

中国工程教育认证

2014年对被认证专业的培训

认证标准解读以及自评的要求

陈道蓄

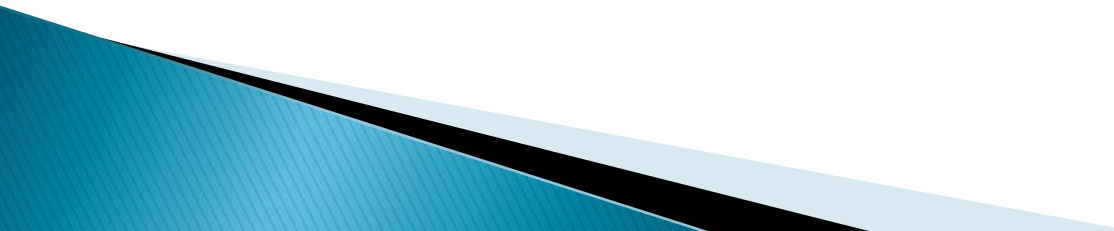
中国工程教育认证协会（筹）

结论审议委员会

计算机专业认证分委员会

2014年3月31日 北京

内容

- ▶ 导言 - 华盛顿协议与我们的标准
 - ▶ 理解标准的基本框架
 - ▶ 尊重标准, 理解标准的重要性
 - ▶ 对标准条款的解读
 - ▶ 自评报告书的使用
 - ▶ 结束语
- 

实质等效是什么意思？

- ▶ 华盛顿协议各成员国遵循“实质等效的原则” (the principle of substantial equivalence)
- ▶ 实质等效的两个方面
 - “形”可以有差别：即同等层次（我们这里就是大学本科，培养目标工程师）的内容可以不完全一样，出口要求描述也可以不完全一样。
 - “实”必须等价：即各自培养的毕业生应该能够进入工程行业就业，或者能够通过进一步培训或者经验性学习获得专业能力与资质。

实质等效的参照系 - Graduate Attribute Profiles

1. **[工程知识]**能够将数学、科学、工程基础知识以及某个特定专业的工程知识用于解决复杂工程问题。
2. **[问题分析]**能够应用数学、自然科学与工程科学的基本原理，定义与分析复杂工程问题，搜索相关文献，并获得有意义的结论。
3. **[设计/开发解决方案]**能够设计复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、部件或过程，并能够适当考虑公共健康、安全、文化、社会以及环境等因素。
4. **[研究]**能够采用合适的知识和方法对于复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理的结论。

实质等效的参照系 -

Graduate Attributes Profiles (续)

5. **[使用现代工具]**能够针对复杂工程活动研制, 选择与运用适当的技术、资源和现代工程与信息技术工具, 包括对复杂工程活动的预测与模拟, 并能够理解其局限性。
6. **[工程与社会]**能够基于与工程相关的环境或背景信息进行合理的思考, 对于专业工程实践在社会、健康、安全、法律以及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任进行评价。
7. **[环境和可持续发展]**能够理解专业工程解决方案对于社会与环境的影响, 能够理解可持续发展的必要性, 并具有相关的知识。
8. **[职业规范]**理解相关的职业规范, 并在工程实践中能遵循合适的工作方式, 符合职业规范要求。

实质等效的参照系 - Graduate Attributes Profiles (续)

9. [**个人和团队**]能够在具有多样性和多学科背景的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。
10. [**沟通**]能够就复杂工程活动与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括理解和撰写报告，设计文档，做现场报告，理解或发出清晰的指令。
11. [**管理与财务**]掌握并理解工程与管理的原理知识，能够作为团队成员或负责人运用这些知识，在 multidisciplinary 环境中进行项目管理。
12. [**终身学习**]对于终身学习的必要性有足够认识，并有准备和能力，在技术变化的大背景下独立进行终身学习。

实质等效的参照系之二

- ▶ Professional Competency Profile
 - 对于一个合格的职业工程师的期望
 - 在实践3-5年后, 他/她在自己的专业领域内所能表现出的职业实践能力

实质等效的参照系 - Professional Competency Profiles

1. [通用知识] 理解并能应用高级通用知识, 为良好工程实践提供基础
2. [当地知识] 能够针对工程实施地具体的环境和管理条件适当地应用高级通用知识, 为良好工程时间提供基础
3. [问题分析] 定义, 研究和分析复杂问题
4. [设计与开发解决方案] 设计与开发复杂问题的解决方案
5. [评价] 评价复杂活动的产出以及影响

实质等效的参照系 – Professional Competency Profiles

6. [社会保护] 对于复杂活动合理可预见的社会、文化与环境的影响有基本认识，能够考虑到持续发展的需要，能将社会保护置于首要位置。
7. [法律法规] 满足法律法规的要求，能够在自己的工程实践中注意保护公众健康与安全。
8. [职业规范] 在从事工程实践中行为符合职业规范要求。
9. [工程管理] 能够对一个或多个工程活动的部分或全部进行管理。

实质等效参照系

Professional Competency Profiles

10. [沟通] 在实施活动过程中能清晰地与他人沟通。
11. [终身学习] 通过足够的持续自我发展活动保持和拓展自己的专业能力。
12. [判断力] 对工程活动复杂性有足够的认识，能够在各种竞争性需求约束以及信息不完整的条件下对可选择项进行评价。并能在自己的实践中作出合理判断。
13. [决策担当] 对于复杂活动的部分或者全部能承担决策的责任。

