

目 录

第一部分	工程教育认证一点通.....	1
第二部分	工程教育认证毕业要求达成度评价 指导手册（试行）.....	29

一、工程教育专业认证与《华盛顿协议》

1. 什么是工程教育专业认证？

答：工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量
保证制度，也是实现工程教育国际互认和工程师资格国
际互认的重要基础。

在我国，工程教育专业认证是由专门职业或行业协
会、学会（联合会）会同该领域的教育工作者和相关行
业、企业专家一起进行的，针对高等教育本科工程类专
业开展的一种合格评价。

2. 我国为什么要开展工程教育专业认证？

答：我国开展工程教育专业认证的目的是：构建工
程教育的质量监控体系，推进工程教育改革，进一步提
高工程教育质量；建立与工程师制度相衔接的工程教育
专业认证体系，促进工程教育与工业界的联系，增强工
程教育人才培养对产业发展的适应性；促进中国工程教
育的国际互认，提升我国工程技术人才的国际竞争力。

3. 我国工程教育专业认证有什么基本特点？

答：我国工程教育专业认证的基本特点：

- 一是由被认证专业所在学校自愿申请参与认证；
- 二是由第三方非盈利，从事认证机构的组织实施；
- 三是针对工程教育专业进行的合格性评估、认证；
- 四是以质量保证和质量提升为基本指导思想和出发点；
- 五是以学生为本，重视对全体学生学习成效的评价。

4. 我国工程教育专业认证的基本理念是什么？

答：在我国，开展工程教育专业认证遵循以下基本理念：

一是强调以学生为本，面向全体学生。将学生作为首要服务对象，学生和用人单位对学校或专业所提供服务的满意度是能否通过认证的重要指标：

二是强调以学生为中心，以学生学习产出为导向（outcome-based）。对照毕业生核心能力、素质要求，评价专业教育的有效性；

三是强调合格评价与质量持续改进。专业认证强调工程教育的基本质量要求，是一种合格评价。专业认证还要求专业建立持续有效的质量改进机制。

5. 我国工程教育专业认证与注册工程师制度有什么关联？

答：注册工程师制度是在国家范围内，对相关工程专业领域内的工程师建立统一标准，对符合标准的人员给予认证和注册，并颁发证书，使其具有执业资格。

一般来说，注册工程师制度包括专业教育认证、职业实践、资格考试和注册登记管理四个部分，注册工程师制度与专业教育认证的关系是包含与促进的关系：专业教育认证是注册工程师制度的基础性工作和重要环节，而注册工程师制度则是促进工程教育专业认证制度建立和完善的源动力之一。

在我国，注册工程师制度已在土建、环境、核安全等近 10 个工程领域开展试点，并逐年扩大；建立工程教育专业认证制度的一个重要原因就是保证注册工程师制度在我国顺利实施，满足我国注册工程师制度的实

际发展需要。

为更好地解决工程技术人才的社会评价问题、保证和提高工程技术人员的职业素质，实现跨国从业工程技术人员的资格互认，也为提高我国工程技术人员的国际竞争力打下基础。

6. 什么是《华盛顿协议》？

答：《华盛顿协议》（Washington Accord）是本科工程教育学位互认协议，1989年由美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰6个国家的民间工程专业团体共同发起和签署。该协议主要针对国际上本科工程教育学位（其学制一般为四年）资格互认，由各签约成员确认已认证的工程教育学位，并建议毕业于任一签约成员已认证专业的人员均应被其他签约国（地区）视为已获得从事工程工作的学术资格。《华盛顿协议》规定任何签约成员须为本国（地区）政府授权的独立的非政府和专业性社团。

截止2013年，已有美国、英国、加拿大、澳大利亚、韩国、俄罗斯、日本等15个正式成员和6个预备成

员。

7. 我国加入《华盛顿协议》有什么积极意义？

答：我国于 2013 年 6 月 19 日获得《华盛顿协议》全会全票通过，成为该协议第 21 个成员（预备成员）。加入《华盛顿协议》，表明我国工程教育质量及其保障能够得到国际工程教育界的认可；意味着能够为工程教育类学生提供具有国际互认质量标准的“通行证”和将来走向世界打下基础；标志着我国工程教育国际化迈出了重大步伐，能够促进我国工程类产业走出门、走向世界。

8. 我国加入《华盛顿协议》后享有哪些权利和应承担哪些义务？

答：我国加入《华盛顿协议》后，作为其成员国，享有《华盛顿协议》对各成员国规定的各项权利及承担相应的义务。

首先，各成员国应保证本国或本地区的工程专业认证机构承认其他成员国在本国或本地区内所认证的工程专业实质等效。其权利主要体现在以下三个方面：一是

各成员国所采用的工程专业认证标准、政策和程序实质等效；二是各成员国的认证结论相互认可；三是各成员国间信息相互交流。

同时，各成员国要承担相应的义务，包括制定适应本国或本地区的认证章程或程序，成员国代表大会每两年举办一次，会对章程和程序进行审查，如需修改，必须获得三分之二多数成员国的同意。成员国之间要相互监督，定期对认证标准、体系、程序、指南、出版物及也认证专业的相关信息等进行检查，成员国可受邀进行观摩认证的访问。

作为《华盛顿协议》预备成员国，我国需在成为预备成员国时起，2年后的下一次成员国代表大会上经全员投票，一致通过后方可转为正式成员国。在此期间，我国所制定的认证标准、程序及组织实施过程等需要接受成员国的全面检查。

无论是预备成员还是正式成员，其身份都不是永久的，需按《华盛顿协议》相关规定定期接受检查，检查不合格将按要求作降级或留待观察处理。

二、工程教育专业认证组织与管理

9.我国开展工程教育专业认证的组织及基本架构如何？

答：我国的工程教育专业认证由中国工程教育专业认证协会（China Engineering Education Accreditation Association,以下简称认证协会）组织实施。认证协会获得教育部授权和支持，由 30 余家行业组织和教育界人士参与，是非政府、非盈利性质的第三方组织。

认证协会的最高权力机构是会员大会，协会下设理事会、监事会和秘书处。理事会是会员大会的执行机构，下设有 15 个专业类认证委员会、认证结论审议委员会和学术委员会等。监事会是监督机构，对理事会、秘书处及工程教育认证工作进行监督，接受对认证的投诉，受理对认证结论或人认证过程的申诉。办事机构为秘书处，设在教育部高等教育教学评估中心。

认证协会根据工作需要设置各专业类认证委员会、认证结论审议委员会、学术委员会等。理事会全面负责

认证工作,其分支机构包括:15 个专业类认证分支机构,负责该专业类的认证工作;结论审议委员会,负责认证结论的审议;学术委员会,负责与认证相关的学术工作;以及秘书处,负责具体的认证日常工作。

10.各专业领域是如何开展工程教育认证的?

答:中国工程教育专业认证协会在各专业领域都成立了该领域的认证委员会(试点工作组),其成员由工程教育界和企业界专家以及来自国家行业主管部门、专业学会和行业协会、学会(联合会)等单位和机构的人员组成。

认证分委员会在理事会的领导下负责组织实施所在专业领域的工程教育认证工作,包括制订、修订本专业的专业补充标准和本专业类认证委员会的工作文件,推荐本专业领域的认证专家人选,组织本专业类认证专家的日常培训,委派现场考查专家组开展现场考查工作,组织撰写工程教育认证的有关报告、资料、结论建议等。

11.行业组织如何参与工程教育专业认证工作?

