeCommons 知识共享体系。最重要的是，这些部件，不管是硬件还是软件，他们都是**系统**的一部分，我们需要基于整个系统的架构，为系统的每个部件留适当的 interface，并且要按照一定的工作流来组织各项工作以使其顺利进行。系统，这才是整个课程的核心，不论是从技术研发还是从商业策划，都只是表象。

在 XLP 中，我被分到了第五组。我很高兴的是，第五组是个团结的队伍。队伍中有五位钱学森力学班 2 字班的学弟，工业工程系学弟，计算机系学弟，五道口金融学院学姐，还有来自南昌大学的两位老师。下面就是我们的团队：



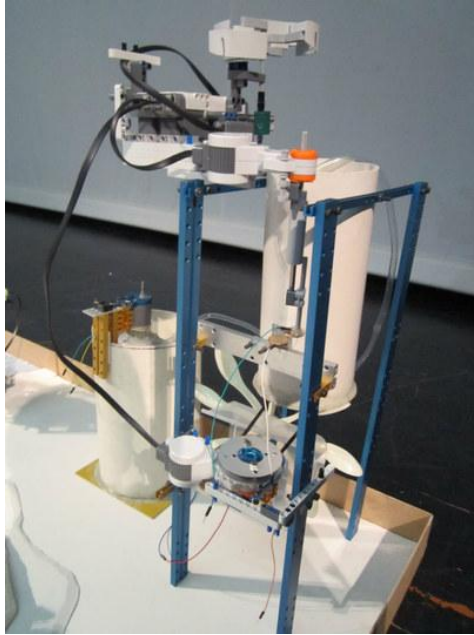
后排：岳士超，马明，卢达溶，郑泉水，顾学雍，李彤宇，赵经隆

前排：黄维啸，贺思达，章雨思

基于我们团队理工学科人数多，人文学科人数少的特点，我们自然就成为了整个课程八个组中主打技术的“技术组”。虽然我们一开始的思路从石油采集系统，到信息传输系统，一直到了第二天的下午才转到了能量系统，但是一旦确定了最后的主题，我们的进步是神速的。只熬了两个晚上，就开发出了系统所有的部件，并将其集成在了一起。有一点在八个组中是唯一的：我们要发出来电，我们的设备就可以发出来电。而不像其他小组一样，说是用炮台打敌舰，到头来却只能用小球打易拉罐。

