



培养目标的制定与评价

天津大学 胡绳荪

2019年3月26日

目录

培养目标的地位和作用

培养目标的制定

培养目标的评价

一、培养目标的地位和作用

高等学校专业的培养目标：

根据**国家**高等学校培养学生的**总目标**及其他有关规定（如《**中华人民共和国学位条例**》）以及**国家社会发展的需要**和所在**学校的性质和任务、专业的服务方向**分别制定具体的**专业培养目标**。

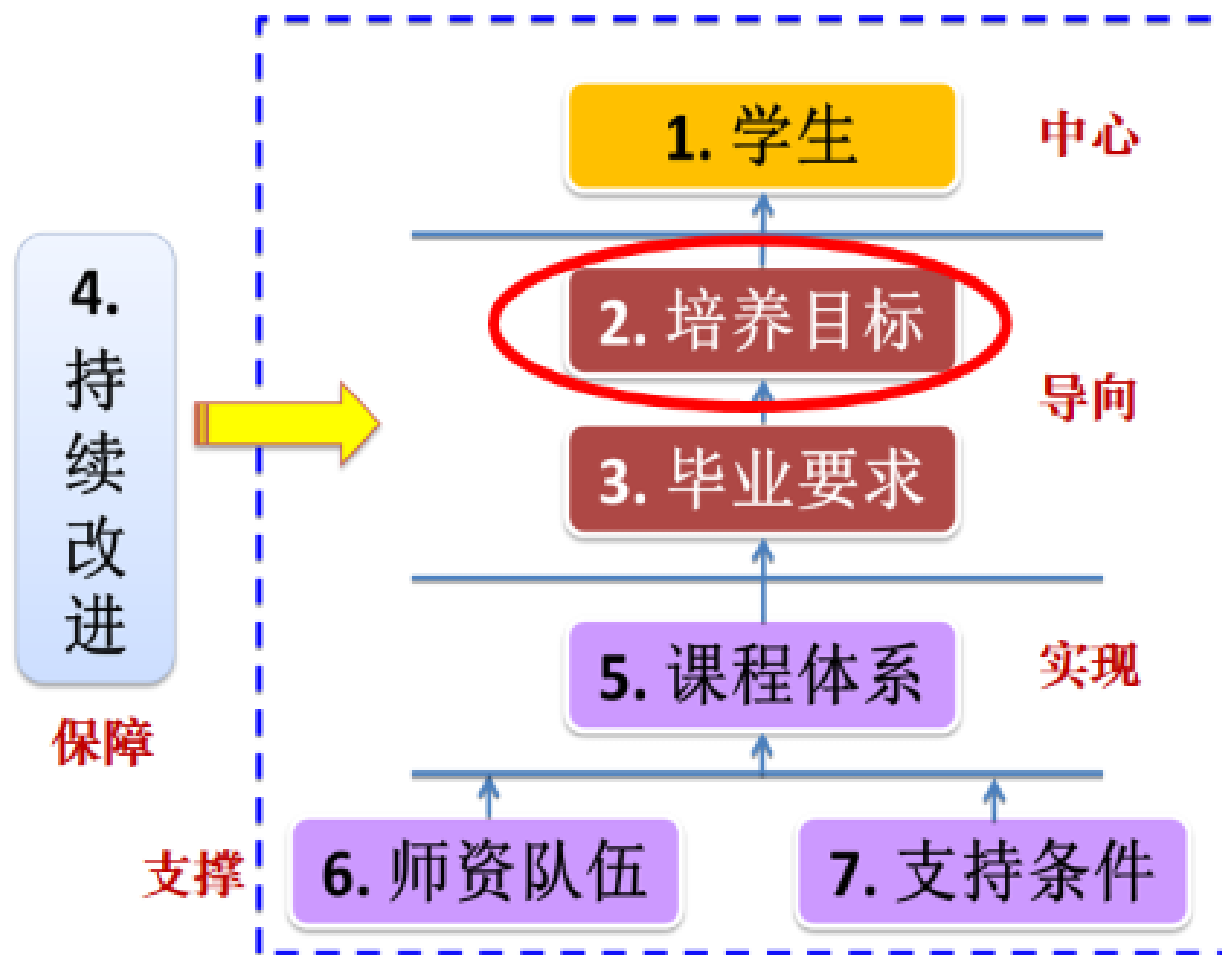
工程教育专业认证中对培养目标的定义：

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**。

培养目标：决定了培养什么人，是教育的成果。

一、培养目标的地位

通用标准



- ◆ 突出了学生的中心地位；
- ◆ 强调了培养目标、毕业要求的导向作用；
- ◆ 明确了毕业要求对培养目标的支撑作用；
- ◆ 通过课程体系实现毕业要求、培养目标的达成；
- ◆ 采用面向产出的评价与持续改进保障目标的达成。
- ◆ 明确各种支撑条件。

一、培养目标的地位和作用

■ 培养目标与毕业要求区别与联系

	培养目标	毕业要求
定义	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	学生毕业时应该具有的知识、能力和素养的具体描述，包括通过本专业学习学生应掌握的知识、技能和素养。
内涵	毕业生“能做什么” “为什么能做（职业能力）”	毕业生“能有什么”（毕业能力）
制定依据	外部需求，包括国家、社会、用人单位；内部需求，包括学校办学定位、人才培养定位（专业特色）及培养质量追求。	主要依据是培养目标 (按照培养目标反向设计毕业要求)

一、培养目标的地位和作用

■ 培养目标与毕业要求区别与联系

	培养目标	毕业要求
描述	<p>期望值——预期学生“能做什么，为什么能做”；由于毕业生进入社会后，除了学校培养的能力奠定基础外，还依赖他的工作经历、机遇及个人努力，因素复杂，因此，只能从培养什么人的角度，对学生毕业后5年左右（阶段）能够达到的能力预期进行描述。</p>	<p>实际值——学生毕业时应该“能有什么”；学生毕业时“能有什么”，对学生的职业发展奠定了基础，支撑着学生的发展，实现“能做什么，为什么能做”的预期；学生毕业时“能有什么”是培养目标所决定的，具体内容明确在毕业要求及其分解的指标点中，需要通过学校的各种教学活动落实和评价。</p>
关系	培养目标 决定 毕业要求、毕业要求 支撑 培养目标	