答:行业组织参与是工程教育认证最重要的特征和

基本要求。在我国，行业组织参与工程教育认证工作主要体现在以下几点：

一是从组织架构上看，认证协会由 30 余家行业协会、学会（联合会）和教育界组成。认证活动也是由工程教育界、企业界、国家行业主管部门、专业学会和行业协会、学会（联合会）等单位和机构的人员组成来开展认证，来自工程教育界的成员占二分之一，来自企业的工程技术人员不低于三分之一。

二是从工程教育认证标准上看，通用标准和专业补充标准都是由教育界和行业界共同制定。

三是从认证的实施上看，进校考查的专家组成员由行业和教育界专家共同组成，实施认证考查活动。认证结论审议也由包含一定比例的行业专家在内的认证结论审议委员会进行。

12.目前我国在哪领域开展了工程教育专业认证？

答：我国的工程教育认证始于 1993 年土建类专业评估，2006 年正式在多个专业领域实施，迄今已走过 8 年的发展历程。截止 2012 年底，已有 15 个专业领域，

总计 295 个专业点接受认证。15 个专业领域分别是：机械类、计算机科学与技术类、电子信息与电气工程类、水利类、安全工程类、化工与制药类、环境工程类、交通运输类、食品科学与工程类、地矿类、地质类、材料类、仪器类、测绘工程类、土木类等。

随着工程教育专业认证的发展，认证协会将逐步扩大认证专业领域。

三、工程教育专业认证标准

13. 工程教育专业认证标准包括哪些基本内容？

答：我国的工程教育认证标准以《华盛顿协议》提出的毕业生素质要求(Graduate Attribute Profiles)为基础，符合国际实质等效要求。现行认证标准由通用标准和专业补充标准两部分构成。

通用标准规定了专业在学生、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件 7 个方面的要求；专业补充标准规定相应专业领域在上述一个或多个方面的特殊要求和补充。认证标准各项指标的逻辑关系为：以学生为中心，以培养目标和毕业要求为导向，

通过足够的师资队伍和完备的支持条件保证各类课程教学的有效实施，并通过完善的内、外部质量控制机制进行持续改进，最终保证学生培养质量满足要求。

14. 工程教育专业认证标准是否会影响专业特色？

答：工程教育认证标准的一个重要特点是合格性，国际工程联盟制定的《毕业生素质和职业能力》在解释毕业生素质的用途时提到，毕业生素质不仅可以用来确定不同类型专业预期结果的共性，同样可以判定各自的特色我国的认证标准正是依据《华盛顿协议》提出的毕业生素质要求，规定了认证专业毕业生在进入职业时应该具有的最基本的能力和素质要求以保证学校可以依据这些要求制定专业自己的产出要求和培养目标，从而不会导致不同学校的专业特色趋同。在这种基本的门槛质量之上，学校根据自身的办学定位，既可以偏重培养科学研究型人才，也可以偏重培养技术应用及开发型人才，还可以培养兼而有之的复合型人才。在认证标准的内容上，兼顾定量的同时，主要以定性为主，同时按照专业类而非专业制定认证标准并开展认证，其主要目的

之一也是为了避免影响专业的特色和个性化发展。

15.工程教育认证标准是如何体现以学生为中心的？

答：工程教育认证要求以学生为中心，不仅仅体现在学生这一个标准指标项上，也体现在其它各个指标中。以学生为中心，就是评价的核心就是对学生表现和是否获取相应的素质能力进行评价，而且必须考虑全体学生；毕业时的素质要求以及毕业后一段时间应该具备的职业能力应该围绕着学生培养目标设定；课程体系的安排、师资队伍和支持条件的配备要以是否有利于学生达到培养目标和毕业要求为导向；各种质量保障制度和措施的目的是推进专业质量的持续改进和提高，最终的目的是要保证学生培养质量满足从事相应职业的要求。

16.为什么产出导向(outcome-based)是工程教育认证标准中需要重点关注的部分？

答：产出导向(outcome-based)是工程教育认证的重要理念，认证标准也是按照这一理念制定的。

(1)认证标准规定了专业应该满足的培养目标

和毕业要求，规定了学生在毕业时应该具备的基本的沟通能力、合作能力、专业知识技能、终生学习的能力及健全的人格、一定的国际视野和责任感等能力素质要求等，是认证标准各项指标应该重点关注的部分。从根本上来讲，《华盛顿协议》所承认的是经过工程专业训练的学生具备基本的职业素养和从业能力，而各成员组织的认证标准均是在《华盛顿协议》提出的毕业生素质要求基础上制定的。因此，毕业要求是评价专业是否满足进入职业能力要求的重要依据，是互认的基础。

(2) 认证标准其它部分内容是否满足要求，都要以其对培养目标和毕业要求的贡献为依据，也就是对学生能力培养的贡献度。以学生为中心的工程教育认证的根本目的，是考核“教育产出”（学生学到什么），而非“教育输入”（教师教什么），也就是更加关注教育的结果和产出。采用“能力导向”认证准的其它方面内容，包括对学生的评价方式、课程体系的安排、教师的配备、每个老师应当承担的责任、资源的投入等等都要围绕着学生的能力培养来设计。

17.工程教育认证标准是如何体现持续改进的？

答：工程教育认证制度本身的一大重要特点就是持续改进的质量文化，工程教育认证标准同样是贯穿了这种质量持续提高与改进的基本理念。认证标准并不要求专业目前必须达到一种较高的水平，但要求专业必须对自身在标准要求的各个方面存在的问题有明确的认识和信息获取的途径，有明确可行的改进机制和措施，并能跟踪改进之后的效果并收集信息用于下一步的继续改进，这是一种质量持续不断提高的循环式上升过程。在标准具体内容上，七项指标除了“持续改进”项外，其它六项均贯穿了持续改进的理念，所列的专业应该具有的各种机制、制度、措施，最终都是聚焦执行和落实情况的跟踪、评价与改进。

18.为什么工程教育认证标准要求建立毕业生跟踪反馈与社会评价机制？

答：高校开展专业建设和工程教育的根本目的是推动专业教育质量和人才培养质量的持续改进与提高，因此，认证标准专门设置了“持续改进”指标项，

其中包括了传统的校内评价机制和高等教育系统以外的
的外部评价机制。其中的毕业生跟踪反馈与社会评价反
映的已受教育对象、是用户和社会对工程教育质量的评价
结果，是开展持续改进工作的重要依据。而这部分内容
客，也是我国高校在建立校内质量保障制度方面的弱项
和短板。因此，认证标准特别强调学校要建立毕业生跟
踪反馈与社会评价机制，并反馈于专业教育质量的持续
改进和提高。

四、工程教育认证程序

19、工程教育专业认证的基本程序有哪？

答：工程教育认证工作的基本程序包括以下 6 个阶
段：(1) 申请和受理：学校在依据专业认证标准的要求
先做初步自评的基础上，自愿提出书面申请，秘书处会
同相关专业类认证委员会对认证申请进行审核，做出是
否受理决定。(2) 自评与提交自评报告：接受认证专业
根据认证标准开展自评，逐条判定是否达成标准要求，
在自评基础上撰写自评报告，提交给秘书处。(3) 自评报
告的审阅：专业类认证委员会对接受认证专业的正式自

评报告进行审阅，做出是否通过自评报告的结论，并提出具体审核意见。(4)现场考查：专业类认证委员会委派现场考查专家组到接受认证专业所在学校开展现场考查。(5)审议和做出认证结论：各专业类认证委员会、认证结论审议委员会、理事会分别召开会议，进行审议，审议通过后，认证协会发布理事会批准的认证结论。(6)认证状态的保持与改进：通过认证的专业在通过认证的有效期内，进行持续改进。

