

专业认证的理念 与专业教学改革

大连理工大学
李志义





壹个
理念



叁个
关键



叁项
改革



成果
导向
教育



反向
设计
持续
改进



课程
体系
课堂
教学
评价

成果导向教育

成果导向教育（Outcome-Based Education, OBE）1981年由Spady率先提出，被认为是追求卓越教育的正确方向，《华盛顿协议》全面接受了OBE理念。

Outcome-based education
能力导向，目标导向，需求导向



OBE 强调如... 问题:

- 我们想让...
- 我们为...
- 我们如...
- 我们如...
- 我们如何保...

什么是导向教育成果

目标

需求

过程

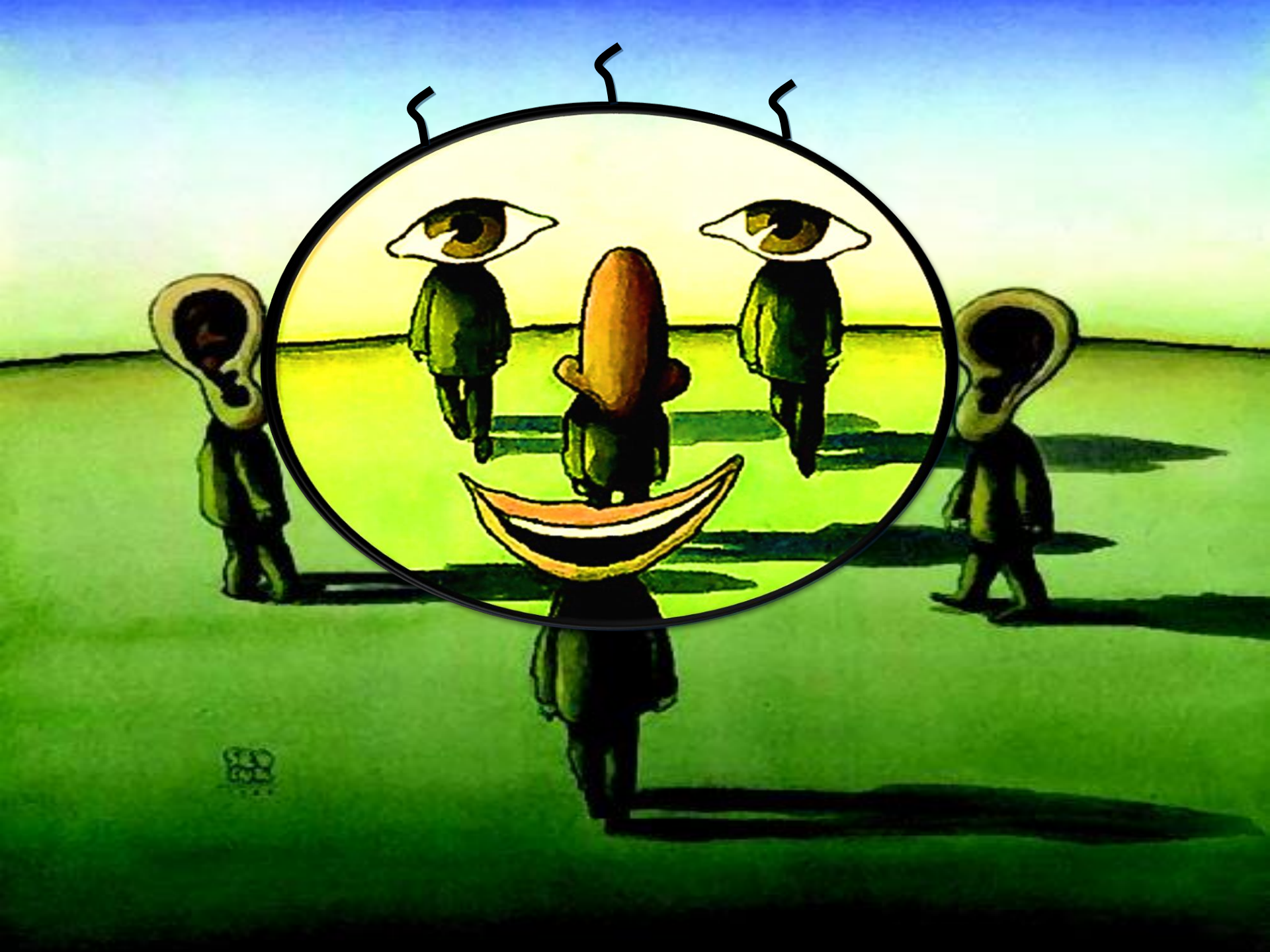
评价

改进

OBE是指，教学设计和教学实施的目标是学生通过教育过程最后所取得的学习成果（Learning outcomes）

昵图网 nipic.com/wingnezxx





如何做
成果导向教育



成果导向的教学设计

设计

反向设计

成果导向的教学实施

实施

学生中心

成果导向的教学评价

评价

持续改进

三个
关键

内外需求 培养目标 毕业要求 课程体系

成果导向



课程导向

培养目标

是对该专业毕业生在毕业后5年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述。

定位

专业领域

职业特征

职业能力

职业成就

目标

定位+目标

本专业培养能在...

(领域)从事...

(职业)的高级专门

(或其他)人才。本专业

毕业生应该具备：

1. (培养目标)

科技开发等方面工作的高级工程技术人员。

产出 (Outcomes)

专业教育产出
(培养目标)

Program Edu.
Outcomes, **PO**

学生学习产出
(毕业要求)