什么是“复杂”工程问题

- ▶ 必须使用本专业深入的知识才可能解决的问题，并可能是处于本专业前沿的问题，具有以下特征的部分或全部：
 - 涉及广泛的，有时是相互冲突的技术、工程因素；
 - 没有明显的解决方案，需要通过抽象思考，建立适当模型并进行分析；
 - 基于研究性的知识，其中不乏专业前沿知识，通过从基本原理出发进行分析才能解决；
 - 涉及不经常遇到的因素；
 - 超越职业工程是规范或手册中列举的问题；
 - 涉及利益可能不一致的利益相关方；
 - 在不同环境下可能有不同的有影响的后果；
 - 包括多个组成部分或子问题

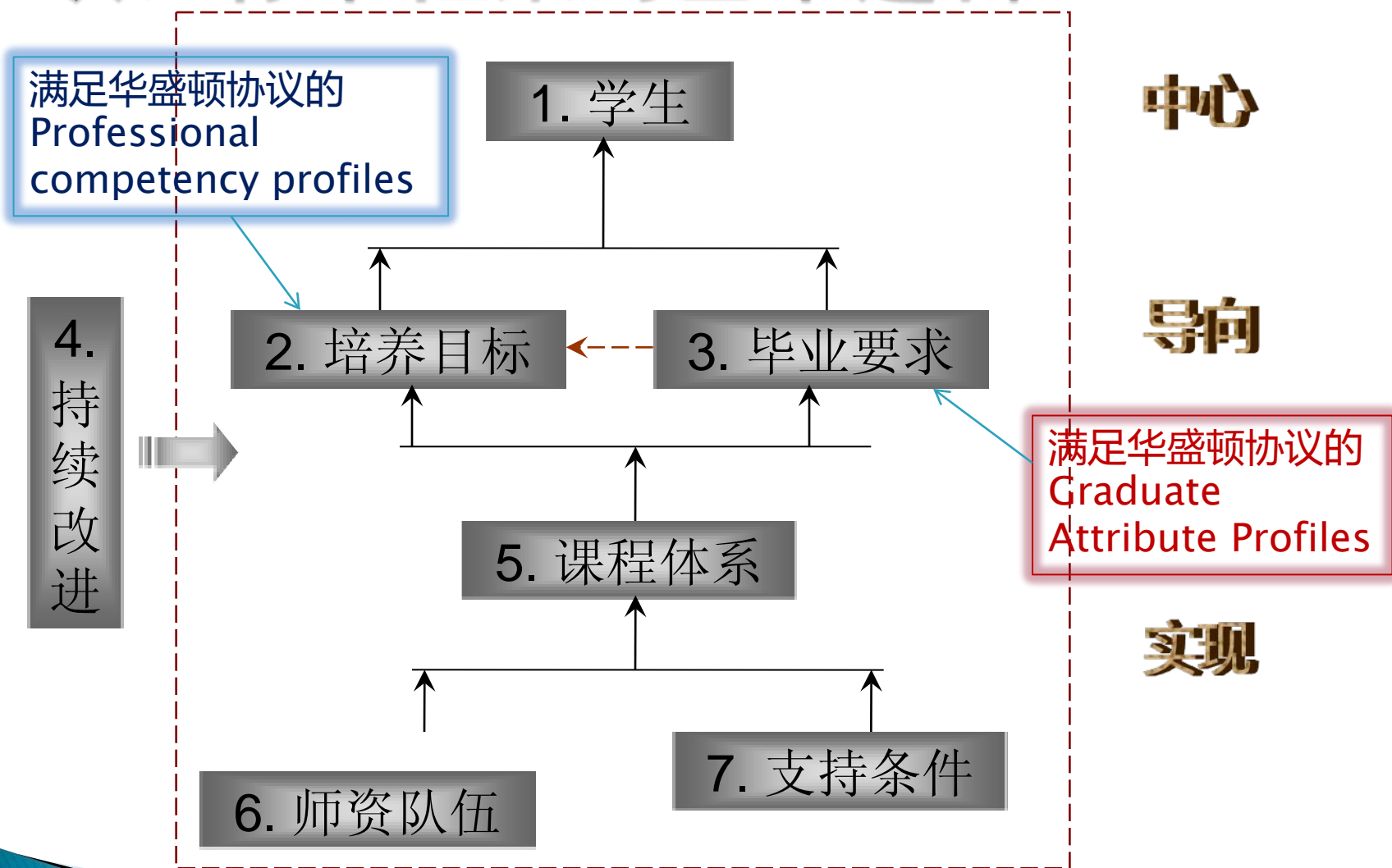
什么是“复杂”工程活动

- ▶ 满足下列要求的部分或者全部的工程活动：
 - 涉及多项资源的使用，包括：人员、资金、装备、材料、信息与技术；
 - 需要解决由于广泛的，有时是相互冲突的技术或工程因素交织而产生的重要问题；
 - 需要用新方法创造性地运用基本工程原理，和研究性知识；
 - 会在不同环境下产生有影响的后果，往往难于完全预测或防范；
 - 需要采用基于原理的方法，超越已有的经验。

