2014年1月

极限学习过程

实施方案

顧學雍

清华大学 工业工程系

# 背景介绍

极限学习过程(eXtreme Learning Process, XLP)是一个针对跨学科的群体实践学习所开发的学习方法论。为达到主动学习的教学目标，实施基于XLP方法论的学习活动，需要让学校的师生们，直接参与XLP相关活动的设计与执行。其中包括动员学生社团，结合第一课堂的学习安排，以及组织一个XLP项目的跨学科，甚至是超越学校的项目管理团队。XLP的本质是让师生在执行跨学科，穿越活动的过程中，拓展整个学习群体对掌握学习机会的视野。学生之所以会对学习产生主动的兴趣，不光是因为学习内容杯精美而精确地呈现在学生眼前，学习的快乐经常来自团队协作过程中，把具有挑战性内容的任务，在不完美的过程中，找到了突破的机会。教师之所以得到教学的成果，不光是因为学生是好学而素质高的尖子，而是因为学生群体在相互督促的过程中，让具有不同特长的人群，一起成就了一个个体无法完成的项目。学校可以在不完美的教学环境中，不断地利用现有的资源，让师生能够发挥他们的协同能力与创意，改善现有的教学状态。极限学习过程，是一个带领整个学校群体，探索学习机会的活动组织方式。相对于传统的教学范式，经常性地从理想化的角度来导引教学过程，XLP从实用的角度出发，如何将学校或个人的短板，当作一个学习的机会。引导师生团队在不完美的环境中，找到突破现状的创意，并且发动群体的协同合作，一起来挑战现状的极限。所以，这种学习方式，称之为极限学习过程 。

# 教学目标

XLP的主要目的在运用校内跨学科的教学，行政，与人才资源，让教师与学生主动并且有组织地参与学习活动的设计、执行与修正，从而在多学科的人才互动的过程中，创造知识共享的环境，并且建立一个具有学习能力的校园群体文化。同时，建立起连结学校与学生、学校与产业的跨界联络渠道，为学生建立规划整体职业生涯的思维习惯。

创造跨学科的协同学习氛围是XLP的主要教学目标，这个目标，是根据在多个同类学校多次的调研所得出的结论。我们发现学生群体的最大问题，就是普遍地对学习的内容不感兴趣，或是无法投入足够的心力去完成必要的学习成果。这个厌学的现象是超越学科，甚至跨越校园的普遍问题。XLP的方法论提倡经由跨越学科，穿越校园的手段来突破这样的窘境。学习动机与学生的价值取向，必须要从其生活环境里，时时刻刻地体现，刻板地灌输专业技能，而不能将其学习成果与专业以外的人员分享，对学习的产出就成为了抽象的考绩指标。反之，让学生主动地参与学习活动的规划，就必然需要具体而丰富的生活与学习能力。所以让不同学科的师生，一起来解决一个共同的问题，就能自然地体现不同专业的价值，当学生能直接体验自己专业技能与知识对其他人带来的贡献，他们才能对学习产生自发的兴趣。

工作路线

为了记录与分析在学习过程中所产生的各种个人于群体的学习行为，我们将使用数字化的工具，来采集学习的过程数据，以及阶段性的进展内容。这些数字化的工具，将基于教育部所属高等教育出版社所提供的数字内容采集平台，以及北京大学的教育技术专家的顾问服务内容，一同为跨学科的学习活动服务。经过我们对第一课堂教学活动的调研，我们希望能配合现有的专业课程内容，跨学科地设置一个让全校师生都能参加的学习活动。从而阶段性地测试学生对协同学习的接受能力。并且逐步地改善学生在校园中参与学习的主动意愿。我们认为，结合多个单项课程教学改进的方案，跨学科活动可以引发的整个校园的交叉合作，配合上数字化学习信息内容的采集，将经由改变学生群体的学习方式，提升学校整体的学习成效。

活动主题：“大数据时代：我的空间我做主”

XLP的主题可以随不同的学校，不同的时机动态调整。本次XLP的活动主题：“大数据时代：我的空间我做主”，是针对现今的网络化社会，让学生在实体环境与虚拟世界中，密集参与跨学科活动的一个主题。该主题召唤师生们，以校园的特定空间为对象，如穿堂，楼梯间，宿舍楼中的公共空间，或是院系大楼内的闲置空间，在学期初或期末的几日之内，让学生们将其改造成一个适合不同专业的学生与教师随机交流的场所。该空间的核心设计需求，就是把大数据时代的各种信息内容与工具，配合实体空间功能性与审美的角度，注入校园内公众经常性聚集的场所。在该空间的实体建设，包括整体空间的布局，美学与功能的考量，实体物件的加工，网络布局，电力系统设计，财务成本核算，现场器材的自动控制，均可成为师生发挥专业技能与创造力的表现机会。