Student Lear.
Outcomes, **SO**



毕业要求

具有应用数学、自然科学、专业知识解决复杂工程问题能力。

了解相关领域的标准法规及其在工程问题中的应用。

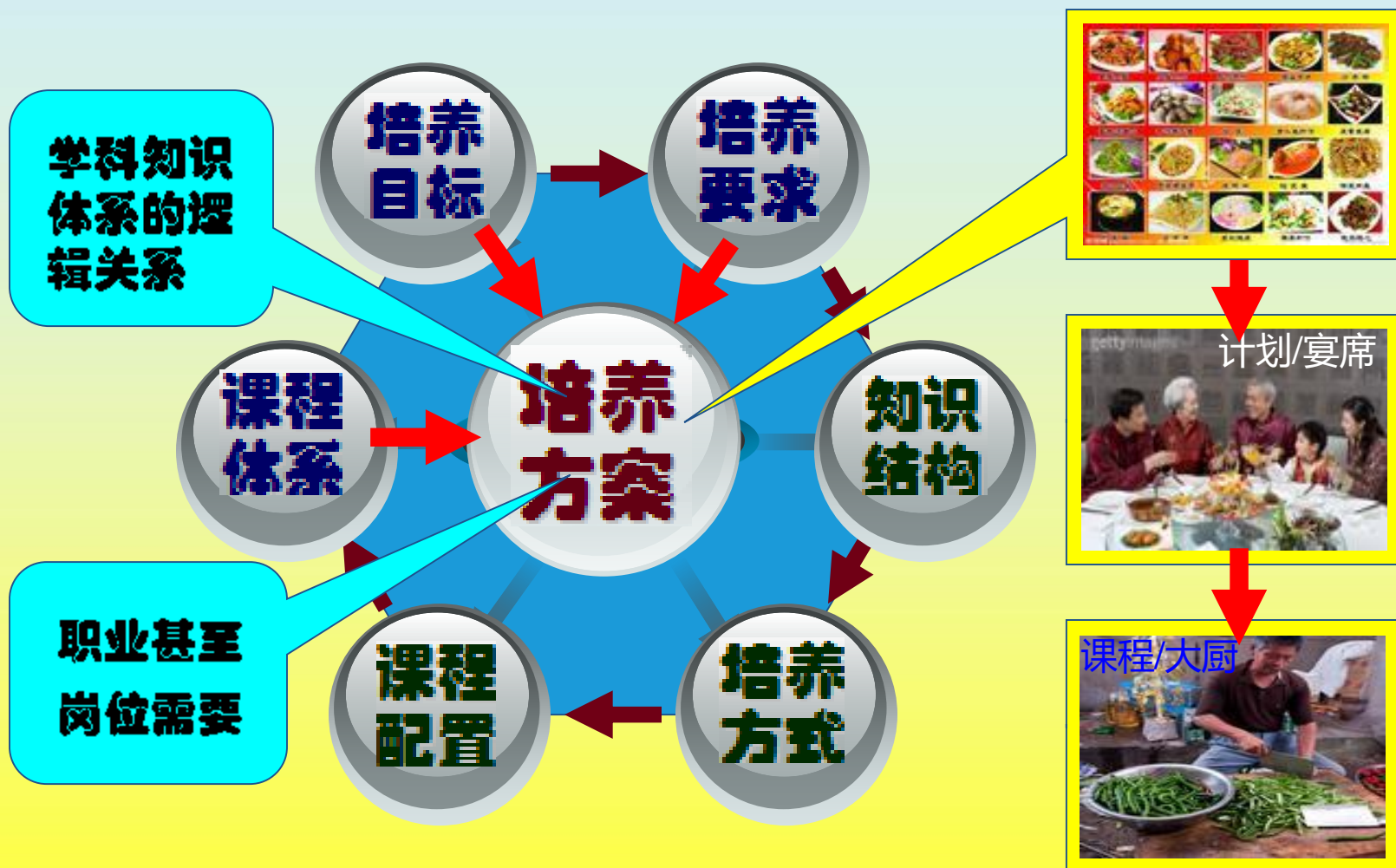
培养目标

具有跟随技术发展，应用新知识解决实际复杂工程问题能力。

熟悉所从事工程领域的相关标准、法律及其在工程中的应用。

2

如何制定培养方案



现有培养方案的十大缺陷

中国期刊方阵双效期刊

全国中文核心期刊

CSSCI来源期刊

中国高等教育

克服“十化”倾向

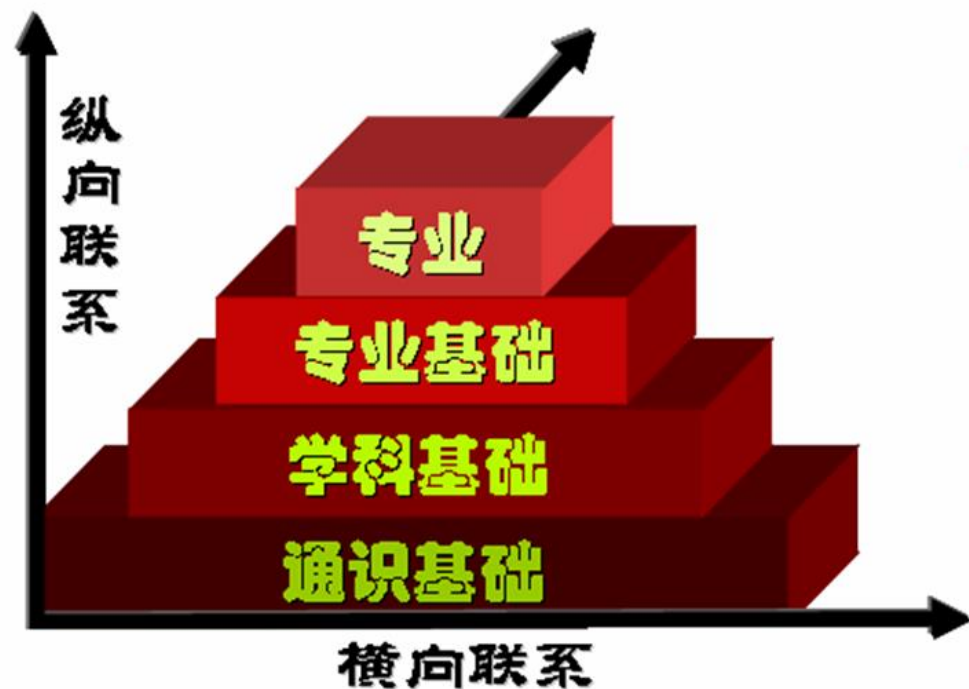
完善研究型大学本科培养方案

2012年第7期



重构培养方案：优化知识结构

知识结构： 知识及知识间的联系



教学方式：中学=大学

上课 → 作业 → 考试

基础教育 ≠ 专业教育

只见大树不见森林

学什么, 为什么, 干什么

教的糊涂, 学的糊涂

2

如何制定培养方案

1. 工程知识：具备应用数学、自然科学、工程基础和**过程装备与控制工程专业知识**解决**现代过程工业领域**复杂工程问题的能力。

- (1) 学习数学和相关自然科学知识，发展较强的数学计算和分析能力；
- (2) 能够应用科学工具实现流程系统与相关部件的设计、计算、模拟与分析；具备利用计算机绘制图表，形成信息综合的能力；