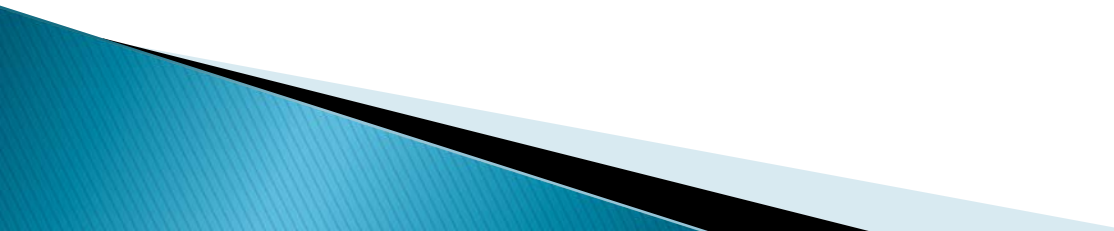
等效要求与我们的标准

- ▶ 中国工程教育认证标准是符合实质等效的要求的：
 - 合理的目标
 - 明确的出口要求
 - 完备的内容覆盖
 - 足够的条件支撑
 - 可靠的实施效果
- 这就是自评与专家评价的关键点
特别需要指出的是：对于全体合格毕业生！
- ▶ 理解实质等效对于毕业生的要求是我们理解标准中各项要求的基础。

认证标准框架的基本逻辑



标准的核心理念 - 1. 以学生为中心

- ▶ 目标围绕学生的培养。
 - ▶ 内容根据对学生的期望而设计。
 - ▶ 判断师资与其它支撑条件的原则是：是否有利于学生达成预期目标？
 - ▶ 评价的焦点是对学生表现的评价。
 - ▶ 必须考虑全体学生。
- 

标准的核心理念 - 2. 目标导向

- ▶ 分别表述培养目标与毕业要求有利于对目标的达成度进行评价，也能更好的体现国际实质等效的要求。
- ▶ 毕业要求的达成支撑培养目标的达成。
 - 被认证专业必须通过举证证明可以期望每个合格毕业生达成目标要求。
- ▶ 目标与毕业要求必须对日常教学活动起导向作用，并有利于每个承担教学任务的人明确责任。
- ▶ 对毕业要求与培养目标达成度的评价必须分解为学生整个学习过程中的全程跟踪与进程式评估。

认证的基本理念 - 3. 持续改进

- ▶ 教学管理制度的建立是为了持续改进。
- ▶ 常态性的评估与评价是改进的基础。
 - 对每一个常规教学活动进行评估。
- ▶ 持续改进的实现有赖于有效的质量监控与反馈机制。
- ▶ 每个教师在持续改进中均承担责任。
- ▶ 持续改进的效果是通过学生表现来体现的。

对通用标准的运用的总原则

针对性原则

▶ 认证工作应该紧密围绕标准要求进行

- 学校的自评工作目的是判定标准中每一条要求是否达成，如果认定为达成，则给出足以证明该结论的相关材料。（自评报告指导书中对于自评报告正文以及附录要求的内容是基本的证明材料，这些材料的用途仅限于证明目标的达成，不应用于一般意义上的“水平”评价。）
- 认证专家工作过程中的任何判断应该与认证标准的某项要求相关。对于认证标准中提到的所有内容应能作出明确的是否达成以及达成情况的判定。如果认定为达成，应能说明判定的依据；如认为未达成或者有弱点或关注点，应能提出与标准直接相关的理由。
- 在现场考查时不应该涉及与认真标准达成判定有关的内容。考查点以及提出的问题应有针对性，有利于对自评报告审阅时难以确定的达成状况作出判断。

合格性原则

- ▶ 整个认证工作只是判定标准要求是否达成，不进行任何水平评价与横向比较
 - 对标准的达成理解如下：P是指该项标准项的要求已经达成。P_c是指该项标准项目前达到了要求，但是其涉及的一些因素在下一次认证之前有可能发生负面的变化，应给以足够的关注并采取一定措施。P_w是指该项标准项达到了基本要求，但在某个环节或者条件支撑方面存在弱点。F是指被认证方无法提供可信的材料证明该项标准项的要求是能够达成的。
 - 只要有一项判定为F，则认证结果为不合格。除此之外，不应以P_w与P_c的数量作为对被认证专业进行“水平”判定的依据。
 - 每个标准项的结论应该被理解为独立的。
 - 自评中应针对逐条标准进行判断，不应该受到与标准没有直接关系的因素的影响，也不应该与同一学校其它被认证专业在学科意义下进行比较。
 - 在自评中发现的问题可能涉及标准中的不止一项。在不同项中涉及不同的方面，则该问题应在相关项中均得到表现。

一致性原则

- ▶ 自评报告提供的材料、认证过程中发现的问题与认证结论必须一致
 - 所谓“一致”，是基于认证标准的“一致”。
 - 一致性的基础是材料的具体，自评报告不应该从宏观上进行表述，不应该仅罗列“标致性成果”；专家的判断基于具体的原始材料，而不是宏观的定性描述

对通用标准的逐条解读

除引用的标准原文以外，
其它内容只代表个人观点。

学生 - 1

▶ 专业应具有吸引优秀生源的制度和措施

◦ 判定合格的依据：

- 对本专业生源情况有足够的了解，并对其变化有认识，在此基础上形成明确的办法，形成相对稳定的工作队伍。

◦ 自评过程中可能存在的误区：

- 仅通过专业提供的近年的招生分数线作为生源良好的依据。对于具体制度和措施及其效果分析不够。

学生 - 2

- ▶ 具有完善的学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等方面的措施并能够很好的执行落实
 - 判定合格的依据：
 - 从学校到院系有专门的机构与人员负责对学生进行相应的指导。包括面上的工作和应对特定问题两个层面。其工作职责与方式为学生广泛了解。并有足够的实例表明整个机制运转正常有效。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对学校有关部门（如就业指导、心里咨询等）与学生工作系统以外的学生指导机制工作情况与成效，特别是学习指导方面的材料不足。