下面介绍一下我们的系统：

系统的全貌：



系统从上到下，从左到右：小型水泵，风速测量仪，伸缩开关，旋转水闸，水轮发电机。

创意：岳士超（直接），贺思达，马明（间接）。

全称：风力自适应的蓄水发电系统。

**主要功能：**在风力充足时，将一个液罐中的水抽入另一个液罐之中；当风力不足时，从液罐中让已经抽进去的水流出带动水轮发电机发电。

小型水泵：



**创意：**马明。

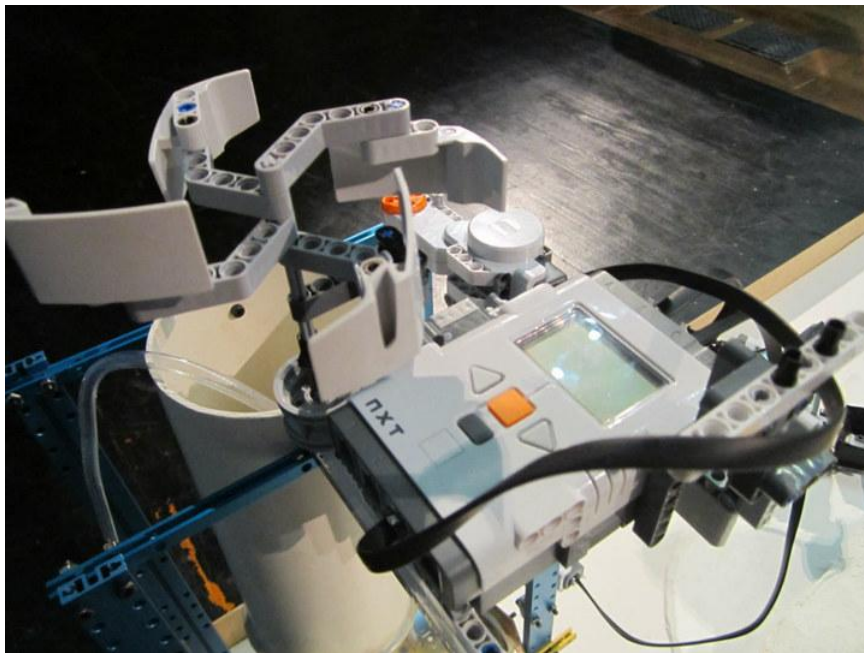
**主要完成人：**马明。

**材料：**废弃营养快线瓶，废弃矿泉水瓶，12V 电机一个，塑料带，热熔胶，塑料管，Makeblock 构件。

**原理：**使用废弃塑料瓶制作一个空腔，将带有水轮片的 12V 电机伸入其中，用胶带和热熔胶将其密封。当空腔装满水时，打开电机即可将塑料筒中的水抽至高处（在 12.3V，0.6A 电流的条件下可上升 0.15 米）。

**主要功能：**风力充足时用来抽水进入较高的抽水筒。

**风速测量仪：**



**创意：**贺思达，马明。

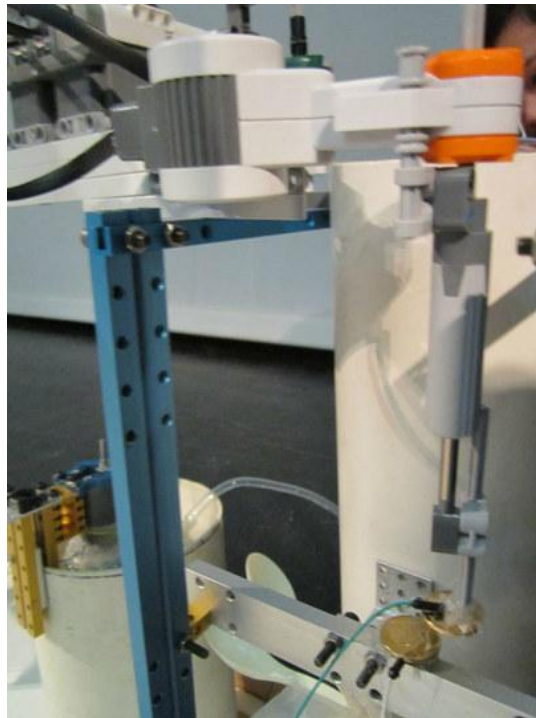
**主要完成人：**贺思达，马明（硬件），岳士超（软件）。

**材料：**乐高控制台，光线传感器，乐高积木。

**主要功能：**系统的总控制台，是系统的灵魂。当风速较大时控制水泵的自动开启，当风速较小时控制旋转开关的自动开启。



伸缩开关：



创意：岳士超？