- (3) 掌握力学、传热学、电工电子学、材料学等工程基础知识，具备应用基本理论分析问题的能力；
- (4) 利用过程装备、流体机械、控制工程等专业知**识**，掌握解决工程问题的基本思路和方法，具备综合应用所学知识解决复杂工程问题的能力。

**支撑
课程**

- (1) 微积分、线性代数与解析几何、概率与统计、大学物理、普通化学
- (2) 画法几何与制图、大学计算机基础、C语言程序设计
- (3) 理论力学、电工技术、电子技术、材料力学及实验、工程热力学
化工流体力学、化工原理、粉粒体力学；
- (4) 压力容器设计、过程流体机械、过程控制基础

3

如何编写教学大纲

美国 ABET 认证自评报告模板中课程教学大纲模板

序号	项 目	说 明
1	课程名称及编号	
2	学分及学时	
3	主讲教师	姓名、职称
4	教材及参考书	名称、作者、出版时间
5	课程简介	对课程概况描述
6	课程信息	1) 先修或同修课程; 2) 课程性质 (必修课、选修课或限选课)
7	课程目标	1) 指出开课目标的; 2) 指出课程对学生达到毕业要求的贡献
8	教学要求	列出学生通过学习本课程应取得的学习成果
9	课程内容	简要列出课程涵盖内容

美国某大学机械工程技术学院工程与技术概论课程教学大纲节选

项目	内 容