学生 - 3

- ▶ 专业必须对学生在整个学习过程中的表现进行跟踪与评估，以保证学生毕业时达到毕业要求，毕业后具有社会适应能力与就业竞争力，进而达到培养目标的要求；并通过记录行程性评价的过程和效果，证明学生能力的达成
 - 判定合格的依据：
 - 确实有针对培养目标与毕业要求的全过程学习状况评估与评价措施。跟踪记录信息能够支持对学生是否达成目标进行评价。评价可以采用考试、考查、相关责任教师定性判定等多种方式，但不论采用何种方式，其判定必须针对培养目标与毕业要求相关点是否达成。非考试形式，负责判定的人员应该对于评价办法有足够的理解，并对评价结果负责。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 相对而言认证标准中这项内容被忽视的情况相对严重。课程往往以考试结果作为判定依据，缺乏对于考试内容是否能够反映该课程在培养目标达成中所承担的任务进行分析。而实践环节、非专业技术性教学环节中

学生 - 4

- ▶ 专业必须有明确的规定和相应认定过程，认可转专业、转学学生的原有学分
 - 判定合格的依据：
 - 有明确的学分认定规定，规定应有规范的认定过程，且认定方式能保证相关学生能够原有学分足以反映其在相关方面达到了毕业要求与培养目标达成的需要。并有工作文件可以证明该规定得到严格执行。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 执行情况材料不足

“学生”项最容易被忽视的问题：

缺乏有效的针对目标达成的
跟踪评价

培养目标 - 1

- ▶ 专业应有公开的，符合学校定位的，适应社会经济发展需要的培养目标
 - 判定合格的依据：
 - 专业对于与本专业相关的社会需求有足够深入的理解，并能够对未来发展有合理的预期。培养目标适当，符合学校的整体目标。通过各种渠道使得培养目标被相关各方知晓，特别是教职员与学生培养目标有足够的理解。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 本认证标准七项指标尽管有关联，是可以独立评判的。不应对其内容超出标准的表述加以引申。不应理解为如果发现培养目标一项有不足就是否定了全部教学工作。在自评时应该充分重视按标准对本项给出适当评价。
 - 另外，对标准中“公开的”一词理解不够，对培养目标是否真正为师生所认识和理解，并对教学活动产生引导作用提供的材料不足

培养目标 - 2

- ▶ 培养目标应包含学生毕业时的要求，还应能反映学生毕业后5年左右在社会与专业领域预期能够取得的成就
 - 判定合格的依据：
 - 培养目标能够比较清楚的描述学生最具有竞争优势的领域，以及毕业后经过一段时间的实践，在正常情况下应该能够承担的社会与专业责任。这一预期应该与毕业要求相匹配。即毕业要求达到能够为通过一段时间的时间达到上述预期提供足够的基础。特别是培养目标应该是对所有合格毕业生的要求，而不是争取部分毕业生达到的过高期望。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对标准的要求理解过于宏观，往往习惯于口号式的表述。并以部分优秀毕业生的成就作为培养目标合理的依据。

培养目标 - 3

- ▶ 建立必要的制度定期评价培养目标的达成度，并定期对培养目标进行修订。评价与修订过程应该有行业或企业专家参与。
 - 判定合格的依据：
 - 专业能够对于目标的达成度如何评价给出描述，因此目标必须具有可衡量性。有相应的制度，并通过相对规范的过程对于培养目标是否达成进行评价，并保存相关的工作记录与评价结果记录。历史记录能够证明目标的评价与修订过程合理，并有行业与企业专家参与。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对于此项内容重视不够，往往满足于比较含糊的描述，缺乏对于目标达成度评价与目标修订实际执行过程的考查。本项要求首先是必须有目标达成度评价制度，然后才是是否有行业与企业专家参与的问题，自评时往往对于是否有评价达成度的制度提供的材料不足，而只是提出外部专家参与不足，淡化了问题。

“培养目标”项最容易被忽视的问题：

培养目标的表述过于抽象，
导致达成度难以评价

毕业要求 - 0

- ▶ 专业必须通过评价证明所培养的毕业生达到如下要求：
 - 判定合格的依据：
 - 本项指标设计内容较多，判定比较复杂。合格的专业应该能够证明毕业生能够满足以下诸项的要求。这里所谓“能够”证明，包含了两个方面：一是能够将相对“概念化”的表述具体到可以“衡量”的指标点，并明确指出每个指标点通过什么样的教学活动来实现；二是能够提出依据说明每一个相关教学活动有合理的评价方式，对每一个学生给出是否达到要求的评价结论。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对以下诸项要求缺乏可操作的指标点分解，在教学实践中与自评时过度弹性化。特别是对于非专业技术性的指标要求，往往不能提供足够的材料表明相关项的评价过程与效果。受到部分优秀学生表现的影响，对是否能让全部合格毕业生达到要求重视不够。

毕业要求 - 1

- ▶ 具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德
 - 判定合格的依据：
 - 有明确的教学活动为学生提供达成此项要求的机会，这些活动必须是每个学生必须参加的。每个相关活动有明确的责任教师负责对于学生表现的评价，有明确的评价方式，并有记载。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对于通过什么样的具体教学环节实现提供的材料不足，特别是如何评价学生的达成情况，有时默认了这些要求可以让学生在参与各项课外活动中自发达成。