通过认证的专业如果要保持认证有效期的连续性，须在认证有效期届满前至少一年重新提出认证申请。

20. 申请工程教育专业认证的条件是什么？

答：学校申请工程教育认证必须符合下列条件：

(1) 申请学校须是经教育部批准或备案、学制不低于四年、以本科教育为主的普通高等学校；

(2) 其申请认证的专业须是经教育部批准或备案，属于认证协会认证专业领域。已有三届毕业生、以培养工程技术人才为主要目标的工科本科专业。

21. 为什么说自评自建是做好工程教育专业认证的

基础？

答：自评自建工作是接受认证专业按照《工程教育认证标准》对办学状况、办学质量进行自我建设和检查的过程。自评工作要对照专业认证标准要求，从学校办学的特点出发，通过举证的方式，详细说明为了达成培养目标所开展的具有自身特色的教育教学实践与取得的成效（包括人才培养方案的制定与实、各教学环节的安排与保障、教学质量保证体系的建立和运行等），阐释其实现专业人才培养目标的途径以及目标达成的程度。学校在自评的基础上撰写自评报告，是工程教育专业认证的第一手资料，专业类认证委员会做出是否通过审查的结论，开展现场考查工作以及审议和做出认证结论，均以自评报告作为重要依据。尤其是现场考查，其主要是核实自评报告的真实性和准确性，并了解自评报告中未能反映的有关情况。自评自建工作是否到位、自评报告的质量高低，直接影响到各工作环节的进展和认证结论，因此，自评自建是做好工程教育认证的基础。

22.学校应如何规范地撰写自评报告？

答：撰写自评报告是工程教育专业认证的重要阶段，也是接受认证专业“自我举证”的过程，必须对照工程教育认证通用标准和专业补充标准，逐项描述本专业达成情况。

自评报告主要包括两部分内容：第一部分是各项认证指标是否能够达成提供直接证据的描述与数据；第二部分是附件材料，包括支持数据与详细材料。

自评报告中应清晰地描述本专业的定位、人才培养目标、毕业生应具有的知识能力水平，并说明为达到上述培养目标所实施的教学过程以及对目标是否能够达成所采用的评价方法与过程。这些内容应通过清晰翔实的表格以及定性与定量相结合的文字叙述来表述。自评报告中应避免包括与认证标准无关的内容。

23.为什么工程教育专业认证要求学校的“说”“做”“证”必须达成一致？

答：工程教育专业认证强调工程教育的基本质量要求，是一种合格评估，鼓励专业在满足基本要求基础上

发展多样性，并以学校和专业自身定位的要求来进行衡量。所谓“说”，即说明，认证专业要明确自己的办学定位、培养目标、毕业要求等；“做”即实行，专业以目标和毕业要求为导向所实施的教学活动以及对学生整个学习过程中的全程跟踪与进程式评估措施与做法；“证”即证明，是专业为证明自身达到标准提供相关证明材料。工程教育认证是通过被认证专业的说、做、证三个环节，考察学校资源、投入、过程等，判断其是否达到学生能力培养的基本质量要求，作出认证结论，因此专业的“说”“做”“证”必须一致。

24.工程教育专业认证专家如何遴选和培训？

答：专家一般由教育部相关高等学校教学指导委员会、相关高校、相关行业主管部门、行业组织、企业等根据遴选条件，向认证协会推荐，秘书处委托专业类认证委员会进行遴选确定候选资格，推荐 参加认证协会秘书处组织的专家资格培训，经培训合格，由认证协会学术委员会认定专家资格进入专家库。认证专家应严格遵守认证工作有关纪律，自觉参加认证培训，公正、客

观地开展认证工作，对不能履行职责的专家，认证协会将取消专家资格。

根据认证工作的需要，分年度安排认证专家候选人进行资格培训，培训内容主要包括理论培训、现场考查见习，并进行资格认定；安排获得专家资格后的持续培训，培训内容包括认证前沿信息、认证重点难点、最新的认证制度等。

25.现场考查专家组如何构成？

答：现场专家组是由从专家库中选取的 3-5 名专家和 1 名秘书（可由专家兼任）组成，包括教育界学术专家和企业界工程技术专家，其中企业界工程技术专家至少有 1 人（专家组由 5 人组成时应有 2 人）；至少有 2 人参加过工程教育认证现场考查工作；专家组人员构成与专业背景符合开展当次认证工作的要求；专家的选聘坚持回避制度。

26. 现场考查专家组的基本要求是什么？

答：现场考查专家组成员在进校开展现场考查工作中应该做到以下四点：

(1)坚持原则，实事求是，认真负责、公正客观；

(2)与接受认证专业没有重要关系（如不得是该专业所在学校毕业生，过去或目前未在该专业所在学校担任专职或兼职职务，与该专业所在学校目前没有项目合作，与该专业及所在学校、院系主要负责人无直系亲属关系等）；

(3)认真记录考查工作过程，填写“现场考查专家工作手册”和“现场考查专家组工作手册”中相关表格，对所考查内容独立做出判断；

(4) 执行工程教育认证工作的有关保密与纪律要求。

27.现场考查专家组的工作流程和主要考查方式是什么？

答：现场考查专家组的工作流程主要分三个阶段：

（1）进校前，专家审阅自评报告，填写“自评报告专家个人分析意见表”，拟定考查重点和考查日程。（2）进校后，专家开展现场考查活动，了解和掌握专业的情况，依据标准做出判断和评价，专家完成“现场考查专

家工作手册”，专家组讨论形成“专家组现场考查结论”，初步讨论“现场考查报告”。（3）现场考查结束后 15 天之内，专家组形成并提交“现场考查报告”。

专家组主要考查形式包括：会晤接受认证专业所在学校有关职能部门负责人；会晤接受认证专业及所在学院（系）负责人特别是专业的负责人；会晤教师；会晤学生；审阅学生学习成果；会晤毕业生和用人单位代表；考查教学条件及教学管理等。

28.工程教育专业认证结论是如何形成的？

答：工程教育专业认证结论包括两种：通过认证，有效期 3 年或 6 年；不通过认证。这两种认证结论的形成需按照严格的程序：

（1）现场考查专家组每位专家结合自评报告的审阅情况、各环节考查核实情况以及与本组专家的沟通交流情况，对单项指标结论逐一做出判断，专家组根据汇总的单项指标结论，初步讨论确定各项指标的现场考查结论。

（2）专业类认证委员会审核被认证专业的自评报告、

现场考查专家组提交的现场考查报告和学校的反馈意见，并做出认证结论建议，认证结论建议分为“通过认证，有效期 6 年”、“通过认证，有效期 3 年”；“不通过认证”；

(3)专业类认证委员会将认证结论建议提交认证结论审议委员会进行审议，审议结果由认证协会公布。

29.工程教育专业认证是如何促进专业持续改进的？

答：持续改进是工程教育专业认证的基本理念，贯穿于认证工作的各个环节。工程教育专业认证从认证标准、认证程序上要求专业做好持续改进工作，并形成机制。

(1) 工程教育专业认证通用标准第 4 条“持续改进”，明确提出三项要求：一是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评价。二是专业应建立毕业生跟踪反馈机制以及高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制，对培养目标达成进行定期评价。三是专业应能证

明评价的结果被用于专业的持续改进。

(2) 认证工作程序设有“认证状态的保持与改进”阶段，明确要求已通过认证的专业应认真研究认证报告中指出的问题和不足，采取切实有效的措施进行改进。具体包括三种情况：

①对于认证结论为“通过认证，有效期3年”的，专业应每年向相应的专业类认证委员会以及秘书处提交改进报告，汇报改进情况和专业进展情况；对于“对过认证，有效期6年”的，专业应每两年向相应的专业类认证委员会以及秘书处提交改进报告，汇报改进情况和专业进展情况。如未按时提交改进报告，秘书处将通知其限期提交；逾期仍未提交者，终止其认证有效期。

②已通过认证专业在有效期内如果对课程体系做出重大调整，或师资、办学条件等发生重大变化应立即向秘书处申请对调整或变化的部分进行重新认证。重新认证通过者，可继续保持原认证结论至有效期届满；否则，终止原认证的有效期。重新认证工作参照原认证程序进行，但可以视具体情况适当简化。