课程简介	<p>本课程将把学生带入工程与技术的世界。它解释了这个职业是干什么的，有什么作用，与社会上其他职业比有什么不同以及工程技术学生的就业机会。本课程还介绍了工程相关的基本解决问题的方法和相关知识与技能。</p>
课程目标	<p>设置本课程是为了让机械工程技术专业的学生在一年级的第一学期对所学习的领域有概念性的理解，对未来的职业规划有一定认识，对整个大学生活有全面的认识。本课程对学生达到如下毕业要求有贡献：</p> <ol style="list-style-type: none"><u>1. 应用最新的技术和工程工具在机械工程技术和相关交叉学科领域解决技术问题；</u><u>2. 独立思考,自我管理,能在团队中有效工作和在工业环境中开放性工作；</u><u>3. 有效的口头、书面沟通能力和图表能力；</u><u>4. 在商业、工业和社会中能展示出专业技能；</u><u>5. 了解全球事件和社会环境中技术和工程解决方法带来的影响。</u>
教学要求	<p>完成课程后，学生将具备以下能力：</p> <ol style="list-style-type: none"><u>1. 在机械工程技术学科掌握基本的知识、技术和能力；</u><u>2. 在团队中有效工作的能力；</u><u>3. 通过工程制图，书面报告和口头报告有效沟通的能力；</u><u>4. 理解专业的、道德的和社会责任的能力；</u><u>5. 尊重多样性、现代化专业知识、社会和全球问题；</u><u>6. 保证质量和实效性并不断进步。</u>