一、培养目标的地位和作用

“面向产出”的培养体系



- ◆ 专业人才培养的定位与特色
(国家与地区、行业产业发展需求、学校办学定位)
- ◆ 专业对毕业人才执业的期许
- ◆ 专业对社会的承诺 (行业、学生、家长、校友)

一、培养目标的地位

OBE的关键要素



三个目标

培养目标 毕业要求 课程目标

三个支撑

毕业要求	支撑	培养目标
课程体系	支撑	毕业要求
课程目标	支撑	毕业要求指标点

三个机制

培养目标的评价机制
毕业要求的评价机制
课程目标的评价机制

合理性? **达成情况?**

一、培养目标的地位和作用

认证标准中的培养目标

标准内容 2.1: 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。

标准内容 2.2: 定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订，评价与修订过程有行业或企业专家参与。

标准内容 4.2: 建立毕业生跟踪反馈机制以及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制，对培养目标的达成情况进行定期分析。

标准内容 4.3: 能证明评价结果被用于持续改进。

二、 培养目标的制定

标准内容2.1：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。

□ 2.1 考查重点

培养目标描述的完整性

(1) 培养目标能说明学生毕业 5 年左右从业的专业领域、职业特征和所具备的职业能力。

(2) 培养目标与学校定位、社会需求等内外部需求的关系。

(3) 培养目标制定过程中开展了有效调研及评价。

(4) 培养目标有明确的公开渠道。

社会、学生、教师

制定过程合理性

二、 培养目标的制定

专业培养目标：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。

● **培养目标内容**

➤ **职业和专业**

➤ **成就 —— 能力**

专业领域：

毕业生可提供服务的领域

职业特征：

毕业生可从事哪些工作

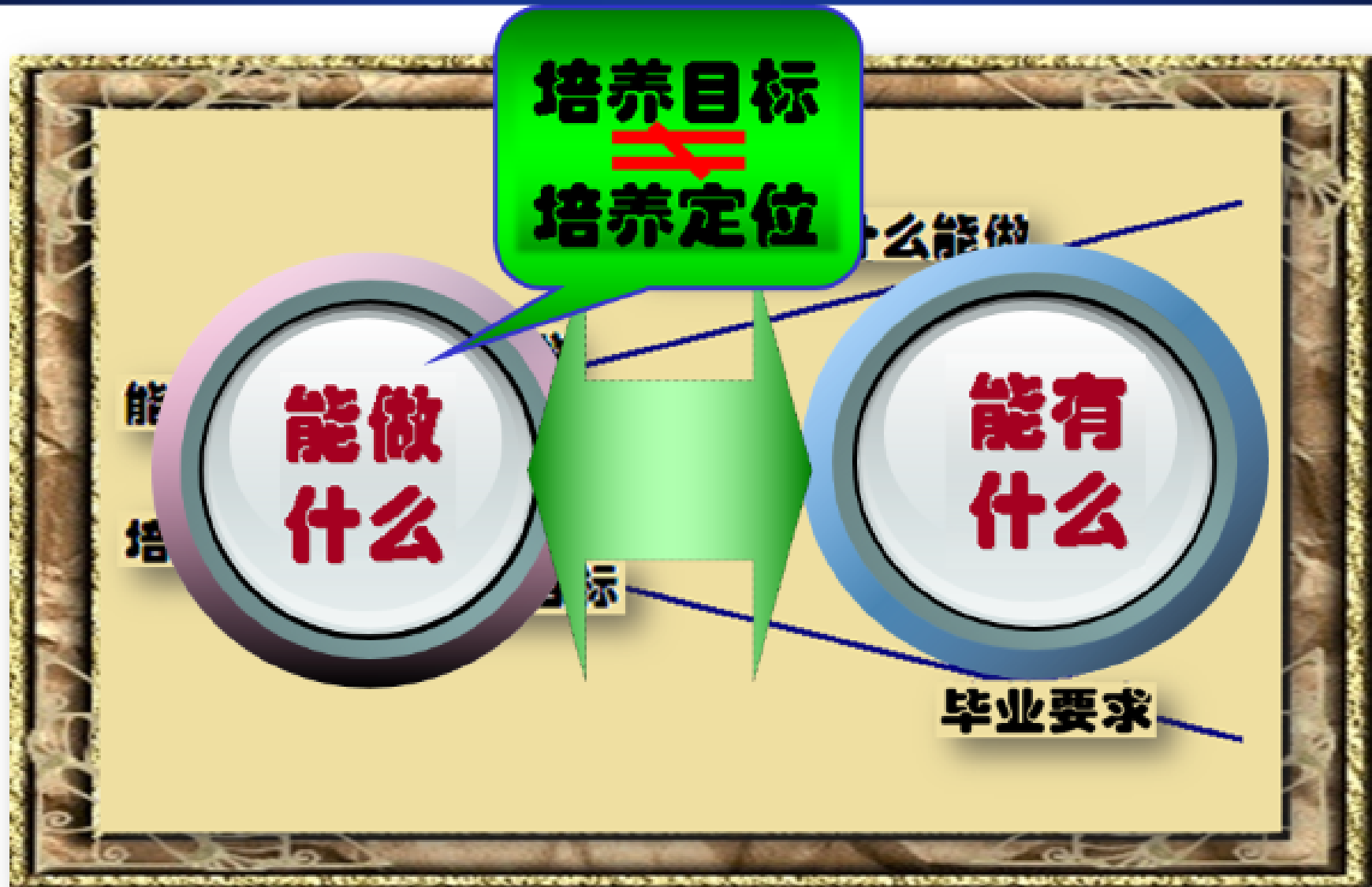
职业能力：

对毕业生进入职场5年左右应具有的职业能力和职场竞争力的简要描述

专业培养目标的描述必须完整，能够说明学生毕业后5年左右从业的专业领域、职业特征和所具备的职业能力。

培养目标中的专业特色：专业领域、人才定位、能力水平等，体现社会竞争优势的内涵。