③认证协会可根据工作需要，随机抽取部分专业在认证有效期内开展回访工作，检查专业认证状态保持及持续改进情况。回访工作参照原认证程序进行，但可以视具体情况适当简化。

五、其他

30.工程教育专业认证工作有哪回避和保密要求？

答：认证协会各级各类机构成员中与接受认证专业所在学校有重要关系的，在开展该专业认证有关活动时，应进行合理的回避。认证专家与接受认证专业所在学校有重要关系的，不得担任现场考查专家，也不得以各种身份参与现场考查活动。认证协会各级各类机构成员、现场考查专家组成员和接受认证专业所在学校，应自觉提出需要回避的人员及原因。

认证协会各级各类机构成员、现场考查专家组成员在开展认证工作时，应保守认证工作有关的秘密，不泄露现场考查内部讨论的情况和其他不应公开的信息。接受认证专业及所在学校提交的资料，除非得到正式授权，不得公开、发布。

31.工程教育专业认证如何接受内外部监督？

答：工程教育专业认证工作坚持公平、公正、公开原则，接受来自认证协会内部和社会的监督。首先，认证协会专门设立监事会，负责从内部对工程教育专业认证工作实施监督。监事会通过随机观察认证工作某些环节，抽查现场考查专家组资格，列席理事会全体会议等方式开展工作。对违反相关规定的各级各类机构成员或认证专家，监事会有权对其进行调查处理。情节严重的，监事会商请理事会同意，撤消其资格；如果有触犯国家有关法律的，监事会应向司法机关举报。

其次，认证协会设有举报电话和信箱，接受社会、用人单位或个人的监督。工程教育认证工作相关的正式文件、通过认证的专业名单和认证结论予以公开。

32.如何进行工程教育专业认证的申诉和仲裁？

答：接受认证专业所在学校如果对认证结论有异议，可在收到认证结论 30 日内以书面形式向监事会提出申诉。逾期未提出异议，视为同意认证结论。监事会在收到学校申诉的 60 日内提出维持或变更原认证结论的

意见。监事会提出的意见为最终裁决，对申诉学校和理事会都具有约束力。最终裁决结论由认证协会秘书处发布。

33.中国工程教育专业认证协会对认证纪律提出了哪些要求？

答：为保证认证工作做到风清气正，认证协会对认证各级各类机构、现在考查专家组、接受认证学校都提出了纪律要求。

一是要求认证协会各专业类认证委员会和专门委员会、现场考查专家组要严格遵守认证工作规定，客观、公正地开展各项工作。在开展某一专业认证工作时，不得接受学校的拜访，不得私自到学校进行指导、讲学和访问，不利用认证工作谋取私利，不参加任何与认证工作无关的活动，不与学校发生任何经济关系，不从事任何其他影响决策及有违认证公正性和活动。

二是要求接受认证专业及所在学校必须保证提交的自评报告等相关材料真实可靠，必须保证教学文件的原始性与真实性，不虚构、不编造。接待工作要坚

持从简，不搞形式主义，不得安排隆重的接站、送站及校内欢迎仪式和相关活动；不得安排与认证工作无关的考察或联谊活动；不得安排宴请。在接受认证期间，学校不得拜访专家组成员、邀请专家组成员到学校访问、讲学，不私自邀请专家辅导认证工作。学校不得向现场考查专家赠送礼品和礼金，或变相发放补贴，不得与认证专家发生任何经济往来。不从事任何其他有违认证公正性的活动。



工程教育认证

毕业要求达成度评价指导手册

(试行)

中国工程教育专业认证协会秘书处

二〇一五年三月

工程教育认证

毕业要求达成度评价指导手册

（试行）

中国工程教育专业认证协会秘书处
二〇一五年三月

目 录

一、什么是“毕业要求”达成度评价·····	1
二、为什么要做“毕业要求”达成度评价·····	2
三、评价时间及周期·····	4
四、评价机构和人员·····	5
五、评价方法·····	7
1. 达成度评价方法的制定原则 ·····	7
2. 评价方法分类 ·····	8
3. 综合多种方法开展评价 ·····	10
4. 建议选用的评价方法 ·····	11
六、评价过程·····	12
1. 对毕业要求达成度评价机制进行自我评估	12
2. 确定毕业要求及合理分解指标点 ·····	16
3. 确定足够的教学环节支撑 ·····	17
4. 教师落实并合理考核、评价 ·····	18

毕业要求达成度评价指导手册	
5. 制定合理的评价计划	19
6. 收集数据	20
7. 分析得出评价结果	20
8. 评价结果的使用	21
达成度评价办法 1——课程考核成绩分析法	23
达成度评价办法 2——评分表分析法	33
达成度评价办法 3——问卷调查法	37

毕业要求达成度评价指导手册

一、什么是“毕业要求”达成度评价

“毕业要求”达成度评价是指由所有教师和管理人员通过采用不同的评估方法评估自己负责的毕业要求达成情况（评估），由专业经过对所有评估数据的分析、比较和综合，得出毕业要求达成情况（评价）。完整的毕业要求达成度评价不仅仅是单纯的评价环节本身，而应该包括以下基本过程：确定毕业要求及其分解指标点、设置相应的教学环节支撑、围绕毕业要求实施教学活动、制定评价计划、选择恰当的评价方法、实施评估并收集评估数据、分析得出评价结果、将评价结果用于持续改进等。评价的目的是将毕业要求落实到每门课程和每位教师，并通过评价为专业持续改进工作提供依据，保证所培养的毕业生达成专业制定的毕业要求。

毕业要求达成度评价既不是课程考核（考试、报告、设计、作业等），也不是课程教学目标的达成度评价。（1）对学生的课程考核（考试）为课程达成度评价提供了基础数据，但不是毕业要求达成度评价的全部，甚至也不是“课程”评价的全部。（2）

课程达成度评价还应体现考核（考试）是否完整覆盖了相关指标点涵盖的全部能力要求，更为重要的是需要对考核（考试）内容和形式是否合理进行评判，并且建立考核内容和毕业要求之间的关系。做到这些，考核（考试）的成绩才能作为课程达成度评价的依据。

（3）对毕业要求达成度的评价包括多种方法，以相关课程考核结果为基础，并采用合理的计算方法算出达成度仅仅是毕业要求达成度评价的方法之一。

二、为什么要做“毕业要求”达成度评价

开展毕业要求达成度评价的根本目的，是将毕业要求落实到每门课程和每位教师，通过系统、形成性和合理的评价，为专业教育提供持续改进的依据，最终保证专业毕业要求的达成。

明确教师的责任。明确教师应该承担的责任，并通过评价推动教师落实责任是评价最为重要的目的。开展毕业要求达成度评价有利于每个教师明晰自己应当承担的毕业要求培养任务，并围绕承担的毕业要求实施教学活动（教什么、怎么教），采用合理的考核方式（怎么考）和达成评价方法（怎么评），获取学生各项能力达成与否的评价数据和评价结果

（改什么），及时调整自己的教学活动。

明晰学生学习要求。开展毕业要求达成度评价，有利于学生明晰自己毕业时应该具备的知识、能力和素养（毕业要求），明晰通过每门课程学习，可以获取的知识、能力和素养（课程要求），并理解和配合教师实施的教学活动（学什么）、采用的考核内容和方式（考核要求），明确自己获取能力的强项和弱项，及时调整自己的学习活动。

专业持续改进工作。开展毕业要求达成度评价有利于进一步明晰专业的培养目标和毕业要求，有利于专业及时掌握毕业要求的达成情况，并根据评价过程数据和评价结果及时调整课程体系设置和教学计划安排，持续改进各项工作。对于管理部门，开展毕业要求达成度评价可以为评价教师工作状况、评价专业办学质量、考查院系和大学的办学目标达成情况提供依据。此外，评价结果也可作为专业经费资助、硬件和各项资源配置的依据。