成果导向的教学实施

学生中心



本科教育新理念



陈宝生在2018年6月21日新时代全国高等学校本科教育工作会议上的讲话

坚持以本为本 推进四个回归

建设中国特色、世界水平的一流本科教育

四个回归：我国高等教育改革发展的基本遵循

“四个回归”
内涵丰富

回归**常识**

就是学生要
刻苦读书学习



新时代全国高等学校本科教育工作会议

“四个回归”
内涵丰富

回归**本分**

就是教师要
潜心教书育人



新时代全国高等学校本科教育工作会议

“四个回归”
内涵丰富

回归**初心**

就是高等学校要
倾心培养建设者和接班人



新时代全国高等学校本科教育工作会议

“四个回归”
内涵丰富

回归**梦想**

就是高等教育要
倾力实现教育报国、教育强国梦



新时代全国高等学校本科教育工作会议

四个回归：我国高等教育改革发展的基本遵循

如何增负？ 如何挤水？

- 回归教育规律
- 回归以学生为中心 围绕**学生刻苦读书**来办教育
- 高校要**引领**，成为有理想、有本领、有担当的**实干家**，更好地为国为民服务
- 对**大学生**要合理**“增负”**，真正把**“水课”**变成有深度 有难度 有挑战度的**“金课”**
- 对大学生既要有**激励**也要有**约束**，要改变考试评价方式，严格过程考评
- 要**严把出口关**，改变学生轻轻松松就能毕业的情况，真正把内涵建设质量提升体现在每一个学生的学习成果上





http://www.sina.com.cn/1808270992

1

教中心

如何培养

培养怎样

教学设计 (学什么)

教学过程 (怎么学)

教学评价 (学得如何)