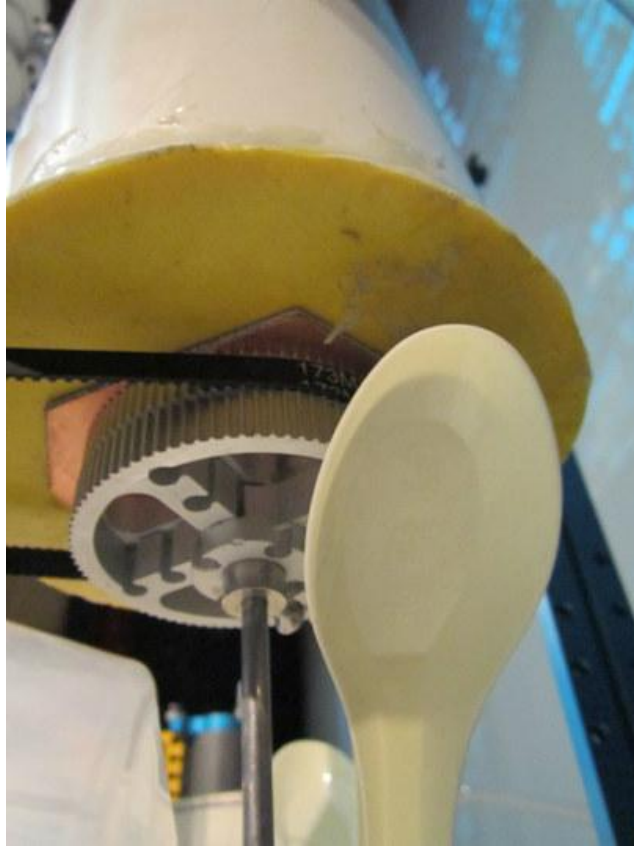
主要完成人：岳士超？

材料：乐高电机，乐高伸缩杆，两枚五毛钱硬币（贺思达的），两根导线。

原理：当风速较大时，控制台控制电机旋转，使伸缩杆带动五毛钱硬币向下运动，并与另外一枚五毛钱硬币接触，从而使电路导通，水泵运转。

主要功能：同原理。

旋转水闸：



**创意：**贺思达。

**主要完成人：**马明，岳士超。

**材料：**Makeblock 齿轮，杆件，皮带，废弃铜电路板，乐高电动机。

**原理：**齿轮有四个洞，用铜电路板盖掉两个洞。当风速较小时，控制台向乐高电动机发出信号，乐高电动机转动，并将运动通过皮带传递给齿轮，使齿轮转过 180 度。原来塑料筒底部的小孔是用铜电路板盖着的，旋转 180 度就裸露了出来，从而水可以从孔中流出。

**主要功能：**风力不足时用来使水筒中的水流出，转动下面的水轮发电机。

**水轮发电机：**



**创意：**贺思达。

**主要完成人：**黄维啸，李彤宇，马明，贺思达。

**材料：**Makeblock 齿轮与组件，杆件，皮带，废弃铜电路板，热熔胶，6V 电动机，废弃饭盒，废弃勺子。

**原理：**既然电动机通电能转，说明里面是有定子和转子的。那么很容易可以想出来，如果转动电动机，那么从电动机的两个电极也能发出来电。用水冲击勺子水轮（图上显示的是四个勺子，最终版本是八个勺子）让勺子转起来，通过轴承和皮带就可以传动给发电机，发电机转动，从两个电极引出的两根导线之间就有电压。