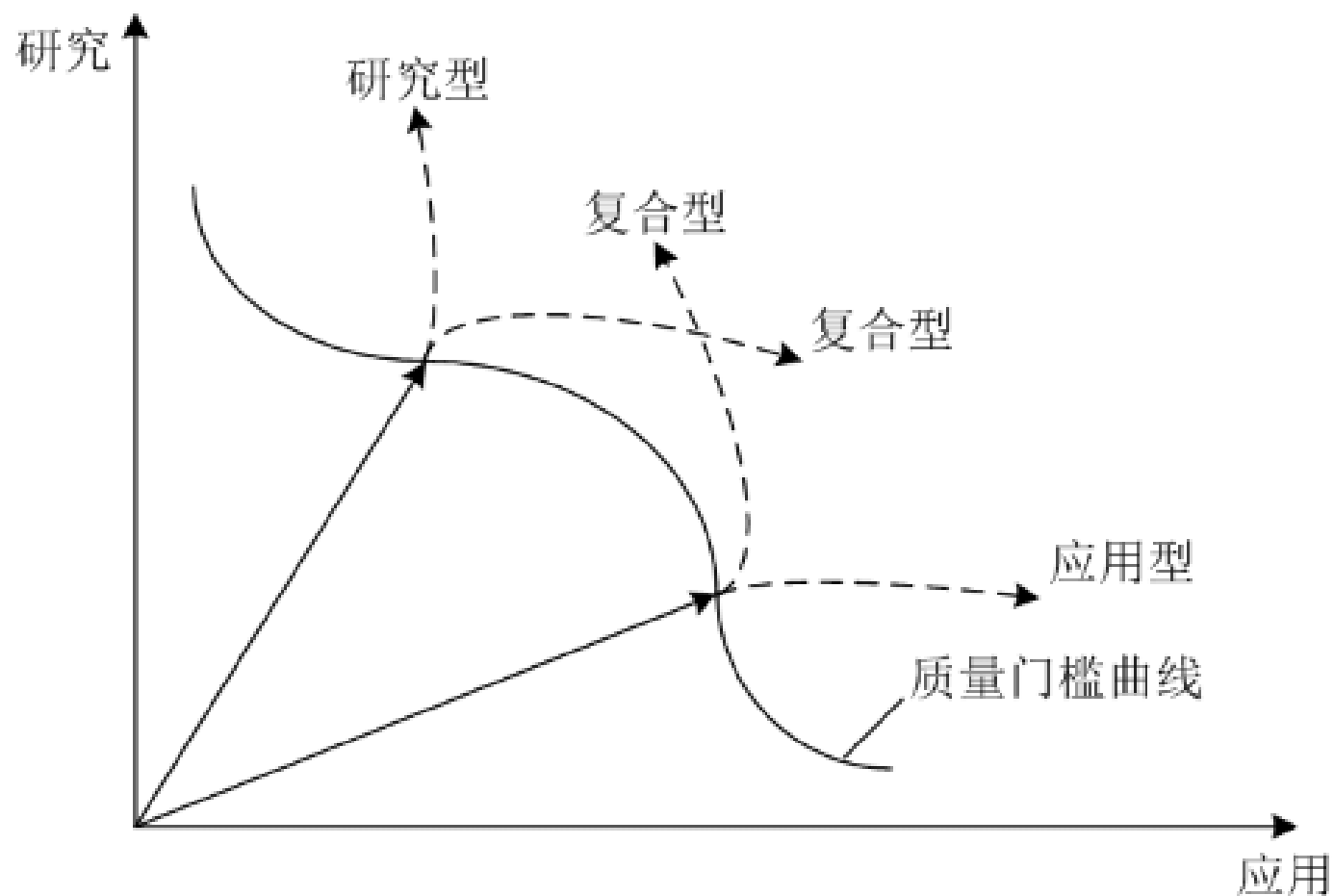
二、 培养目标的制定



大连理工大学 李志义

二、 培养目标的制定

培养人才定位



清华大学 余寿文

二、 培养目标的制定

培养人才定位

研究人才：学术研究人才

复合人才：科学研究与**工程应用**复合型（研究与应用）

技术开发与**工程应用**复合型（开发与应用）

相关领域复合型（机械制造与信息技术）等（**新工科**）

应用人才：工程技术人才；一线工程技术人才、

工程技术高级专门人才、工程师等

专业人才培养的层次（规格）（愿景与阶段目标）

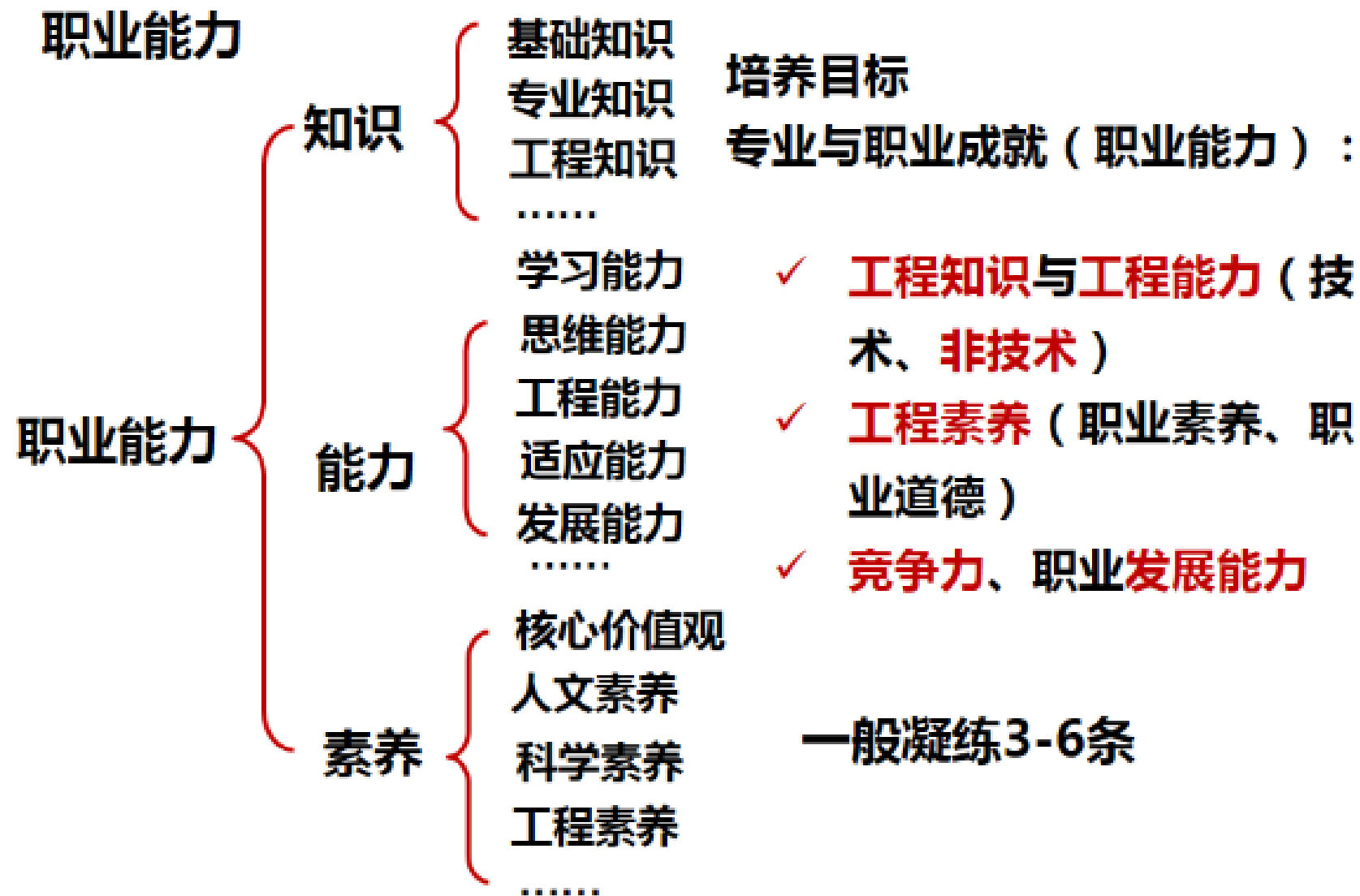
引领人才：领导者、时代精英、领军人才、开拓者等；

卓越人才：卓越工程师、卓越人才等；

专业人才：合格工程师、工程师、专业人才、专业科研人才等。

相应的人才类型与层次应该与相应的能力要求相匹配。

二、 培养目标的制定



二、 培养目标的制定

“能力水平” 可参照布鲁姆的分类层次选用 **“动词”**

层次	推荐动词
创造	开发、建立、制定、解决、设计、构建、规划等
评价	评价、检查、判断、批判、鉴赏、协调等
分析	分析、比较、推断、重构、整合、关联、选择等
应用	应用、使用、执行、实施、开展、推动、操作等
理解	掌握、辨别、推论、解释、论证、预测等
记忆	了解、定义、认识、界定、复述、列举、描述等

二、 培养目标的制定

认证标准规定的“12条毕业要求”的内涵

➤ **专业知识与能力：**

工程知识—思维分析—设计开发—研究创新—使用工具

(1-5)

➤ **工程素养：道德价值取向、社会责任、人文素养、经济管理**
能力 (6-8,11)

➤ **发展能力：沟通，团队，终身（自主）学习 (9-10、12)**

都强调了知识与能力、素养、发展与竞争能力

二、 培养目标的制定


人社部最近给出的工程师职称评定相关标准（职业能力参考）

- ✓ 遵守中华人民共和国宪法和**法律法规**。
- ✓ 具有良好的**职业道德**、敬业精神，作风端正。
- ✓ 热爱本职工作，认真**履行岗位职责**。
- ✓ 按照要求参加**继续教育**。
- ✓ **熟练掌握**并能够**灵活运用**本专业基础理论知识和专业技术知识，**熟悉**本专业**技术标准和规程**，**了解**本专业新技术、新工艺、新设备、新材料的现状和发展趋势，**取得**有实用价值的技术成果。
- ✓ 具有**独立承担较复杂工程项目的工作能力**，能**解决**本专业范围内较复杂的**工程问题**。