毕业要求 - 2

- ▶ 具有**运用**从事工程工作所需的相关数学、自然科学以及经济和管理知识**的能力**
 - 判定合格的依据：
 - 相应的课程设置涵盖了相关内容，其广度与深度，包括考试要求能达到本专业的要求，**特别是运用能力的培养**。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 侧重知识传递，对如何达到运用能力培养考虑不足；对经济管理知识的要求掌握尺度不明确，措施不足。

毕业要求 - 3

- ▶ 掌握**具有运用**工程基础知识和本专业的基本理论知识**解决问题的能力**，具有系统的工程实践学习经历；了解本专业的前沿发展现状和趋势
 - 判定合格的依据：
 - 这里涉及三个方面。工程基础与基本理论应通过相应的课程设置涵盖必须的内容，其广度与深度，包括考试要求均应能达到本专业培养目标的要求。系统的工程实践学习经历要能体现本专业对学生实践能力要求的全面覆盖，从基本模拟试验到真实环境下的体验和训练，其不同阶段的学习目的要明确，并对每个学生的表现是否达到要求有评价。对前沿与趋势的了解应该明确通过什么方式让所有同学能够达到，并能评价结果。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 在课程环节中，对于考试是否能够真正反映该课程承担的培养要求自查不足，特别是运用能力的要求不明确，只是简单认可考试分数。在实践环节中对于实习、实训等的学生表现评价是否严格合理缺乏有效控制，只是简单认可某个过程经过了，而没有考查实际效果。对于了解前沿与趋势的环节相对忽视，简单认可由非强制参与的报告会来实现。

毕业要求 - 4

- ▶ 具备设计和实施工程实验的能力，并能够对实验结果进行分析
 - 判定合格的依据：
 - 专业课程设置中涵盖了相关的能力培养要求。各相关课程的任课老师能够理解各自承担的责任，并能够在教学过程中有意识的体现相关要求。对于通过毕业设计（论文）来实现的学习目标有合理的认识，并且在毕业设计（论文）的质量标准中有明确体现。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对各相关课程是否足以承担必须的培养任务判断根据不足。认可由毕业设计（论文）承担本项指标的实现，但对于每个学生具体达成状况的监控环节相对薄弱。

毕业要求 - 5

- ▶ 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素
 - 判定合格的依据：
 - 本项指标要求主要还是要依靠专业基础课程和专业课程来实现。应该明确相关课程在培养学生创新态度、意识和能力方面的任务和责任，并在解决问题的综合能力培养方面有明确要求，包括对于不同课程教学方式改革的要求。并通过一些辅助手段加大培养力度，但这些辅助手段，如科技创新活动等必须是每个同学必须参与，并有结果评价的。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 单纯将课外科技活动作为实现本项指标要求的途径，缺乏对于全体学生学习效果的考查；默认以少数学生相对突出的创新活动成果来代替对于本项指标是否达成的客观全面评价。

毕业要求 - 6

- ▶ **掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法**
 - 判定合格的依据：
 - 主要体现在两个方面：一是有相应的课程或者是一门课程的部分内容涵盖了本项指标要求；一是在整个学习过程中对于学生相应能力的应用有明确的体现。特别是专业课程中应该对于学生自行查找资料解决相对综合的问题有明确要求。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 忽视本项指标涉及能力的教学环节，认为现在的学生自然会利用网络。同时对于此能力的应用缺乏评价手段。

毕业要求 - 7

- ▶ 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响
 - 判定合格的依据：
 - 有明确的教学环节涵盖本项指标所涉及的内容，这些教学环节是每个同学必须参加的，并对每个学生有明确的有记载的评价。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 忽视对于此项标准内容的具体分析并在教学过程中加以贯彻，默认一些相对含糊的途径。特别是对每个学生的实际状况的评价过程与结果提供的材料不足。

毕业要求 - 8

- ▶ 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力
 - 判定合格的依据：
 - 有明确的教学环节涵盖本项指标所涉及的内容，这些教学环节是每个同学必须参加的，并对每个学生有明确的有记载的评价。如果是由学生辅导员或者班主任等承担本项指标所涉及的部分能力的引导与评价，则相关人员应对于承担的责任和工作方式和规范有足够的理解。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 忽视对于此项标准内容的具体分析与教学实践中相应的措施，默认一些相对模糊的途径。特别是对每个学生的实际状况的评价过程与结果缺乏考查。

毕业要求 - 9

- ▶ 对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力
 - 判定合格的依据：
 - 在教学计划制定和教学工作安排中有明确的培养学生自我学习能力的意识和要求。并应有部分适合的课程承担更为具体的任务，并能对学生提出明确要求并加以评价。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 忽视本项指标要求，默认学生自发达到相应要求。这在我国目前大学课程灌输式教学方式比较普遍的情况下很难保证。

毕业要求 - 10

- ▶ **具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力**
 - 判定合格的依据：
 - 外语课程除语言能力外也包含明确的文化因素，并对学生有适当的评价。除此之外，有适当的教学环节，使得学生能够了解与本专业相关的国际发展态势。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 本指标项往往不能被很客观合理的理解，一是单纯理解为外语能力要求，另一方面又可能被理解为过高的要求而实际被忽视。