**主要功能：**系统硬件最终功能的实现组件，发出来电。

**桁架结构：**



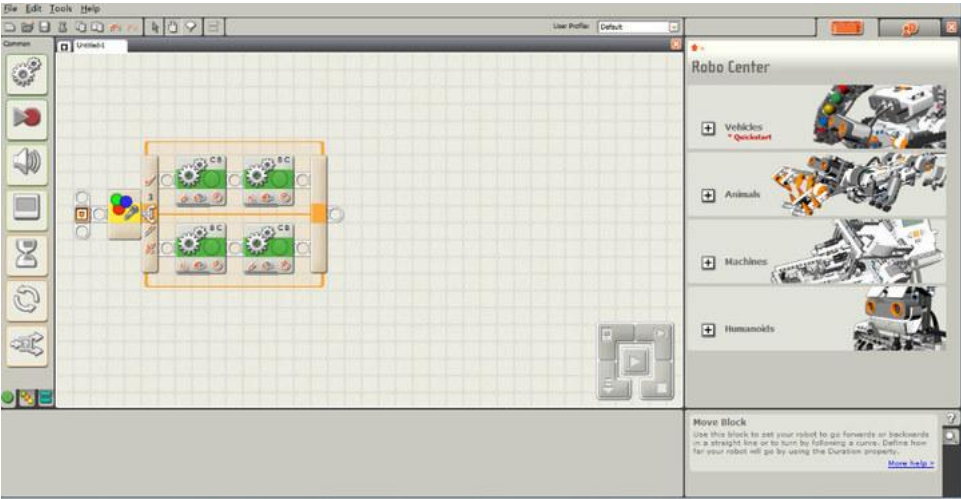


创意与主要完成人：黄维啸，李彤宇，章雨思，马明，贺思达。

材料：Makeblock 组件。

主要功能：支撑整个系统，在物理上使系统成为一体。

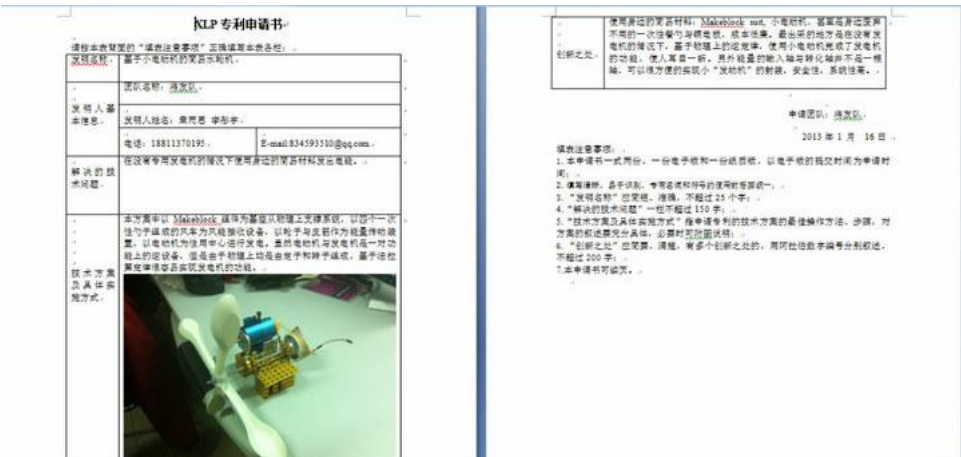
软件系统：



创意与主要完成人：岳士超，黄维啸，李彤宇，章雨思，赵经隆。

主要功能：系统控制的灵魂，控制所有部件。

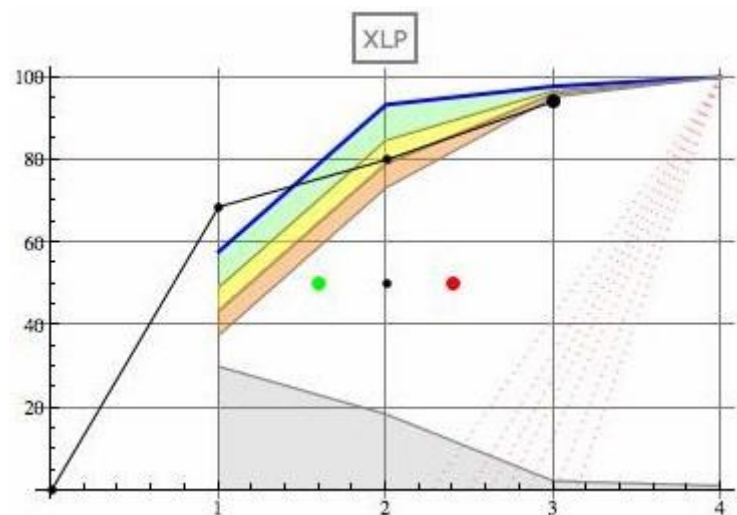
法律文案与专利系统：



主要完成人：邓巧锋（学姐），贺思达。

主要功能：为系统的硬件与软件设计提供专利上的支撑，并撰写商业计划书。

计划管理系统（DPC）：



主要完成人：邓巧锋（学姐）。

主要功能：为整个系统的构建进行计划进度上的控制与管理，极大的帮助了系统的构建。

展示系统：



主要完成人：岳士超（组长）。

主要功能：展示我们的计划，系统功能与商业规划。

### 展示辅助系统：

**主要完成人：**岳士超（组长），赵经隆，李彤宇，黄维啸，刘定军（老师），万金强（老师）。

**主要功能：**辅助展示系统，制作 PPT，视频及音频，拍摄照片与视频。

以上就是我们所有的系统。

其实在团队中，我最重要的工作是材料的搜寻。实验室里的任何有用和没用的材料都会被拿来，经过简单的加工组成系统的配件。所以，我一直戏称自己是材料系的。我还戏称马明是机械系的，岳士超是学软件的（但是他实际上就是学计算机的……）。

我们的团队有疲惫（虽然下面这个人不是我们团队的……这张照片摄于早上 7 点 33 分，他忙完了一天的工作，刚刚睡着）：



但是也有活力：



有独自奋战：



也有讨论合作：





更重要的是，我们小组享受成功的快乐（最右面一位就是学姐了）：



说实话，一开始我真的没想到四天能做到这么多的东西。然而人的潜力是无穷的，一个人永远都不知道自己如果爆发会迸发出多少的能量。就拿我做例子，我一直认为我只是学分绩可能高了一点，但是创新意识不足，而且也没有一点点的领导能力。但是这