认证工作自身的需要。通过评价证明达成，是专业参加认证的基本工作模式，也是《华盛顿协议》对各签约组织认证体系的要求，是认证结果互认的基础。我国认证标准明确要求“专业应通过评价证明毕业要求的达成”，但受到长期以来高等教育办学

传统影响，对于什么样的毕业生是合格的（是否满足毕业要求），简单设定为修满学分和完成毕业论文，未能给出明确、合理的毕业要求达成证据。开展毕业要求达成度评价，将有利于专业提供明确、合理、系统化的证据，证明专业教育满足既定的培养要求。

适应标准修订的需要。2015 版认证标准的最大修订包括两个方面：一是明确了各项能力的指向是解决复杂工程问题，而非一般性工程问题；二是非技术性指标（如沟通能力、团队合作、工程职业道德等）的要求更加明确具体。这两处修订除了完善毕业要求覆盖面外，更重要的是对各项能力的所应达到的深度提出了更为明确、具体的要求。这为评价相关要求是否达成提供了可能，要求专业必需通过评价，对是否满足“解决复杂工程问题”的要求，是否满足明确、具体的非技术性指标要求，提供合理的证据支撑。

三、评价时间及周期

制定评价计划应确定合理的评价时间和评价周期。包括完成一轮评价所需的时间周期，明确不同年度评价的毕业要求项，确定某一毕业要求项在不

同年度实施的具体评价活动。

每项毕业要求的达成度评价周期一般为2-4年。评价周期的设定应保证每一项毕业要求，每届学生都在一个周期内得到过评价。专业无需每年都对所有的毕业要求达成度进行评价，也不需要每年都对每届学生进行评价。

制定系统、策略的评价计划有利于合理分配不同年度、不同参与人员的评价工作量，避免大量的“无用功”。评价计划的制定要有系统性，在一个评价周期内合理分配工作量，并长远考虑不同阶段对持续改进的作用，保证评价过程中发现的问题得到及时的改进。

四、评价机构和人员

专门机构开展评价。毕业要求达成度评价应由学院的专门机构实施，可以是专门建立的机构，也可以是学院的教学指导委员会或是培养计划修订委员会。评价机构的组成应包括能够决定改进工作的专业负责人，院系管理人员等。评价机构可根据不同的评价活动指定教师或专门人员开展评价活动。

核心是推动所有教师参与。开展毕业要求的达

成度评价，绝非专业负责人和少部分管理人员就能完成，也不是完全依靠专门评价机构完成。实施评价的核心是推动所有教师开展达成度评估，为毕业要求达成度评价提供评估数据。要求明确每个教师应当承担的毕业要求（教师本人要认可），在教学活动中予以落实，并合理考核和评价达成。所有教师参与既可以保证评价数据的有效性和代表性，也有利于教师明确自己承担的责任，并根据评价结果及时改进自己的工作。

参与评价的机构和人员，以及其在评价工作中的职责举例如下表所示：

评价活动	负责人员
审查毕业要求指标点分解的合理性	达成度评价机构
确定各项指标点的支撑教学环节	所有教师，达成度评价机构
审查支撑合理性，确定数据收集来源	专业教师
制定 / 审查评价方法	达成度评价机构、专业教师
实施评估并收集数据	专业教师、达成度评价机构
分析数据并撰写报告	达成度评价机构
改进工作	专业教师

五、评价方法

毕业要求达成度评价的基本原理是由所有教师和管理人员通过采用不同的评估方法评估自己负责的毕业要求达成情况（评估），由专业经过对所有评估数据的分析、比较和综合得出毕业要求达成情况（评价）。也就是包括评估（数据收集）和评价（分析、比较和综合）两个环节。评估环节可以有多种评估方法实施，通常可以得到定量的评估数据；评价环节要对各种评估方法和不同来源的数据进行分析、比较和综合，多采用定性判断的方法，不必得出定量的评价结果。

1. 达成度评价方法的制定原则

毕业要求达成度评价方法可以多种多样，并没有统一的办法和规范性要求。各种方法也没有优劣之分，只有适合与否之分，原则是评价方法必须保证获取的评价数据与毕业要求达成有足够的关联度，凡属能证明毕业要求逐项达成的任何办法都可以，但必须具有说服力，自圆其说。毕业要求达成度评价方法应由专门的达成度评价机构与教师、院系和专业负责人共同制定。

2. 评价方法分类

评价方法可以包括直接评价和间接评价两类，其中直接评价是指通过直接观察或检验成效评价毕业要求及分解指标点的达成情况，包括学习成果、考试成绩、课堂表现、作业和报告等；间接评价多为意见调查或自我陈述，包括访谈、问卷调查等。达成度评价应以直接评价为主，间接评价收集的数据作为补充。

直接评价的结果分析，应以各门课程（教学环节）对某一毕业要求分解指标点的达成度评价结果为基础，辅以相应的课程支撑权重，计算得出达成度评价结果。间接评价的结果分析，应以收集的所有问卷调查为基础，综合分析达成度评价结果。

(1) 课程考核成绩分析

通过计算某项毕业要求指标点在不同课程中相应试题的平均得分比例，赋予本门课程贡献度权重，计算得出该项毕业要求的达成度评价结果。该方法的关键是要确保课程教学活动能够支撑毕业要求，课程考核内容和评分要求也能反映对该项毕业要求指标点的考查。与专业直接相关的技术性指标，适宜采用课程考核成绩分析的方法进行评价，具体方法附后。

(2) 评分表分析

评分表是为了评价学生对某一项毕业要求指标点在某一门课程中的达成情况，制定的更为详细、具体、可衡量的评价指标点，设置不同的达成情况层级，并对指标点的不同达成情况给出定性描述。典型的评分表包括以下三个信息：评价指标点、量化的达成层级、不同指标点达成不同层级的情况描述。

对某一项毕业要求在某一门课程中的达成度评价由教师依据评分表，根据学生的实验报告、设计报告、作业、课堂表现等评价学生在该项指标上的表现，并通过满意程度给出量化分数，计算出该项毕业要求在该门课程中的达成度评价值。最后综合该项毕业要求在不同课程中的达成度评价值和相应课程的支撑权重，计算得出评价结果。

对于团队合作、沟通、工程职业道德等非技术性指标，适宜采用评分表分析法进行评价。具体方法举例附后。

(3) 其它方法

专业在保证数据有效可靠的前提下，可以采用以下方法评价，作为前两种方法的补充。除此之外，专业也可以自行制定合理的评价办法。

问卷调查。问卷调查的主要内容是获取受访者对毕业要求达成情况的主观意见，一般包括两项：一是受访者对毕业要求各项能力重要性的认可度，二是毕业生在这些能力上表现和达成情况。问卷调查的种类包括：用人单位调查、毕业生调查、应届毕业生调查等。问卷调查应尽可能保证获取数据的真实性和代表性，针对不同的调查对象，应注意问卷内容的设计与发放对象的覆盖面。常见的调查问卷附后。

学生访谈。以面对面谈话的方式，获取受访者对自己或他人对各项能力的达成情况。作为一种间接评价办法，受主观因素影响较大，因此，访谈获取的数据只能作为直接评价办法的辅助参考。