“毕业要求”项最容易被忽视的问题：

专业对于目标诸项是否达成
缺乏有说服力的证明材料

持续改进 - 1

- ▶ 专业应建立教学过程质量监控机制。各主要教学环节有明确的质量要求，通过课程教学和评价方法促进达成培养目标；定期进行课程体系设置和教学质量的评价。
 - 判定合格的依据：
 - 主要是两个方面。一是制度的建立，特别是该制度能够明显的体现出围绕培养目标达成的质量要求分解方法，能将培养目标达成与否和每门课程，每个主要教学环节的质量要求对应起来。二是基于制度的实施过程，即定期评价是否正常运转并有效。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 关注制度，特别是关注文档化的制度描述，但对于围绕培养目标要求对应到质量点的有效性考查不足，对于实施情况相对忽视。

持续改进 - 2

- ▶ 专业应建立毕业生跟踪反馈机制以及由高等教育系统以外有关各方面参与的社会评价机制，对培养目标是否达成进行定期评价。
 - 判定合格的依据：
 - 是否确实建立了有效的跟踪与反馈机制。跟踪是否已经能够形成固定做法，并稳定地增强覆盖面。其结果是否能够进入持续改进的循环。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 比较注意部分有成就的毕业生，对跟踪反馈机制是否确实有效建立考查不足。对于这一机制是否能促进对培养目标的定期评价往往忽视，往往提供的材料比较片面并相对含糊。

持续改进 - 3

- ▶ 专业应能证明评价的结果被用于专业的持续改进。
 - 判定合格的依据：
 - 专业提供的实例明确，并确实并非孤立的事件，能够体现制度与过程的作用。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 提供的材料相对含糊。

“持续改进”项被忽视的问题：

有文件，有一定措施，但并没有形成真正意义上的机制

课程设置 - 0

- ▶ 课程设置应能支持**培养目标**的达成，课程体系设计应有企业或行业专家参与。课程体系必须包括：
 - 判定合格的依据：
 - 专业能够说明课程设置如何支持培养目标的达成。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 提供的材料不足以说明了课程设置对于培养目标达成的支持，形式上有外部专家参与了课程体系设计，也不一定能够说明外部专家在课程设置中真正起的作用。

课程设置 - 1

- ▶ 与本专业培养目标相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的15%）
 - 判定合格的依据：
 - 课程设置的量和内容能够支持本专业培养目标达成。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对课程实施状况和实际效果是否能实现目标要求缺乏评价。

课程设置 - 2

- ▶ 符合本专业培养目标的工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（至少占总学分的30%），工程基础类课程和专业基础类课程应能体现数学和自然科学在本专业应有能力的培养，专业类课程应能体现系统设计和实现能力的培养；
 - 判定合格的依据：
 - 课程设置的量和内容能够支持本专业培养目标达成。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对课程实施状况和实际效果缺乏评价。由于本类课程是学生专业能力和综合能力培养的主要承担者，在自评过程中能力培养的实际效果的考查尤为重要。这确实很可能被忽视的。目前不少专业专业基础课和专业课程考试与考核成绩，特别是理论课程成绩与实践、设计环节的成绩分布与普遍对于我国工程专业学生能力的评价有巨大反差。这些问题在自评中往往被忽视。

课程设置 - 3

- ▶ 工程实践与毕业设计（论文）（至少占总学分的20%）。应设置完善的实践教学体系，应与企业合作，开展实习、实训，培养学生的动手能力和创新能力。毕业设计（论文）选题要结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核应有企业与行业专家参与。
 - 判定合格的依据：
 - 从基本的设计性试验、综合的课程设计到毕业设计、真实生产环境下的实习，每个同学能够有足够的机会得到训练，并且每个同学的实际表现得到适当的评价，并有记载。实践内容对学生能力有与培养目标相适应的要求。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对于实践教学实际内容与评价标准是否能支持目标达成分析不足，往往不能反映部分同学训练不足的问题。对于毕业设计（论文）的要求与实际执行状况是否相符提供的材料不足，特别对于基本要求掌握是否严格不够重视。

课程设置 - 4

- ▶ 人文社会科学类通识教育课程（至少占总学分的15%），使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。
 - 判定合格的依据：
 - 课程设置的量和内容能够支持本专业培养目标达成。特别是本项指标项中指出的与工程设计相关的内容必须有适当的体现。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 学生在从事工程设计时是否能够有意识考虑经济、环境、法律、伦理等制约因素的考量往往被忽视。

“课程设置”项最容易被忽视的问题：

课程目标并没有覆盖所有要求，考核要求也未能支持课程目标要求。

师资队伍 - 1

- ▶ 教师数量能满足教学需要，结构合理，并有企业与行业专家作为兼职教师。
 - 判定合格的依据：
 - 除数量满足外，结构合理主要考虑的是对于不同类别的课程或教学活动，承担的教师是否有合适的经验与背景。兼职教师有明确的任务和针对性，并对实际效果有适当评价。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对于实际投入本科教学的有效教师资源不能做出客观判断。对兼职教师在教学中实际作用提供的材料不足。