- ✓ 具有一定的**技术研究能力**，能够**撰写**为解决复杂技术问题的研究成果或**技术报告**。
- ✓ 具有**指导**助理工程师工作的**能力**。

认证中不能采用“较”

二、 培养目标的制定

培养目标 —— “职业能力” —— 为什么“能做”

职业能力  毕业要求 —— 学校培养奠定的基础
工作实践 —— 社会、工程实践提升的能力

注意：培养目标的能力要求与毕业要求的能力要求的异同点

毕业要求	培养目标
具有应用数学、自然科学以及专业知识解决复杂工程问题的能力	能够跟随新技术发展、掌握并应用新知识解决复杂工程问题
了解工程领域的法律、法规与工程标准，在工程设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	熟悉所从事工程领域的法律、法规与工程标准，能够在约束条件下，开展工程设计、制造与管理。

二、 培养目标的制定

培养目标制定的总体要求

- 培养目标的人才定位应与学校培养人才定位一致；
不同学校的专业培养人才定位是不一样的。
- 培养目标应该满足国家与社会需求（包括专业需求、能力需求等）
应该考虑学校差异、区域差异、专业特色。
- 应该考虑利益相关者的期望（学生、家长、专业教师）。
- 考虑专业具备的资源条件。
- 培养目标的能力水平要求中技术和非技术类能力同等重要。
- 专业特色(研究、应用或两者兼之)，要防止千校一面，专业的特色可以体现在专业特长（能力）、主要的就业领域与性质、社会竞争优势（能干什么）”的内涵。
- ◆ 根据人才培养定位、培养目标的调研结果，制定专业的培养目标。

二、 培养目标的制定

培养 教育的四大 方法

支柱：

学会学习、
学会做事、
学会做人、
学会相处。

— 没有子目标（但层次清楚能够进行评价）

— 有子目标（一般3-6点）

举例：

州立大学 工程知识与工程能力 培养目标

- 能够用专业知识解决计算机科学核心领域发展能力；
（会做事）
- 能够独立地或以团队方式进行书面和口头交流与沟通；
（会相处） 发展能力
- 能够通过正式或非正式工程素养 机科学领域进行继续教育；（会认知）
- 能够遵守计算机专业道德规范。（会做人）

二、 培养目标的制定

举例：天津大学测控技术与仪器专业的培养定位与培养目标

本专业培养具备传感测量技术、控制工程、计算机、仪器设计技术等较宽领域的技术基础和基础，能在制造、信息、能源、环境、航空航天等领域，从事仪器科学与技术相关的科学研究、技术开发、设计制造等方面工作的研究型、创新型专门人才。