四天的学习让我对我自己有了重新的认识。大家可以看到，上面的系统绝大部分都有我的参与，其中有相当多的部件（最典型的的就是旋转水闸开关和电动机发电技术）都是我提出的创意，最后直接促成了系统的最后形成。另外我在团队的会议中也积极决策，引导了团队向正确的方向前进。其实说实话，自己能迸发这么多能量完全是因为自己做为学长的一种危机感（这几天学弟们一直在叫我“见多识广的学长”，后来就变成了“见多识长的学广”，让人家多不好意思……）——学弟们实在是太优秀了，他们的能力让我感到敬畏。在这种危机感之下，反而把自己的能力逼了出来。

但是在这个过程之中，也发现了自己的不足：自己虽然能从一个宏观的角度上给出正确的方向，却始终不敢独自将其落实，也就最终无法将其落实。所以创意大部分都是我提的，最终实现的人却都是学弟，所以这个方面一定要加强；另外，自己的技术水平实在太差了：想钻个孔，自己没法用钻床；想车一圈痕迹，自己没法用车床；想来个自动成型，不会用 Solidworks，也不会用 Catia，写面部识别系统的时候不会用 OpenCV，多学科模拟的时候不会用 MWorks，做视频的时候不会用绘声绘影，做 PPT 的时候不会用 Photoshop，做 3D 模型的时候不会用 Lumion……看来对于软件的使用我必须恶补了，否则将来在工作和学习的时候还要吃苦头。

要说收获，那简直是太多太多了：学会了用系统的思想去考虑问题，用工作流的方法去进行进度管理，用基于合约的方法去工作的具体处置，在将来的学习中，我也会把这四天学到的东西运用进去。另外，我还发现了自己的不足，并且知道了如何去改正它。最后，我认识了一大群朝气蓬勃的大一学弟，这对我这么一个大三的老气横秋的人来说无异于注入了一管鸡血，使我重新有了活力。最后，我还获得了阿拉斯加大学教授对于自己个性方向的免费分析。活动的参与，让我回答了活动开始之前自己的疑问：浪费四天去折磨自己，到底值，还是不值？

感谢顾学雍老师，感谢郑泉水老师，感谢富方和立强，感谢所有的挑战方成员，最感谢的还是与我朝夕相处的七位学弟和学姐，我们之间已经产生了深厚的友谊，期待还能与你们合作！