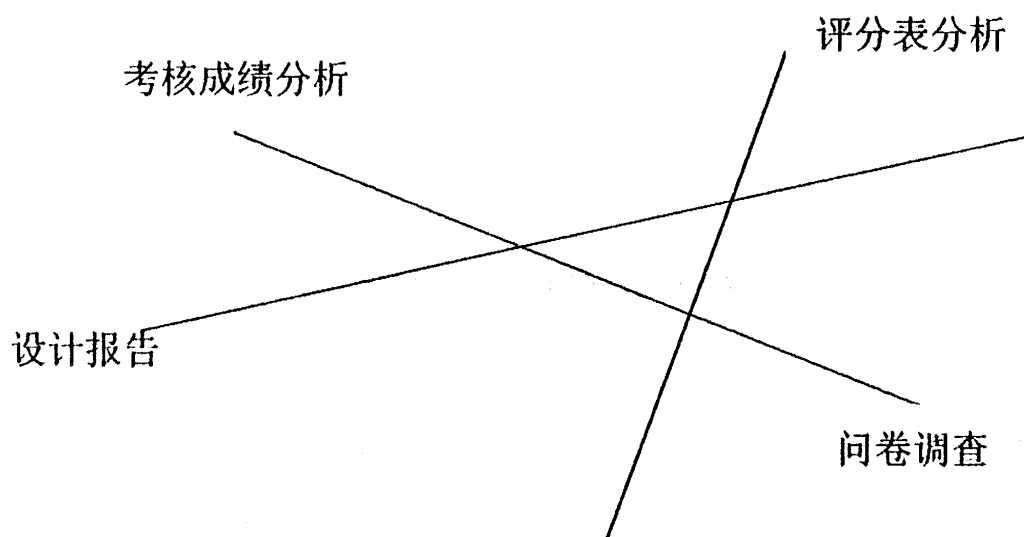
标准化测验。一般是跨校、跨地区或是全国性的统一测试，例如全国统一的英语、计算机、数学建模等。

模拟测验。当无法在真实情境中评估时，学生将在近似「真实情境」的模拟情况下，展现个人在该情境中的能力。

3. 综合多种方法开展评价

针对不同性质的毕业要求，可以采用不同的方法进行评价，包括采用直接、间接相结合，定性、

定量相结合的评价办法。按照毕业要求的性质分类，与专业直接相关的分析、设计、研究等毕业要求项适宜采用直接评价或定量评价的办法，团队、沟通等非技术性指标适宜采用间接或定性的评价方法。多种方法结合的目的是要通过不同的评价方法交叉对比、相互佐证、综合分析得出评价结果。其原理如下图所示：



4. 建议选用的评价方法

如果专业刚开始建立毕业要求达成度评价机制，对于前文列举的多种评价方法，建议专业采用考核成绩分析法（方法1）评价技术性指标，采用评分表分析法（方法2）评价非技术性指标。专业可以在确保数据可靠有效的前提下，辅以问卷调查等其它方法（方法3），

对上述两种方法的评价结果进行佐证，综合分析得出最终的评价结果。

如果已经建立了成熟的评价机制，并有稳定、可靠的数据收集来源，可以采用上述多种方法，或是专业制定的其它方法，综合开展达成度评价。

六、评价过程

毕业要求达成度评价包括以下几个基本程序：

1. 对毕业要求达成度评价机制进行自我评估

在开展毕业要求达成度评价之前，首先对已有的毕业要求达成度评价机制进行自我评估，并根据评估结果进行针对性的调整和改进，如果有较多的项目得分较差，应完善后再进行达成度评价工作。首次开展评价的专业也应先行开展自我评估，通过自我评估建立达成度评价机制。自我评估可参照下表开展：

毕业要求达成度评价的自我评估

0- 还未制定评价机制； 1- 已经制定评价机制； 2- 刚开始实施评价； 3- 已经开始实施评价； 4- 已经实施且评价效果良好； 5- 已经过一轮评价

利益相关方参与	得分	培养目标	得分	毕业要求	得分	毕业要求与教学环节	得分	评估	得分	评价	得分
明确的利益相关方		明确的培养目标		明确的毕业要求		教学环节对毕业要求支撑合理，包括教学内容、方法等		已经开展系统化的毕业要求评估		评估数据能够进行系统分析	

利益相关方参与	得分	培养目标	得分	毕业要求	得分	毕业要求与教学环节	得分	评估	得分	评价	得分
主要利益相关方参与了培养目标的制定		公开性		可衡量		教学环节对毕业要求的达成度评价		采用多种方法评估		由能够决定改进工作的负责人实施评价结果的分析	
主要利益相关方参与了培养目标的定期评价		可衡量		公开性		根据评价结果适时调整教学环节		使用了直接和间接的方法		评价结果能够与教学环节改进有机结合	

利益相关 方参与	得 分	培养目标	得 分	毕业 要求	得 分	毕业要求与 教学环节	得 分	评估	得 分	评价	得 分
有稳定的定 期参与机制		符合学校 定位		支撑培 养目标				为保证效 果,评价过 程经过了审 查		评价结 果能够 用于持 续改进	
		定期评估 达成		指标点 分解				评估过程中 根据需要适 时调整评估 方法			
		定期评价 并修订									

2. 确定毕业要求及合理分解指标点

专业必须有明确、公开的毕业要求，毕业要求应能支撑培养目标的达成，并覆盖中国工程教育认证协会认证标准的 12 条毕业要求。同时，毕业要求应易于分解为可衡量的若干指标点，便于进行毕业要求的达成度评价。

毕业要求分解的关键是分解后的指标点清晰、明确、可衡量，易于收集证据并能够证明达成。合理分解指标点至关重要，做好分解，可以更好指导教师根据既定的毕业要求实施教学活动，使得学生更加明确对自己的要求，也更加有利于达成评价的数据收集。

分解的指标点至少包括两个要素：一是表征能力程度的动词（例如分析、应用……），二是动词之后的核心教学内容（例如开展设计的基本过程、科学研究的基本方法……）。因此，分解的关键是用好几个动词，例如：掌握、理解、应用、分析、综合、评价。归纳起来就是三个不同的层级：入门、强化和创造。分解示例如下：

毕业要求——学生能够开展实验并分析数据，可以分解为：

按照合理步骤进行实验（掌握）

设计不同变量并获取数据（应用）

参照成熟的理论模型比对实验数据和结果（分析）

解释实验和理论模型的结果差异（评价）

3. 确定足够的教学环节支撑

专业必须确保每项毕业要求及分解指标点都有足够的教学环节支持。同时，应有明确的考核要求，评价是否达成该项毕业要求及分解指标点。每项毕业要求指标点的支撑教学环节不宜太多，2-3 门课程即可，支撑关系可以用矩阵图的方式实现，其中支撑关系中应明确这 2-3 门课程对该项毕业要求指标点的支撑强度，或是明确支撑权重：

	课程 1	课程 2	课程 3	课程 4	课程 5	课程 6	……
毕业要求 1							
指标点 1.1							
指标点 1.2							
……							
毕业要求 2							
指标点 2.1							
……							

4. 教师落实并合理考核、评价

推动每位教师落实并合理考核和评价毕业要求达成是毕业要求达成评价的关键，也是目前普遍存在的薄弱环节。

因此，首要的就是要每位教师明确并认同自己应该承担的毕业要求。

其次就是要教师重新修订课程大纲，将承担的毕业要求在课程大纲中有足够的体现，包括：课程要求如何体现应承担的毕业要求，每项毕业要求及指标点通过哪些教学活动实施，如何对学生实施考核，以及如何评价这些毕业要求的达成。

最后，严格按照课程大纲的要求，实施教学活动，对学生进行考核，并评估毕业要求的达成。这其中的关键就是要建立学生考核与毕业要求达成之间的关系，确保考核要求（考试说明）能够体现对毕业要求达成的评估。

教师可以通过对问卷调查或是自评等多种方式，对课程落实毕业要求的情况进行评估，并确认学生考核的合理性。评估示例如下：

课程名称: _____				
	课程内容是否反映该指标点	指标点是否易于考核和评价	各种考核(考试、报告、作业等)是否反映了该指标点	达成度评价的过程数据和结果是否用于改进
毕业要求 2				
指标点 2.2				
指标点 2.3				
毕业要求 3				
指标点 3.1				
指标点 3.2				
指标点 3.4				
毕业要求 6				
指标点 6.1				
指标点 6.3				