职业特征

专业领域

能力中体现不足

疑似毕业要求

职业能力

人才定位

毕业后，经过5年左右的工作或学习深造应该具备：

- 1、掌握以测量为中心，以信息流为主线，传感、测量与测控系统相互支撑的专业知识；
- 2、具备根据工程需要，并具备工程知识与工程能力，能根据政策法规设计、开发仪器和测控系统的专业能力（会做事）；
- 3、具备沟通、交流与管理能力，在工作团队中，能作为主要作用（会相处）；
- 4、在职业生涯和专业活动中，具有人文社会、职业道德、社会责任感、全球视野和创新意识（会做人）；
- 5、胜任岗位职责，具有终身学习和适应发展的能力（会认知）。

发展能力

工程知识与工程能力

工程素养

发展能力

二、 培养目标的制定

培养目标描述中的典型问题：

- 培养目标在报告中出现多次，描述不统一，且有矛盾；
- 专业培养目标不符合学校培养人才定位或者定位不清楚；
- 培养目标只描述了职业特征，缺少能力的描述；
- 人才培养**定位与能力混为一谈**；
- 人才培养**定位不清楚**，没有在**能力要求中得以体现**
- 培养目标与毕业要求**描述趋同或缩写版**，没有**区分度**；
- 培养目标中能力的描述**偏重于专业技术能力**的描述；
- 培养目标与毕业要求的相互关系**描述不清楚**；
- **趋同化，特色不明显**；

二、 培养目标的制定

举例：（不推荐）

只描述了职业特征，缺少能力的描述

本专业的培养目标，细化为

- (1) 培养具备化学、生物学、xxx领域的基本理论知识的高级工程技术人才；
- (2) 培养掌握基本技能的xxx高级技术人才；
- (3) 有较好的独立工作能力；
- (4) 毕业后能够在xx加工、流通及与xxx有关的教育、研究、进出口、卫生监督、安全管理等部门工作；
- (5) 能从事xx或相关产品的科学研究、技术开发、工程设计、生产管理、产品销售、品质控制、检验检疫、教育教学等方面工作；
- (6) 同时也为研究生的培养输送合格人才。

二、 培养目标的制定

案例：（不推荐） **总体描述混乱** **疑似毕业要求**

以XX工程行业背景和社会需求为导向，着力培养具有坚实的现代XX工程基本理论、知识和技能，具备较强工程实践能力、创新能力和自我发展能力，具有一定的国际视野，综合素质全面，具有持久竞争力的多层次高端应用人才，毕业后能够从事XX过程的设计、评价，以及在XX工业及相关领域（如生物、环境、材料、资源、能源、冶金、食品、劳动安全等）从事工艺设计、生产和技术管理及新工艺、新技术

缺少非技术能力

定位不清楚

毕业五年左右，预期职业能力为：

（1）能够综合运用自然科学、XX工程基础理论和专业知识，使用现代工具解决XX过程及工艺的设计、生产和技术管理、新工艺、新技术研发等方面的复杂工程问题，能够取得相应工作岗位的资质或职称；

（2）具有XX工程师的职业道德和伦理责任，具备有效沟通、团队合作、多学科背景团队中与他人合作的能力，具有创新意识；

描述不准确

（3）具有一定的国际视野，并具有终身学习及自我提高能力，能够为单位的发展做出贡献或成为中坚力量。

二、 培养目标的制定

案例：（不推荐）

疑似毕业要求

培养适应21世纪社会主义现代化建设需要，拥有扎实的自然科学基础、XX专业技术基础和较好的人文社会科学基础，具有良好的思想品质与职业道德，具备机械科学、材料科学、自动化及计算机基础知识和应用能力，能够在制造加工理论、过程自动控制、工艺过程及装备设计等领域从事科学研究、技术开发、设计制造、生产组织与管理，具备较强的工程实践能力、自我获取知识能力、组织管理能力、团队协作能力和国际视野的复合型人才，毕业5年左右成为相关行业的技术骨干与工程技术人员。

与毕业要求没有区分度

工程能力体现不足

本专业培养目标具体体现在以下五个方面：

- （1）具有良好的人文社会科学基础、品德修养和心理素质；
- （2）具有宽广的自然科学基础、扎实的专业技术基础和技能；
- （3）具备较强的创新精神与工程实践能力；
- （4）具有较强的自我获取知识与团队协作能力；
- （5）能够在相关领域胜任技术负责和组织管理（技术骨干）职务。

二、 培养目标的制定

标准3.0：专业必须有明确、公开、可衡量的毕业要求，**毕业要求应能支撑培养目标的达成。**……

□ 3 考查重点

毕业要求-培养目标——知识、能力、素质等对应

各专业人才培养定位不同，**培养目标决定**的毕业生能力特质会有**差异**，**毕业要求应当体现**对这些**差异**的支撑。

支撑矩阵要有说明——知识、工程能力、素养、发展能力

培养目标	测控技术与仪器专业的毕业要求（覆盖认证标准的毕业要求）												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	✓												
2		✓	✓	✓	✓	✓	✓						
3									✓	✓	✓		
4								✓					
5													✓

21

二、 培养目标的制定

天津大学测控技术与仪器专业毕业要求支撑培养目标的说明：

1) 对培养目标的支撑

如图所示，12条专业毕业要求分别支撑了培养目标中**专业知识、工程能力、沟通交流与管理、职业和专业素养、学习与发展**等五个方面职业能力预期的实现，并覆盖了通用标准毕业要求的能力要素。

2) 对解决“复杂工程问题”能力的支撑

本专业“复杂工程问题”的主要特征

解决本专业“复杂工程问题”应具备的能力要素

对解决本专业“复杂工程问题”能力的支撑情况

.....

3) 对处理“非技术因素”能力的支撑

.....

4) 培养解决“复杂工程问题”能力和处理“非技术因素”能力的整体设计

.....