把学校公共空间的改善项目当作首次XLP活动的目的，除了为学校创造可供日常使用的开放式学习环境，更重要的是让跨院系的师生参与一个在学校的公共空间留下见证学习印痕的项目。在公共空间的摆饰或是功能性的建设，会经常性地提醒学校对群体学习成效的维护与整体进度。即使第一次的尝试，不能尽善尽美地达到最终的需求，这些项目仍然可以达到展现学习成效的功能，并提供持续改进的机会。同时，由于项目的规模可以在事前划定界限，所以也不会有失控的风险。让跨学科的师生，建设自己学习与交流的公共空间，可以深度地让师生开始展示并建设学校的特有文化。与互联网紧密结合的虚拟空间，甚至可以将学校与其他高校的智慧资源连接在一起，共享知识成果。

# 实施步骤

XLP活动的执行步骤，基本上可以分为如下的几个阶段：

1.学校内部的基础设施与专业配置调研。调研结果决定学校参加活动的内容与格式。

2.学生群体与教师参与活动的状态调研。（初步的调研内容请参考本文最后的调研问题。）

2.1 根据调研结果，设立XLP系列相关课程体系。设置相关学分以及教师工作量。

2.2 首次实施的学校，可以考虑以导引课的格式，赋予学生1～2学分的正式课程。

3.建立XLP活动执行的核心团队。该团队将至少有3位成员，负责人力调度，过程数据管理与采集，与行政协调。

4.配合高教出版社的数字化教学系统的技术团队，建立，测试与运营学习过程数据的管理平台。

5.以下的几个以英文字母标示的子步骤，将配合不同主题的XLP学习活动，重复执行：

a.选定该次XLP活动的主题，设定活动的举办时间。（例如此次活动主题为：“我的空间我做主”）

b.挑选与组成设计导引课的挑战设计方组织：由核心团队挑选挑战设计方的参与成员。挑战设计方的主要内容设计任务应由高年级学生承担。学生宜选自多个不同专业科系。在条件允许的学校，尽可能动员学生社团的成员与组织。让第二课堂的活动与第一课堂的内容结合。

c. 挑战方负责设计学习活动：挑战方的工作目标，乃是设计一个导引式的2天到4天密集学习活动，让新生或是校内的其他同学，体验一个充满挑战性与成就感的学习活动。这些接受四天学习活动任务的学生，称之为“任务方”，也应当由多个不同专业的同学组合参加。任务方的学习体验，直接地反映了挑战方的工作成效。 除此之外，挑战方的活动设计文案，将使用上述(第4点)的学习过程数据采集平台，全程记录。挑战方的学习成绩，应参考此过程数据的内容。

d. 挑战方的项目管理规划：挑战设计方 （简称为挑战方），开始设定工作计划，包括时间进程，上课空间的安排，人力配置，财务预算等。一般而言，挑战方团队的工作时间，应当限制在一个2～3学时的课程工作量之内。依照活动主题，挑战方的人数应在30人到50 人之间。

e.活动模拟与测试：为了确保学习活动的成效，挑战方应当在任务方的活动开始之前，对活动的细节与相应的场地，工具，器材，与流程反复地模拟与测试。在此过程之中，挑战方的学生将会体验到教师准备课程所面临的各种问题。更重要的是，挑战方的学生将可以从学生的视角，直接提出活动设计的意见，并且依照学生可以接受的方式，设计学习活动。

f.学习过程数据的采集：在导引课程开始的2天到4天密集学习活动，挑战方应在现场引导任务方，以导引员的身份，观察并且记录任务方的行为细节。特别是引导任务方的学生，使用上述的学习过程数据采集平台，记录任务方的产品开发过程。

g. 任务方小组分别提出解决方案：任务方的基本任务，是在挑战方的引导之下，以团队协作的方式，提出一套针对每次活动主题的解答方案。此方案，应当是一套包括项目计划书，产品雏形，宣传视频，专利申请书，产品或服务的功能简报等的数字化项目管理内容。这些方案的内容，应当以个别项目的过程数据采集平台，巨细靡遗的记录，以用于分析任务方的个人与团队的学习行为。任务方在这四天内的活动，将由挑战方密集地安排各种及时的培训项目，或是软硬件工具的协助。这种及时性的知识，将让任务方的学生体认到个人学习的速度，在接受其他人前期的准备与引导的帮助下，可以大幅度地提升。也就是要学生体认群体共同学习的价值。

h. 评价任务方所提出的解决方案：任务方学习成效的评断，除了上述的过程数据，还有现场的多次互动记录与挑战方对任务方的反馈与评价。挑战方可能安排多种角色，包括投资人，法官，专家等不同“裁判”，参与提供任务方，一种正式的反馈。并且在4天的活动末尾，对任务方的团队或是个人，提出奖励或是处罚的评价。这个仪式性的过程，为整个任务方学习的环节，划下一个重要的心理分野点，提醒学生在每次学习过程中，保持进度的必要性。

6. 协同一线教师，教务系统，学科专业，学生工作系统，以及行政人员的多个视角，对持续举办的多次XLP活动所累积的学习过程数据进行分析。从历史数据的趋势，寻找改善学校整体环境的机会。并且依照前述的各种反馈，设计新的XLP活动主题，让学生的意见与行为指标，成为引导学校在课程体系上提出新建设的参考数据。