学为中心

教什么
学什么

怎么教
怎么学

教怎样
学怎样

教学改革轰轰烈烈
课堂改革冷冷清清

改的不教 教的不改

解放课堂：攻破教学改革最顽固的堡垒

如何进行课堂教学改革

2

如何改革课堂教学

中国期刊方阵双效期刊

全国中文核心期刊

CSSCI来源期刊

中国高等教育

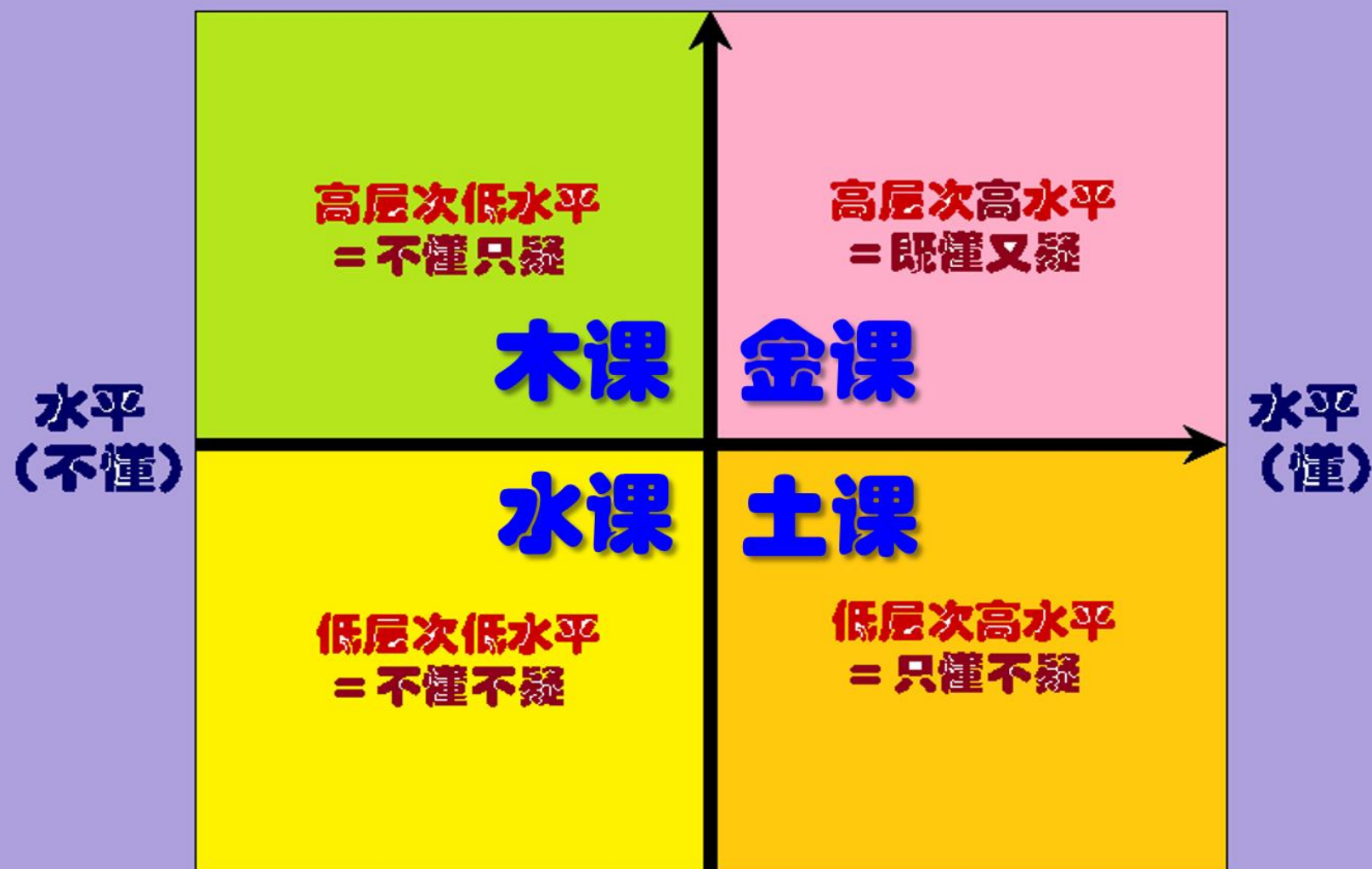
推进十个转变

实现大学教学改革新突破

2012年第17期



层次（疑）



层次（不疑）

2

如何改革课堂教学

教学本质（教学是什么）

传统观念：教师 $\xrightarrow[\text{技能}]{\text{知识}}$ 学生



五个局限：

教学 $\xrightarrow{\text{局限}}$ 教书 $\xrightarrow{\text{局限}}$ 课程 $\xrightarrow{\text{局限}}$ 课堂 $\xrightarrow{\text{局限}}$ 讲授 $\xrightarrow{\text{局限}}$ 教材

教学本质：教学生学——教学生乐学、会学、学会

2

如何改革课堂教学

教学本质（教学是什么）

会学：教学的核心——会自己学、会思中学、会做中学

思中学：学是思的基础，思是学的深化。

学是取食，思是咀嚼。

思竭学必勤；思能深刻、能颠覆、能创造。

做中学：知行统一。实践、认识、再实践、再认识。

庖丁解牛，游刃有余。

创造力：知识基础、能力是根本、思想是关键

2

如何改革课堂教学

教学理念（教学为什么）

传统观念：教为教会，学为学会

教学理念：教为不教，学为会学

教为不教 —— 不教大教

教的目的是不教

教的方法是大教

前苏联教学家苏霍姆林斯基：

“只有能激发学生去进行自我教育的教育，才是真正的教育。”