二、 培养目标的制定

XX大学车辆工程专业培养目标：

本专业培养目标包含5个分项目点：

(1) **适应社会经济发展需要**：培养符合社会经济发展需要，具备良好的人文社会科学素养，具有社会责任感和工程职业道德；

(2) **素质与意识**：具有国际视野、创新意识、终身学习、团队合作与沟通等可持续发展潜能及素质；

疑似毕业要求

(3) **数学、自然科学基础及专业知识**：具有扎实的数学和自然科学基础，掌握一般力学、电子技术、自动控制原理、机械原理与设计、机械制造技术、轨道车辆设计制造与运用等专业知识；

从事的工作

(4) **实践与表达能力**：具有工程实践能力、专业表达能力；

(5) **5年在专业领域预期成就**：能够从事轨道交通车辆设计、制造、技术开发和应用研究、运行管理等方面的工程技术人才。

表 3.0-2 车辆工程专业的毕业要求支撑培养目标的矩阵图

专业培养目标要点 专业毕业要求	具有社会主义核心价值观，符合经济和轨道交通领域发展需求，具备良好的人文社会科学素养，具有社会责任感和职业道德	具有国际视野、创新意识、终身学习、团队合作与沟通等可持续发展潜能及素质	具有扎实的数学和自然科学基础、系统的车辆工程专业知识	具有工程实践能力、专业表达能力	能从事轨道交通车辆设计制造、技术开发和应用研究、运行管理等方面的工程技术人才
1. 工程知识			√		√
2. 问题分析			√	√	√
3. 设计/开发				√	√
4. 研究			√		√
5. 使用现代工具				√	√
6. 工程与社会	√			√	√
7. 环境与可持续发展	√			√	√
8. 职业规范	√			√	√
9. 个人和团队		√		√	√
10. 沟通		√		√	√
11. 项目管理				√	√
12. 终身学习		√			√

二、 培养目标的制定

标准内容2.1：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。

□ 2.1 考查重点

通过调研，论述清楚

- (1) 培养目标能说明学生毕业 5 年后从事的专业领域、职业特征和所具备的职业能力。
- (2) 培养目标与学校定位、社会需求等内外部需求关系。
- (3) 培养目标制定过程中开展了有效调研及合理预测。
- (4) 培养目标有明确的公开渠道（社会、学生、教师）。

二、 培养目标的制定

测控技术与仪器专业对培养目标与学校定位、社会需求的描述：

1. 培养目标与学校定位的关系

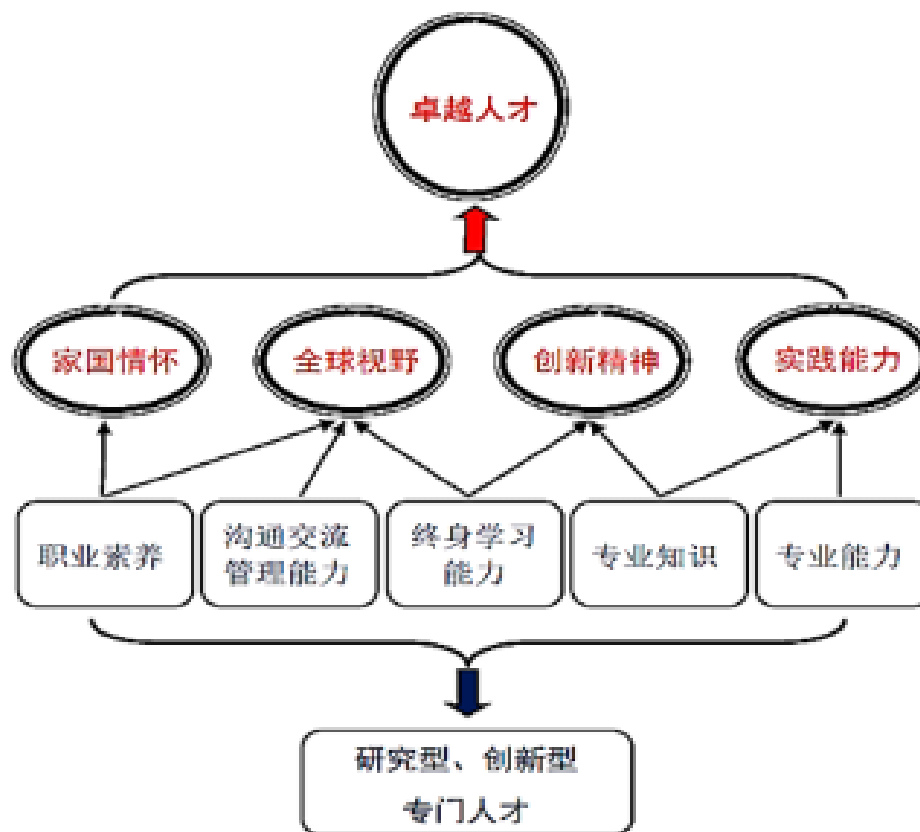


图2-1专业培养目标与学校人才培养定位的关系

二、 培养目标的制定

测控技术与仪器专业对培养目标与学校定位、社会需求的描述：

2. 培养目标与社会经济发展需求的关系

专业需求

能力需求

... 随着社会经济的发展，对测控仪器类人才的需求更是翻了两番。以制造领域为例，2015年5月8日，我国发布并实施了制造强国战略的第一个十年行动纲领——《中国制造2025》，明确指出要大力发展先进制造业，而要实现先进制造，测控技术与仪器须先行。.....更是促进了对制造过程中，具备测控技术专业知识和仪器系统设计专业能力的专门人才的需求。而且，在大型装备、复杂工程项目实施中，更是对沟通交流与管理、职业和专业素养，以及持续学习、适应发展需求提出了更高的要求。在信息、能源、环境、航空航天等领域，也都出现了大的变革与发展，也都对仪器类人才培养提出了同样的要求。

专业制定的培养目标从专业知识、专业能力、沟通交流与管理能力、职业和专业素养、学习与发展能力等五个方面提出了预期，很好地契合了社会经济发展对测控专业人才培养的需求。

二、 培养目标的制定

标准内容2.1：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。

□ 2.1 考查重点

- (1) 培养目标能说明学生毕业 5 年左右从业的专业领域、职业特征和所具备的职业能力。
- (2) 培养目标与学校定位、社会需求等内外部需求关系。
- (3) 培养目标制定过程中开展了有效调研及合理预测。
- (4) 培养目标有明确的公开渠道（社会、学生、教师）。

