

计算机科学与工程学院

课程目标评价及毕业要求达成度评价实施办法

1. 总则

为了以量化的形式对课程目标及毕业要求的达成情况进行评价，由学院本科教学指导委员会、专业建设与工程认证办公室制定了《计算机科学与工程学院课程目标及毕业要求达成度评价实施办法》。该办法对理论课程达成度、实践环节达成度以及毕业要求达成度的计算办法做出详尽规定，并由专业建设与工程认证办公室指定专业评价小组依据该文件定期开展评价工作。

2. 理论课程达成度的计算方法

课程目标 CO_i 达成度 $Score(CO_i) = \sum_{i=1}^n A(CO_i) * w(CO_i)$ ，其中， $A(CO_i)$ 为 CO_i 的各考核环节得分比（实际得分的平均分/分配的总分）， $w(CO_i)$ 为考核环节所占权重。

课程目标达成度根据过程考核成绩和结课考试成绩（考查类课程可以不通过结课考试考核）计算得到。对于一个课程目标，根据教学大纲中该课程目标与考核环节在该课程目标考核时占的比例，计算每一种考核环节的得分比，并将该考核环节在每个课程目标的考核方式中占的比例作为权重，计算得到一个课程目标的达成度。

例如，表 1 所示为某一个班学生的《数据结构》课程目标达成度计算情况。

表 1 201X 级学生《数据结构》课程目标达成评价表

课程目标	考核方式与权重系数						评价结果
	期终考核		过程考核				
			作业		考勤、课堂提问与讨论表现		
	权重	试卷题目 (百分制)	权重	作业 (百分制)	权重	平时成绩 (百分制)	
CO1	0.4	一、2, 4, 8, 10 二、1 共计 10 分；平均分 7.87	0.4	作业 1.8、1.17、1.19； 2.2； 6.3、6.4、6.5、6.10、6.14、 6.19、6.21； 7.1、7.7； 9.13； 14 个题目。共 100 分；平均分 92.38 分	0.2	关于抽象数据类型的讨论；关于逻辑结构与存储结构的讨论；关于时间复杂性与语句频度的讨论；各种数据结构下顺序存储结构与链式存储结构的特征讨论； 共 100 分；平均分 92.42 分	0.869
CO2	0.4	一、1, 3, 5, 6, 7, 9； 二、2, 3, 4, 5, 6； 共计 30 分；平均分 21.16	0.4	作业 2.4、2.6、2.8； 3.1、3.6、 3.14； 4.7、4.8； 5.7、5.8、5.25； 6.23、6.24； 7.10、7.11、7.13； 9.1、9.2、9.3； 10.1、10.6、 10.7； 22 个题目。100 分；平均分 88.4 分	0.2	各种数据结构基本操作实现算法及注意事项、边界条件的讨论； 共 100 分；平均分 89.49 分	0.815
CO3	0.4	三、1, 3； 四、1, 2； 共计 40 分；平均分 25.22	0.4	作业 2.21、2.22； 3.7、3.28； 6.37、6.43、6.62； 7.22、7.24； 9.9、9.25； 10.12； 12 个题目。共 100 分；平均分 85.22 分	0.2	各种数据结构应用实例的讨论与分析； 共 100 分；平均分 87.62 分	0.768
CO4	0.4	三、2, 4；	0.4	作业 2.24、3.31； 6.26、7.32； 9.22、10.38 6 个题目。共 100	0.2	各种数据结构在常见计算机系统、人	0.698

		共计 20 分；平均分 11.53		分；平均分 75.56 分		工智能算法实现中的应用讨论与分析；共 100 分；平均分 82.68 分	
达成度分析			由课程目标达成度结果可见，《数据结构》所有课程目标达成度都大于 0.6，具体到每个课程目标，CO1 的达成度最高，CO2 略低一些，CO3 和 CO4 的都低于 80%。				
持续改进措施			改进措施如下： （1）增强实验环节的重视程度，加强对学生对各种数据结构的应用作业题目训练和上机题目训练； （2）加强课内研讨内容，增加复杂工程问题的编程题目，引导学生查阅并学习复杂问题求解知识，培养创新思维。				

2. 实验课程达成度的计算方法

实验课程 CO_i 达成度 $Score(CO_i)$ 计算有两种方法：

（1）根据实验课的考核环节（如实验得分、实验报告得分）计算课程目标达成度：
 $Score(CO_i) = \sum_{j=1}^n A(CO_i) * w(CO_i)$ ，其中， $A(CO_i)$ 为 CO_i 的各考核环节得分比（实际得分的平均分/分配的总分）， $w(CO_i)$ 为考核环节所占权重。

（2）根据课程中包含的实验项目计算课程目标达成度： $Score(CO_i) = \sum_{j=1}^n E(CO_i) * w(CO_i)$ ，其中， $E(CO_i)$ 为 CO_i 的各实验项目得分比（实际得分的平均分/实验项目分配的总分）， $w(CO_i)$ 为实验项目占该课程目标的权重。