师资队伍 - 2

- ▶ 教师应具有足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力，并且能够开展工程实践问题研究，参与学术交流。教师的工程背景应能满足专业教学的需要。
 - 判定合格的依据：
 - 从总体上看，整个教师队伍的水平能够支撑学生培养目标的达成，从个体上看，每个教师其个人水平、经验、能力能够胜任其承担的实际教学任务。特别是承担具有明显工程性的课程的教师，本身的工程背景尤为重要。
 - 应适当考虑近年内可预期的人员变动（如某类人员退休时间相对集中等）。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 相对机械的理解教师的学术能力与工程背景。应该结合其承担的实际教学任务来判断其可能的工作质量。

师资队伍 - 3

- ▶ 教师应有足够的时间和精力投入到本科教学和学生指导中，并积极参与教学研究与改革。
 - 判定合格的依据：
 - 教师承担的与本科生教学相关的任务的量及其质量能够支撑学生培养目标的达成，包括总体投入和具体到教学任务两个方面。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 本指标项的核心是学生培养目标的达成，而不单纯出于教师人事管理的考量。但是如果虽然总投入量能满足本科教学需要，但学术水平与工程经验较强的教师明显参与本科教学偏少，在自评中不应忽视。

师资队伍 - 4

- ▶ 教师应为学生提供指导、咨询、服务，并对学生职业生涯规划、职业从业教育有足够的指导。
 - 判定合格的依据：
 - 教师能够为学生提供本指标项所要求的指导，专业对此有明确的要求与相应的评价。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 关于对教师指导学生的要求与评价重视不够。

师资队伍 - 5

- ▶ 教师必须明确他们在教学质量提升过程中的责任，不断改进工作，满足培养目标要求。
 - 判定合格的依据：
 - 专业对于教师在教学质量提升中承担的责任和实际投入情况有明确要求与评价。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 认可用部分教师的教改工作成果来替代对教师总的要求，对教师对自己责任的意识评价不足。

“师资队伍”项最容易被忽视的问题：

教师对自己的工作是否满足培养目标达成的需要并不清楚

支持条件 - 1

- ▶ 教室、实验室及设备在数量和功能上满足教学需要。有良好的管理、维护和更新机制，使得学生能够方便的使用。与企业合作共建实习和实训基地，在教学过程中为学生提供参与工程实践的平台。
 - 判定合格的依据：
 - 这里涉及校内资源和共建资源两个方面。校内的空间和设备资源主要有三个要点：数量能满足本科培养目标达成的需要；状态（含功能性能和管理）正常；学生使用方便。共建资源是否出于持续正常运转状态，特别是学生受益情况是要点。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 校内资源如果是本科教学与其它方面共享的，则需明确在本科教学中的使用状况。例如本科生在课内规定的时间之外是否能方便使用实验室（除部分创新团队以外）等。共建资源是否持续正常运转，特别是受益面偏小的情况往往没有被重视。

支持条件 - 2

- ▶ 计算机、网络以及图书资料能够满足学生的学习以及教师的日常教学和科研所需。资源管理规范，共享程度高。
 - 判定合格的依据：
 - 基本规模能满足需要，更重要的是能否被学生充分利用。
 - 认证中的问题：
 - 其实计算机网络、图书等资源能否被学生充分利用，更深层的问题在于学生达成其学习目标是否需要这些支撑。这方面需求量的多少更关系到学生毕业要求中的若干方面（如信息获取、自学习、创新等等）。在自评时这一点往往被忽视，只是简单提供物理拥有状况的材料。

支持条件 - 3

- ▶ **教学经费有保证，总量能满足教学需要。**
 - 判定合格的依据：
 - 经费总量以及教学投入的量与内容是否能满足本科培养目标的需要。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对于与本标准中关注的教学改革与持续改进的经费需求提供的材料不够明确。

支持条件 - 4

- ▶ 学校能够有效地支持教师队伍建设，吸引和稳定合格的教师，并支持教师本身的专业发展，包括对年轻教师的指导和培养。
 - 判定合格的依据：
 - 学校和院系有关制度和办法明确，并被全体教师所了解，有可以证明其有效的事例。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对相关办法是否被教师了解，并产生积极作用的情况提供的材料相对比较含糊。

支持条件 - 5

- ▶ 学校能够提供达成培养目标所必须的基础设施，包括为学生的实践活动和创新活动提供有效支持。
 - 判定合格的依据：
 - 对于这些基础设施与培养目标达成的关系能够明确表述，对其效果提供相关证明材料。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 对于实际支持效果和受益面提供的材料不足。

支持条件 - 6

- ▶ 学校的教学管理与服务规范，能有效地支持专业培养目标达成。
 - 判定合格的依据：
 - 学校的教学管理与服务有利于教学质量的持续改进，有利于支持面向全体学生的培养目标的达成。
 - 自评过程中可能存在的误区：
 - 以部分优秀学生的成果代替对于有效支持面向全体学生的专业培养目标达成度的说明材料。

“支持条件”项最容易被忽视的问题：

支持条件和措施在促进学生培养目标达成上的效果没有得到明确的评价

关于自评与 自评报告的撰写

自评 - 如何理解“基于产出”

- ▶ “产出”是否明确？
 - 培养目标
 - 毕业要求

明确就是能清楚地解释内涵。
- ▶ 我们如何保证“产出”？
 - “教”什么？
 - 用“什么”来“教”？
 - “教”得怎么样？
- ▶ 如何始终保持“产出”的合理与高质量？
 - 有什么样的机制？
 - 是否运行正常？

自评报告 – 如何“自我审阅”