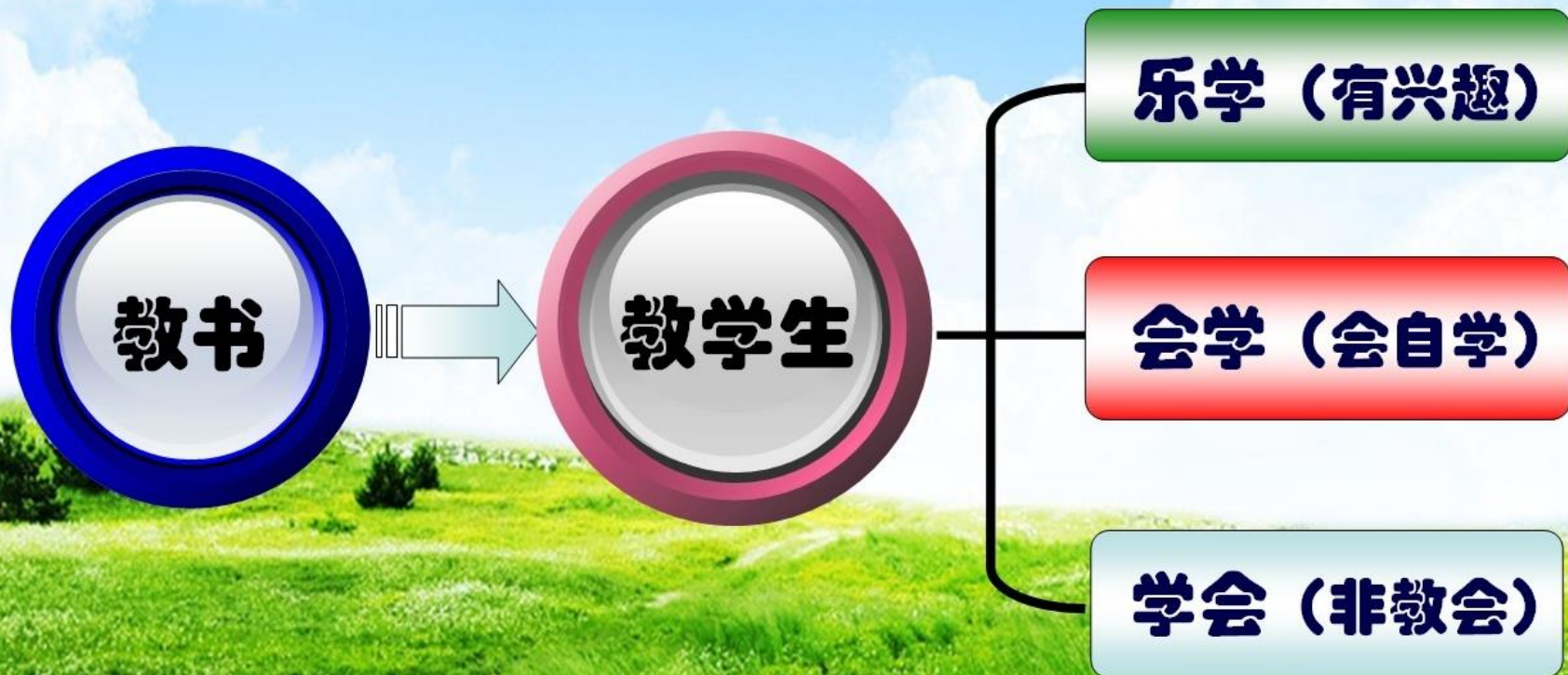
我国著名教育家叶圣陶：

“教师之教，不在全盘授予，而在相机诱导。必令学生运其才智，勤其练习，领悟之源广开，纯熟之功弥深，乃善教者也。”

2

如何改革课堂教学

教学理念（教学为什么）



2

如何改革课堂教学

教学原则：**教主于学！**

→ 教之主体在于

之效果在于学

→ 教之主体在于

叶圣陶：学习是
的积极性，不让

好，不调动学生学习
无论如何学不好的。

→ 教之目的在于

乐学、会学、

→ 教之效果在于

以学论教：教得怎么样 → 学得怎么样

**教学靠教材
教师讲教材
学生学教材
考试考教材**

2

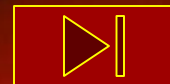
如何改革课堂教学

质疑重于聆听；反思高于理解
超越高于适应；直觉重于逻辑
体验高于经验；自由高于创造



课堂革命

向更高阶的课堂迈进



三

成果导向的教学评价

持续改进



1

理解认证的持续改进理念

质量

保证

管理

质量保障体系

1

理解认证的持续改进理念



2

专业认证持续改进的要点

工程教育专业认证的过程，就是一个**持续改进的过程**。它要求被认证的专业要建立一种有效的**持续改进机制**，从而实现如下功能

- (1) **持续改进**培养目标，始终**符合**内外需求
- (2) **持续改进**毕业要求，始终**符合**培养目标
- (3) **持续改进**教学活动，始终**符合**毕业要求

2

专业认证持续改进的要点





lizy@dlut.edu.cn

13904110022