例如，表 2 所示为某一个班学生的《计算机网络实验》使用方法 1 的课程达成度计算情况。

表 2 201X 级学生《计算机网络实验》课程目标达成评价表

课程目标	考核与权重系数				评价结果
	过程考核				
	实验报告		平时表现		
	权重	报告 (百分制)	权重	平时成绩 (百分制)	
CO1	0.8	报告 1、2、4、5 共 33 分；平均分 28.1 分	0.2	纪律、提问解答、出勤；平均分 30.5 分	0.866
CO2	0.8	报告 3、6、7、8、9、10 共 50 分；平均分 42.8 分	0.2	纪律、提问解答、出勤；平均分 42.7 分	0.856
CO3	0.8	报告 11、12 共 17 分；平均分 14.3 分	0.2	纪律、提问解答、出勤；平均分 13 分	0.826
达成度分析		根据平时教学情况及学生平常表现预期达成度为 0.85 以上，实际达成度达成度为 0.826，与预期有一定的差距。说明学生对于综合型的实验设计还需要加强学习和训练。			

持续改进措施	<p>由课程目标达成度结果可见，《计算机网络实验》所有课程目标达成度都大于 0.8，具体到每个课程目标，CO1 的达成度最高，CO2 和 CO3 要比 CO3 略低一些，改进措施如下：</p> <p>(1) 调整学时分配，加强对学生综合实验设计的训练；</p> <p>(2) 通过课外研讨等方式拓展教学内容，引导学生查阅并学习综合网络设计方面的知识。</p>
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. 课程设计、生产实习、综合实践达成度的计算方法

课程设计、生产实习、综合实践类课程的课程目标 CO_i 达成度 $Score(CO_i) = \sum_{i=1}^n A(CO_i) * w(CO_i)$ ，其中， $A(CO_i)$ 为 CO_i 的各考核环节得分比（实际得分的平均分/分配的总分）， $w(CO_i)$ 为考核环节所占权重。

以《程序设计综合实践》为例进行说明。该课程设置有 5 个课程教学目标，根据工作态度、作品质量和功能、实训报告、答辩四个考核环节评价每个课程目标的达成度。表 3 所示为该课程某一个班学生的达成情况。

表 3 201X 级学生《程序设计综合实践》课程目标达成评价表

课程目标	考核环节与权重系数								评价结果
	工作态度		作品质量及功能		实训报告		答辩（沟通能力）		
	权重	总分/平均分	权重	总分/平均分	权重	总分/平均分	权重	总分/平均分	
CO1			0.8	40/31.24			0.2	20/17.58	0.801
CO2			0.4	40/31.24	0.2	30/23.67	0.4	20/17.58	0.822
CO3			0.2	20/15.62	0.4	30/23.67	0.4	20/17.58	0.823
CO4	0.3	30/27.12			0.3	20/15.78	0.4	20/17.58	0.86
CO5	0.2	70/63.27			0.4	20/15.78	0.4	20/17.58	0.849
达成度分析	<p>根据平时教学和学生学习情况，预期达成度为 0.8 左右，实际达成度为 0.801，基本符合预期目标。</p> <p>从整个实习进程分析，多数学生学习态度认真，所完成作品大部分能实现要求的各项功能。报告内容较准确，格式较规范。答辩时叙述较清晰，回答问题正确。</p>								
持续改进措施	<p>由课程目标达成度结果可见，《程序设计综合实践》课程目标达成度都大于 0.8，课程目标基本达成。然而课程报告成绩相比其他考核项得分较低，主要原因在于学生依据学校规定的模板撰写实习报告，个人工作重点和难点、项目总结与个人经验体会等个性化内容方面不够充实。改进措施如下：</p> <p>(1) 对学生实习报告的撰写要点进行指导和讲解，帮助学生提高文档撰写水平和工作总结的质量；</p> <p>(2) 引导学生查阅实习内容相关的文献资料，开阔学生视野的同时，鼓励学生在作品中加入更多个性化的功能模块。</p>								

4. 毕业要求达成度的计算方法

毕业要求达成度的计算采用“课程目标支撑算法”。该方法首先计算课程支撑的毕业要求指标点达成度，然后计算毕业要求分解指标点的达成度，最后计算得到毕业要求达成度。具体方法如下。

(1) 课程支撑的毕业要求指标点的达成度计算

假设第 m 门课程有 n 个课程目标，则第 m 门课对第 i 个毕业要求的第 j 个指标点的达成度计算方法如下所示。

$$VGR_{i,j}(m) = \sum_{k=1}^n VCO_k(m) * W_k(m)$$

$VGR_{i,j}(m)$ ：第 m 门课程支撑的第 i 个毕业要求的第 j 个指标点的达成度值。

$VCO_k(m)$ ：第 m 门课程的第 k 个课程目标达成度值。

$W_k(m)$ ：第 m 门课程的第 k 个课程目标支撑指标点计算权重值。

(2) 毕业要求指标点达成度计算

计算毕业要求指标点达成度的方式如下。

$$VGR_{i,j} = \sum_{m=1}^n VGR_{i,j}(m) * W_k(m)$$

$VGR_{i,j}$ ：专业的第 i,j 个毕业要求指标点达成度值。

$VGR_{i,j}(m)$ ：第 m 门课程支撑 $GR_{i,j}$ 毕业要求指标点的达成度值。

$W_k(m)$ ：第 m 门课程支撑 $GR_{i,j}$ 毕业要求指标点的权重值。

(3) 毕业要求达成度计算

选取毕业要求分解指标点达成度值的最小值作为该项毕业要求的达成度值。毕业要求达成度阈值取 0.6，大于等于 0.6 表示该项毕业要求“达成”，否则为“未达成”。

计算机科学与工程学院专业建设与工程认证办公室