5. 合理的评价计划

专业应根据本指导材料的前述内容，合理的评价计划，包括：

制定评价周期，确定各年度的评价活动；

针对不同的评价活动确定参与评价人员；

根据不同的毕业要求指标点选择恰当的评价方法；

确定数据的收集来源；

确定达成与否的标准（定量或定性的达成标准）；

确定评价结果使用计划等。

6. 收集数据

根据既定的评价计划，采用不同的评价方法，在不同时期收集评价数据。数据收集过程中，如果发现评价方法有不合理之处，应及时调整，或是补充采用其它的评价方法收集数据。教师在收集数据的过程中应及时跟进反馈情况及时调整自己的教学活动。

7. 分析得出评价结果

评价结果的分析应由专业管理人员（能够决定是否采用评价结果的人员）参与。不同的毕业要求可能适合不同的评价方法，某一毕业要求指标点可能会采用多种不同的方法评价。因此，最终的评价结果要通过多种不同的评估方法交叉对比、相互佐证、综合分析得出。一般情况下，重点参考直接评价和

定量评价得出的数据，间接评价和定性评价数据作为参考。

理想的情况是不同的评价方法得出相同或相近（定量）的评价结果。如果不同方法得出的结果差距比较大，应仔细分析评价方法的合理性和数据来源的可靠性。如果需要，应及时采用其它评价方法补充评价数据。

最终判定毕业要求的达成程度及是否达成，应根据之前制定的达成标准确定。达成标准的确定一般要根据多种不同的评价方法及往年评价结果等，综合分析确定。

8. 评价结果的使用

开展评价的根本目的是将评价结果用于专业教育的持续改进工作，包括评价过程中的数据和最终的评价结果，都应通过恰当的方式，由专业管理人员（或是能够决定改进结果使用与否的其他人员），通知相应的教师，针对性改进相应的教学环节。

附件 1:

达成度评价办法 1

——课程考核成绩分析法

一、评价方法概述

1. 评价机制

描述本专业“毕业要求达成度评价”的评价对象、评价原理、评价依据、评价机构和人员、评价周期、评价形成的结果及“达成”标准（例如将 0.75 设定为评价合格标准）等。具体撰写参照“说明”部分。

2. 评价过程

(1) 赋权重值（达成度评价目标值）

由专门的评价机构会同责任教授对每项毕业要求进行分解，并列出支撑每条指标点的课程（不超过 2-3 门），对每门课程的支撑强度赋值，支撑权重值之和为 1。

(2) 确认评价依据的合理性

在开展课程达成度评价前，由专门的评价机构

指定专人对该门课程的评价依据（主要是对学生的考核结果，包括试卷、大作业、报告、设计等）合理性进行确认：

➤ 考核内容是否完整体现了对相应毕业要求指标点的考核（试题难度、分值、覆盖面等）。

➤ 考核的形式是否合理（除了期末考试外，是否采用大设计或大作业的形式考核学生是否获取该条指标点所列能力）；

➤ 结果判定是否严格（是否存在试卷很难，得分很高的现象）。

判定结果应明确说明“合理”或“不合理”，如果“不合理”，则不应采用上述试卷或报告作为达成度评价依据。

（3）课程达成度评价

依据对学生的考核结果（包括试卷、大作业、报告、设计等），进行课程对该条毕业要求指标点的达成度评价。方法如下：

抽取的样本：

针对某门课程，根据学生数的多少，抽取具有统计意义的试卷样本数，要求样本中好、中、差的

比例基本均等。简单处理，可以抽取一个教学班。

课程对某条毕业要求指标点达成度的评价价值计算方法：

【举例】某门课程 A 对某项指标点 4-1 达成的权重为 0.3，课程试卷总分为 100 分，其中支持毕业要求指标点 4-1 的试题总分为 40 分，样本学生相关考题平均得分 28 分。A 课程对毕业要求 4-1 指标点达成度的评价价值为：

$$4-1(A) \text{ 评价价值} = 0.3 \times (28/40) = 0.21$$

(4) 计算毕业要求达成度评价结果

计算各门课程评价结果，加和求出相应的毕业要求指标点达成度评价结果，得出该项毕业要求达成度评价结果。

依据“评价机制”规定的合格标准，明确该项毕业要求评价结果是否“达成”。

二、评价举例

（本例以毕业要求 4 为例，评价周期为 2 年，评价结果取各指标点最小值，课程评价结果取各年度最小值）

1. 设置权重值（达成度评价目标值）

由专门机构（如教学委员会）指定专人会同责任教授，对该项毕业要求细分为若干指标点，确定支撑每条指标点的 2-3 门课程，根据支撑强度设置权重值（达成度评价目标值），权重值之和等于 1。

【举例】 表 1 毕业要求 4 达成度的目标值

毕业要求 4	课程 A	课程 B	课程 C	课程 D	课程 E		Σ 目标值
指标点 4-1	0.3	0.5			0.2		1.0
指标点 4-2		0.4	0.3	0.3			1.0
指标点 4-3	0.5		0.2			0.3	1.0
.....							1.0
该项毕业要求达成度评价目标值							1.0

2. 确认评价依据的合理性

确认评价依据合理性的具体要求参见第一部分。

各专业课根据本校实际情况自行制作各门课程的“课程考核合理性确认表”，但应反映前述要求，最后注明评价依据是否合理。

3. 对课程进行达成度评价

评价并列出该项毕业要求指标点相关的 2-3 门课程的达成度评价表，以及与相应的毕业要求指标项支撑的 10 门左右课程达成度评价表（每门课程一张表，表格中与本项毕业要求无关的指标点评价也可列出）。

【举例】：

已知某《专业实验课程》对毕业要求 4 和 8 各指标点的达成度目标值和评价值。

2012 年，对学生实验设计能力（即指标点 4-1）的达成度进行评价，抽取了一个教学班的专业实验成绩作为样本。已知实验成绩总分为 100 分，其中实验设计的成绩总分为 20 分。统计结果表明，样本中所有学生实验设计的平均得分为 14 分，已知课程对该指标达成度的目标值为 0.3，则依据上述 2 的计算方法，学生实验设计能力的实际达成度评价值为：

$$\text{评价值} = 0.3 \times (14/20) = 0.21$$

同样方法，可依据 2012 年的试卷样本，分别对课程支撑的其他毕业要求的达成度进行评价。同理，可依据 2013 年的试卷样本，完成相关毕业要求达成

度的评价，最终结果列于表 2。

本例中，评价周期为 2 年，取各年度最小值作为该门课程对某条毕业要求达成度评价结果。

【举例】 表 2 课程 A 对毕业要求达成度评价表

毕业要求达成度评价表 -A 课程					
毕业要求 4: 设计和 实施工程试 验, 并对结 果进行分析 课程支撑的 指标点	达成目标 值	评价值			课程教学目标、达成 途径和评价依据等
		2012 年	2013 年	最终结 果	
指标点 4-1. 能独立完成 实验方案的 设计	0.3	0.21	0.23	0.21 (选取 各年度 最小 值, 下 同)	教学目标: 培养学生选择和设计实验方案的能力。 达成途径: 通过预习课, 讲授实验设计的方法, 并要求学生实验前, 自行设计并提交实验方案。 评价依据: 试验预习报告、考试试卷(分值) 评价方式: 评估实验计划的质量, 给出成绩。

指标点 4-3. 正确的操作 实验装置， 安全的开展 实验。	0.5	0.5	0.5	0.5	教学目标： 培养学生的安全意识和实验动手能力 达成途径：传授安全操作规程，强化安全意识 评价依据： 实验表现 评价方式：评估学生的安全意识，实验动手能力，给出成绩
指标点 4-4. 正确的采集、整理实验数据，对实验结果进行关联。	0.5	0.38	0.34	0.34	教学目标： 培养学生采集和处理实验数据的能力 达成途径：要求学生记录、整理实验数据，对实验结果进行必要的关联。 评价依据：实验报告 评价方法：评估实验数据采集的正确性，数据关联的合理性
指标点 4-6. 能对实验结果进行分析，解释实验结果，并与理论模型进行比较。	0.3	0.23	0.21	0.21	内容格式同上