包括教师、管理者的内部调研；有关企业、用人单位、校友（往届毕业生）、行业专家及其他利益相关者的外部调研；并对调研数据进行分析。

二、 培养目标的制定

信息来源	意见和建议（经汇总、归纳）	评价机构	评价依据	意见和建议的采纳情况（经汇总、归纳）
毕业后5年左右毕业生座谈会	<ol style="list-style-type: none"> 1、加强人文社会科学素养。 2、强化工程师职业能力的培养，增强职业竞争力。 3、明确职业领域、职业特征和职业定位。 4、加强工程职业道德和规范、自主学习等方面能力要求。 5、加强系统化设计思想在工程实践活动中的应用能力。 6、加强工程管理能力和领导能力培养。 	培养方案修订工作组	经济社会发展需求和学校专业定位、人才培养质量	对培养目标修订的总体意见是：培养目标中应明确职业领域、职业特征和职业能力。 培养还要体现学做生毕业后5年左右具备如下能力和素质： 1、培养目标中应体现运用所学知识解决实际工程问题能力。 2、培养目标中应体现解决工程问题时，具有综合考虑技术性因素和非技术性因素的系统化设计思想。 3、培养目标中应强调良好的团队合作精神和交流沟通能力。 4、培养目标中应强调终身学习能力，能不断提升自我，从而成为行业骨干。
用人单位及行业企业专家座谈会	<ol style="list-style-type: none"> 1、强化解决行业企业内实际工程问题能力的培养。 2、具备良好的国际视野、能开拓国际市场。 3、良好的交流沟通和团队合作能力。 4、强化终身学习意识，能通过自主学习提高自身的专业能力。 5、强化职业规范素养。 6、强化社会责任意识。 7、加强工程管理能力和领导能力培养。 			
专业教师座谈会	<ol style="list-style-type: none"> 1、强化工程知识的掌握和应用。 2、强化应用现代技术工具的能力。 3、强化问题分析、设计开发和研究能力培养。 4、强化综合运用所学知识解决复杂工程问题的能力。 5、注重技术性能力培养的同时，加强环境和可持续发展、人文社会科学、社会责任感、团队合作、交流沟通、国际化视野等非技术能力素养。 			

三、 培养目标的评价

认证标准中的培养目标评价

标准内容 2.2: 定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订，评价与修订过程有行业或企业专家参与。

标准内容 4.2: 建立毕业生跟踪反馈机制以及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制，对培养目标的达成情况进行定期分析。



三、 培养目标的评价

培养目标的评价：包括**合理性评价、达成情况评价与分析**。

标准中关于培养目标的评价，强调的是：

- 培养目标**评价机制**的建立与**定期评价**。
- 根据**合理性评价结果**对**培养目标**进行修订。
- 建立毕业生跟踪**反馈机制**（**毕业要求达成情况评价**）。
- **社会评价机制**。
- 培养目标的**达成情况**进行**定期评价与分析**。
- **行业或企业专家的参与**。

三、 培养目标的评价

培养目标的评价：包括**合理性评价**、**达成情况评价与分析**。

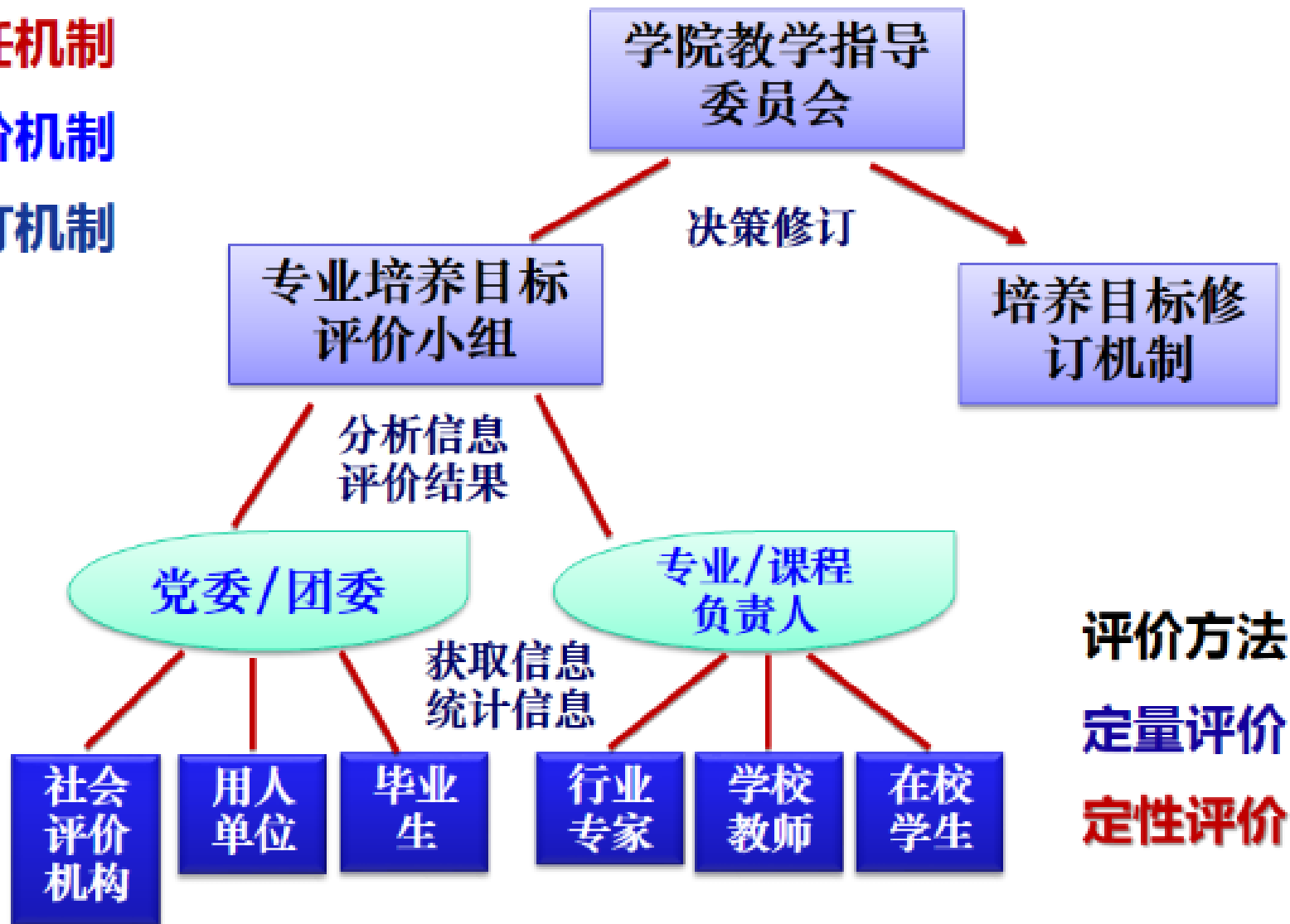
评价类型	评价主体	评价方式	评价机制	结果应用
合理性	行业企业 毕业生 在校生 教师等	问卷 座谈 访谈	评什么 如何评 谁来评 何时评	修订（改进） 培养目标
达成情况	毕业生5y 用人单位	问卷 访谈 座谈	内容 方法 主体 周期	改进毕业要 求、课程体 系、教学质 量等