7.利用XLP活动所发现的学校状态，调整课程体系的设计方案。XLP的功能不仅是一次独立的跨学科学习体验，其活动所创造的体验内容，可以用来诊断，开发与改善课程内容，教学体系与教学方式。

总之，XLP活动可以归类为三个方面：一方面利用一个常态性的跨学科课程，让不同科系的人才以正式的课程机制，交流知识，切磋技能。二方面，学校可以经由XLP活动，发觉学生在课堂外的活动内容与兴趣项目，找到时下学生群体的共同兴趣。三方面，学生群体应当与教师合作，用因材求教的方式，活化因材施教，提升学生的主动性，让学生参与开发新的XLP活动主题，在学习的过程中，逐步改善学校的实体与虚拟学习环境，拓展学校群体学习的知识规模与执行范围。

# 活动案例说明

根据在清华大学2013年1月的XLP活动为例，该次的活动主题为“陆海空自动化登岛任务”，同学们的主要心得，不仅是做成了一个实体的机电整合系统，更重要的是他们体验了一次在短时间内，与许多不同专业的人，合作并且突破困难的过程。对大多数的学生而言，从个人学习的模式，转化的群体学习的模式，是一个巨大的认知模式的突破。这些学生见证了一次经由协同学习，在高度不确定的状态下，创造出来的共同成果。这种工作的状态，是在显示社会中的常态性要求，但是在学校之中，反而经常被个人化的学习任务给掩盖了。个人化的学习成果必然会随着学生毕业之后离开学校，然而群体学习的成果，却可能在学校留下群体化的记忆。这也是XLP的主要教学目标。

上述的6个步骤如果以“我的空间我做主”为例，就是让任务方的多个团队，开发出不同的校园环境改善方案。每个方案的内容与最终效果固然是评判学生学习成效的重要指标。但是对学习过程数据的采集与分析，将可以针对所有的成员，以及团队之间的合作与竞争，提出客观的证据，同时用以寻找针对个人或是团队的长处与弱点。

# 活动实施步骤

以2014年1月20日起，在清华大学会举办一系列的XLP活动。活动的主题也就是上述的“大数据时代：我的空间我做主”。清华大学已经邀请国内外多所大学参加以该主题为核心的课程开发工作。本项目组建议贵校也参与这个活动的主题。时间可以依照贵校的需求在2014年一月前后开始实行。其工作顺序与内容已在前列的实施步骤说明。

空间设计的概念，将借鉴国内外先进的学习空间设计理念。其中的范例，包括创客空间的设计理念，史丹福大学的D-School (设计学院)的空间设计理念，以及纽约大学的“市内科学中心”，开源生态项目等案例与工作概念。以下的几个网络链接，提供相应的参考内容：

北京创客空间：http://www.bjmakerspace.com

史丹福大学的D-School：<http://dschool.stanford.edu>

纽约大学的市内科学中心：<http://cusp.nyu.edu>

开源生态项目：http://opensourceecology.org

# 调研问题

请告知参与本次活动的专业科系的总教师人数，各年级的学生人数，以及自愿参加XLP的师生人数。如有其他科系愿意参加，请列入此表单。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业名称 | 教师人数 | 学生总人数 | 师生参与XLP人数 |
| 数控技术 | ［T］ | ［各年级人数］ | ［学生，教师］ |
| 电气自动化 |  |  |  |
| 机电一体化 |  |  |  |
| 电力系统自动化 |  |  |  |
| 会计电算化 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 总计 | W | ［X， Y， Z］ | S，T |

1. 贵校目前是否已有跨院系的学习活动？除了共同课程，如数学与语文以外，跨院系的互动在那一类的课程或是对全校学生开放的活动展现？
2. 贵校是否在学生入学时，或是定期对学生的兴趣与性格做正式的统计与调查？如果有类似的信息，是如何采集，如何分析？对学生与学生家长，如何反馈此类信息？
3. 贵校是否有开放给学生的数字内容储存空间，如校内的网盘，博客服务，或是BBS论坛（电子公告栏）？
4. 贵校是否有对全校开放的公共交流空间？如咖啡厅，图书馆，学生社团空间等。此类公共空间的利用率如何？是经常人满为患，还是门可罗雀？
5. 贵校是否有学生社团的组织？最受欢迎的学生社团为何？那一类学生自发性的活动在校园内最有影响力？学生与教师参与人数大约是多少？该类的活动的举办频率为何？学校是否对学生社团活动提供人力，经费，或是行政上的配合？学生社团中最具有项目与活动组织能力的团队或个人为何？
6. 学生目前对与其专业相关的产业动态是否有经常性的沟通管道？学校是否经常邀请相关的产业领军人物到校与师生沟通？学生是否了解其专业的内容与在校园内其他专业的合作机会？
7. 学生在何时开始明确地规划自己的职业生涯？学生是否有定时更新个人履历表的习惯？学校是否有周期性地引导学生审视个人发展进程的课程或是活动。