毕业要求 8: 具有组织管理 \ 表达 \ 人际交往和团队合作能力 本课程支撑的指标点					
指标点 8-2. 能与团队成员合作共事, 分担任务	0.2	0.15	0.18	0.15	教学目标: 培养学生 团队合作能力 达成途径: 要求以团队的形式, 分组合作 完成试验任务 评价依据: 实验表现 评价方法: 根据表现 评估学生的沟通合作能力, 责任意识
指标点 8-4. ?????					
课程的持续改进					
定期做出适当的记录, 以便评估学生能力的取得程度	通过布置和收集实验预习报告, 记录学生的实验设计能力, 评估学生能力 (a) 的达成度; 通过观察和记录学生的实验表现, 评估学生能力 (b) 的达成度; 通过细化实验报告的要求, 收集和评估实验报告的质量, 记录和评估学生能力 (c) 和 (d) 的达成度。				

评估的结果被系统地加入项目持续改进中	通过对近两年学生学习状态和考试成绩的分析，发现学生实验设计的能力较弱，因此，组织开发了计算机辅助实验设计的软件，并鼓励学生参与课余创新实践活动和实验设计大赛，提高实验设计能力。
其他可用的协助持续改进的资源	利用学校的网络资源、计算机资源，组织开展实验设计的辅助教学。

4. 该项毕业要求达成度评价结果

将上述 10 门课程的评价结果填入下列表格相应位置，算出每条指标点的评价结果，进而算出该项毕业要求的达成度评价结果值。

【举例】 表 3 毕业要求 4 达成度评价结果

毕业要求 4	课程 A	课程 B	课程 C	课程 D	课程 E		Σ 评价结果
指标点 4-1	0.21	0.45			0.23		0.89
指标点 4-2		0.32	0.26	0.23			0.81
指标点 4-3	0.50		0.17			0.23	0.90
.....							
该项毕业要求达成度评价结果							0.81（选取各指标点最小值）

5. 达成度评价结果

依据“评价机制”规定的合格标准（例如前面已将 0.75 设定为合格值），明确该项毕业要求评价结果是否“达成”。

附件 2:

达成度评价办法 2 ——评分表分析法

一、评价方法概述

本办法通过制定详细、具体、可衡量的评价指标，形成评分表，结合学生的实验报告、设计报告、作业、课堂表现等评价学生在该项指标上的表现，通过满意程度给出量化分数，从而计算出达成度评价结果。

二、评价过程

1. 制定评分表

评分表是为了评价学生对某一项毕业要求指标点在某一门课程中的达成情况，制定的更为详细、具体、可衡量的评价指标点，设置不同的达成情况层级，并对指标点的不同达成情况给出定性描述。典型的评分表包括以下三个信息：评价指标点、量化的达成层级、各指标点达成不同层级的情况描述。

毕业要求指标点：团队合作能力				
课程：《XX 实验》				
	1——非常 不满意	2——不满 意	3——满意	4——非常 满意
开展研究并 获取数据	未能收集任 何有用数据	只收集到部 分数据	只收集到主 要数据	收集到完整 数据
满足团队中 应当承担的 职责	未能满足团 队中应当承 担的职责	与应当承担 的职责表现 不一致	基本满足应 当承担的职 责	满足应当承 担的职责， 并能帮助他 人
能够共享信 息	从不共享信 息	偶尔共享信 息	大多数时候 能够共享信 息	总是能够通 过恰当的方式共享信息
能够倾听他 人的意见	总是在讲， 不允许别人 讲	大多数时候 在讲，很少 允许别人讲	大多数时候 能够倾听别 人意见	善于倾听， 并恰当回应 别人的意见

2. 依据评分表实施评价

依据既定的评分表，根据学生的实验报告、设计报告、作业、课堂表现等评价学生在该项指标上的表现，并通过满意程度给出量化分数。

毕业要求：团队合作能力					
课程：《XX 实验》					
1——非常不满意；2——不满意；3——满意；4——非常满意					
学生	分解指标点	1	2	3	4
张三	开展研究并获取数据				
	满足团队中应当承担的职责				
	能够共享信息				
	能够倾听他人的意见				
李四	开展研究并获取数据				
	满足团队中应当承担的职责				
	能够共享信息				
	能够倾听他人的意见				
王五	开展研究并获取数据				
	满足团队中应当承担的职责				
	能够共享信息				
	能够倾听他人的意见				
.....	开展研究并获取数据				
	满足团队中应当承担的职责				
	能够共享信息				
	能够倾听他人的意见				

汇总评价结果，其中评价结果可以通过算术平均，也可以设定合格标准，计算合格率。

	开展研究并 获取数据	满足团队中 应当承担的 职责	能够共享 信息	能够倾听 他人的意 见
张三	3	3	3	3
李四	3	2	3	4
王五	1	3	4	2
.....				
评价结果	计算方法: 1. 算术平均 2. 计算合格率 3. 其它合理方法			

按照 1-4 分制算出的结果，可以转化为百分比，例如 1-4 分对应的计算值可以是 0.25、0.5、0.75、1。

3. 根据各门课程评价结果加权算出毕业要求达成度评价结果

按照上述方法，算出对某一条毕业要求指标点，各门支撑课程的达成度评价结果，根据各门课程的支撑权重，加权重算出该项毕业要求指标点的评价值。加权和计算的方法参照“达成度评价办法 1——课程考核成绩分析法”。

附件 3:

达成度评价办法 3 ——问卷调查法

问卷调查的对象一般包括：毕业生、用人单位、应届毕业生。调查内容一般包括两项：一是受访者对毕业要求各项能力重要性的认同程度，二是毕业生在这些能力上表现和达成情况。常见的用人单位调查问卷如下例所示，毕业生和应届毕业生的问卷基本与此类似。

根据调查对象的不同，在确保数据有效可靠的前提下，还可直接对毕业要求的所有分解指标点进行相同内容的问卷调查。

XX 大学 XX 专业		毕业要求达成情况用人单位调查表		受访单位名称: _____					招收本专业毕业生人数: _____				
1- 非常不认同 / 满意; 2- 基本不认同 / 满意; 3- 一般认同 / 满意; 4- 基本认同 / 满意; 5- 非常认同 / 满意		对核心能力重要性的认同程度					毕业生的表现						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。													
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。													
3. 设计 / 开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元 (部件) 或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。													
4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。													

XX 大学 XX 专业 毕业要求达成情况用人单位调查表			受访单位名称: _____					招收本专业毕业生人数: _____				
			对核心能力重要性的认同程度					毕业生的表现				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1- 非常不认同 / 满意; 2- 基本不认同 / 满意; 3- 一般认同 / 满意; 4- 基本认同 / 满意; 5- 非常认同 / 满意												
5. 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。												
6. 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。												
7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。												
8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。												

XX 大学 XX 专业 毕业要求达成情况			用人单位调查表		受访单位名称: _____					招收本专业毕业生人数: _____				
1- 非常不认同 / 满意; 2- 基本不认同 / 满意; 3- 一般认同 / 满意; 4- 基本认同 / 满意; 5- 非常认同 / 满意			对核心能力重要性的认同程度					毕业生的表现						
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
9. 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。														
10. 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。														
11. 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。														
12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。														



中国工程教育专业认证协会秘书处 CEAA

China Engineering Education Accreditation Association Secretariat

地 址：北京市海淀区魏公村路2号 教育部高等教育教学评估中心 邮编：100081

联系电话：010-56973183 010-56973185 传真：010-56973180

网 址：<http://ceea.heec.edu.cn>