▶ “自我审阅”流程：

输入：拟定的自评报告初稿

初始化：取7张白纸，每页上方标注：认证标准第 k 项 ($k=1, \dots, 7$)；

在每张纸上抄写相应标准项下诸段，并插入专业补充标准相关表述，每段表述下留适当空白；

for $k=1$ to 7 **do**

while (本页尚有未处理段落) **do**

 读下一段内容；

 在空白处针对问题“为什么我认为这条要求我达到了？”填写答案；

if (答案所需要的支撑材料未完全包含在自评报告初稿或附录中)

then 记录下不足之处并在相应位置做标记；

end;

end;

if (没有任何不足标记) **then** 输出 OK(自评报告自审通过)

else 按照标记和记录修改自评报告并重新运行此“算法”。

如何使用自评报告指导书

- ▶ 基础是认证研究标准
 - 理解自评报告指导书中为什么要提那样的问题，为什么要提供那样的表格；
- ▶ 关键是领会“基于产出的认证”究竟是什么意思；
 - 不要将篇幅浪费在与证明产出要求达成的无关文字上；
- ▶ 尽管只是“指导性”的参考文件，但“强烈建议”完全按照指导书要求撰写自评报告。

2014版指导书的修订原则

- ▶ 从形式上体现“严格按照标准”进行认证的原则；
 - 在自评报告中穿插保留标准原文
 - 标准要求的内容尽可能明确化；
 - 与标准不直接相关的内容予以删除
- ▶ 特别对标准第3项明确了细化的要求
 - 对所有毕业要求项，要求细化为可衡量的指标点；
 - 对每个指标点要求列出教学实现途径；
 - 要求列出自我评估与评价的机制与近期评价结果

几个关键概念

- ▶ 认证最重视的建立起保证培养目标达成的**机制**
 - 机制：针对特定目的而制定的一套规范的处理流程，同时对于该流程涉及的相关人员以及各自承担的角色有明确的定义。
 - 已有的“局部”结果不能自然证明有良好的机制，自评报告中必须对要求的“机制”有充分明确的表述；
- ▶ 认证强调持续自我改进，因此专业持续对目标达成状况进行**评估**和**评价**至关重要
 - 评估：指对某一活动的成效或某一目标的达成性给予界定并收集相关数据，形成文件并保存；
 - 评价：指利用教学管理过程以及评估过程中收集的数据对某一教学活动的成效或某一目标的达成性作出判断结论。

自评报告的基本形式

- ▶ 总体上除简短的背景信息外，完全按照标准项及所含自然段分段表述
- ▶ 每一段以标准原文开始，接下来按照指导书要求提供文字或者表格信息
 - 例子：学生项第一段

(1) 专业应具有吸引优秀生源的制度和措施。

描述本专业当前生源基本状况；描述相应的制度与措施，包括学校的支持。

用列表方式提供以下信息：
近3年招生情况

年份	招生数	本省录取分与本专业分数线比较	第一志愿录取比例

毕业要求： 自评报告指导书的要求

用单独的段落明确列出本专业对于学生毕业的要求，并明确其中各项与上述10项基本要求之间的关系，确保上述要求完全被覆盖。

用矩阵图的方式说明毕业要求如何支撑培养目标（毕业后五年左右预期）的实现。

	目标 1	目标 2
毕业要求 1			
毕业要求 2			
.....			

毕业要求： 自评报告指导书的要求 (续)

以列表方式证明专业所列的各项要求可以证明被达到。针对每一项要求提供以下信息：

关于***项毕业要求达成的评价内容与过程（注意：对专业列出的每一项毕业要求，均要分别给出单独的下面式样的表格。）

指标点	相关教学活动	学生考核方式	达成度评价周期及最近两次的评价结果	形成的记录文档

关键是能否说清“指标点”！

专业补充标准

- ▶ 每个被认证的专业必须满足通用标准与相应专业补充标准的全部要求。
 - 嵌入式的结构 - 形成一份完整的认证标准
- ▶ 专业补充标准只涉及课程设置、师资队伍、支持条件三项
 - 关于课程设置的表述不能机械地理解为“规定的课程”，其含义是专业课程计划必须覆盖相应知识领域及相关能力要求。

自评报告如何体现专业补充标准的要求

- ▶ 在指导书中未提及专业补充标准中的内容，但自评报告必须能说明专业能够达到专业补充标准中的相关要求。
 - 多数情况下，并不需要增加专门的段落与表格。例如，计算机专业对于离散数学结构、程序设计等方面的要求，只要按照要求列举详细指标点就可以体现，供专家根据专业补充标准进行判断；
 - 有些情况，并不需要提供额外专门信息表格，但应给出相应描述，表明专业对该内容达成度的理解，如针对计算机科学与技术专业的课程要求表述关于课程设计的要求等；
 - 如有必要，则应增加专门段落与表格进行陈述，如软件工程专业对于校外基地指导教师的要求等。
- ▶ 在专业补充标准中有明确要求的项目中，应在自评报告引用了通用标准原文后，在用“**专业补充标准还要求...”的形式列出补充标准相关项内容。

结束语

- ▶ 如何判定标准项“合格”
 - “不能证明不~~合格~~，所以合格”
 - “专业举证，证明自己合格”
- ▶ 什么样的“举证”是被认可的
 - 罗列部分优秀学生的~~表现~~作为依据，证明“产出”合格
 - 说明针对各项指标要求做了什么，并提出材料证明自己有定期的评估与评价，结果是肯定的。

谢谢各位！
欢迎提问！

陈道蓄 南京大学 cdx@nju.edu.cn