三、 培养目标的评价

责任机制

评价机制

修订机制



评价方法

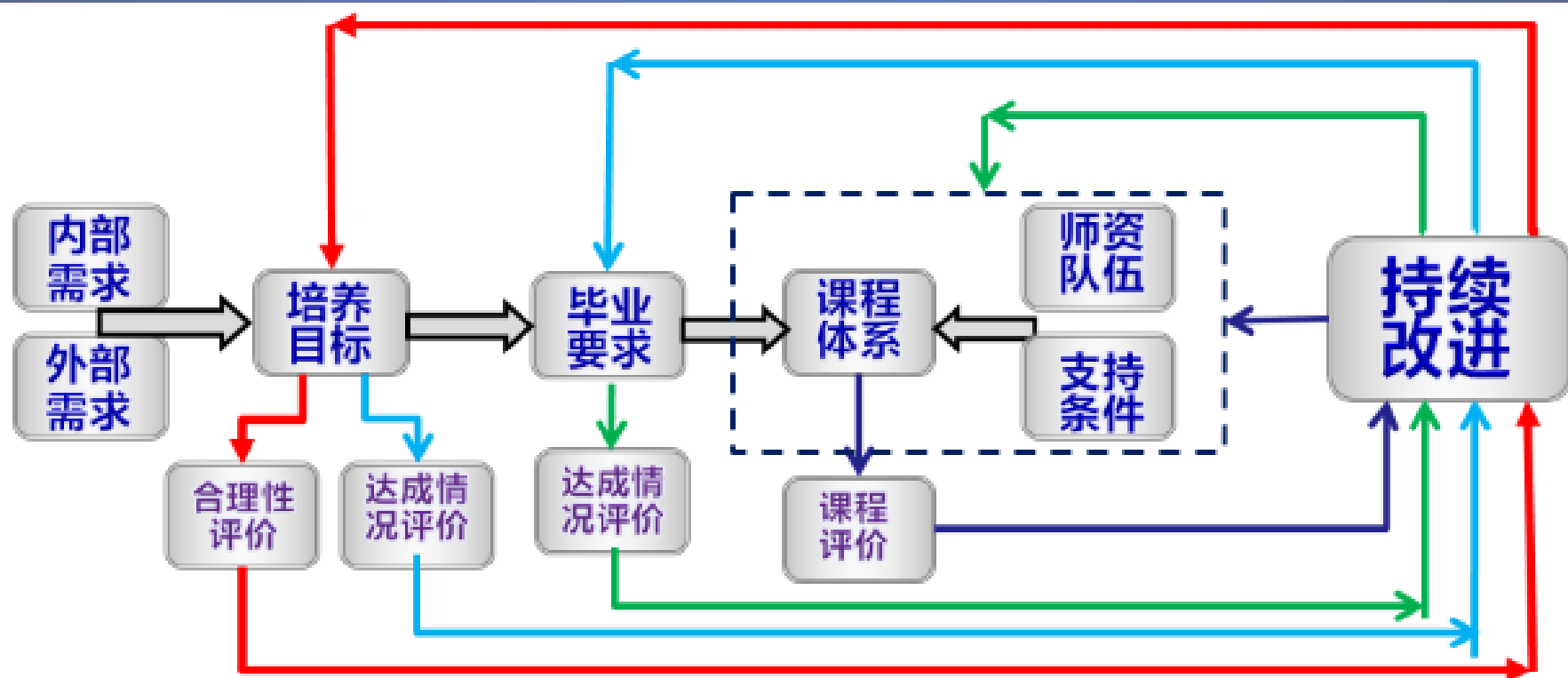
定量评价

定性评价

三、 培养目标的评价

- 培养目标**评价的目的**
- ◆ 培养目标确定了人才培养的**要求和任务**，是基于**OBE**理念培养人才的**关键**，评价培养目标的定位、内涵是否合理，决定了人才培养的**基本点**。
- ◆ 合理性评价是修订培养目标的基础工作，结合各种内外部需求和条件的**变化**，**科技的发展**，进行培养目标**合理性评价**，根据**评价结果**与分析，进行培养目标的**修订**；
- ◆ 通过**达成情况**的评价，发现某些**不足**，对相关**支撑**进行**改进**，如**毕业要求/课程体系/课程设置/教育教学过程**等。
- ◆ 通过**评价与持续改进**，**保证**专业培养的人才**满足社会、国家、行业和企业、学生及家长的**需要****。

三、 培养目标的评价



- ◆ 培养目标合理性评价属于对已定培养目标是否符合发展趋势、需求评价，是对需求变化的持续改进——培养目标；
- ◆ 培养目标达成情况评价属于对已定培养目标是否达成的评价，是对培养目标达成不足的持续改进——毕业要求、课程体系、课程教学质量等。

三、 培养目标的评价

标准内容2.2：定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订，评价与修订过程有行业或企业专家参与。

□ 2.2 考查重点

(1) 培养目标合理性评价和修订机制是否建立：

是否有相关的评价管理文件（制度化、规范化）

是否有明确的评价机构、评价人员、责任人（谁来评）

是否有明确的评价方法、评价依据（怎么评）

是否有明确的评价内容、评价周期（评什么、定期评价）

是否有固定的企业行业专家参与，参与的程度如何

如何形成评价结论，如何根据评价结果对培养目标进行修订（怎样用）

三、 培养目标的评价

□ 2.2 考查重点

(2) 培养目标合理性的评价方法与内容

培养目标合理性评价需要采用外部评价和内部评价。

强调外部评价，包括行业、企业（包括用人单位）专家、往届毕业生等。

内部评价主要指校内专家、教师和在校学生。

采用的评价方法：座谈、访谈、问卷等形式。

问卷的关键之一：

合理性评价问卷的设计；问卷数据的评价分析。

三、 培养目标的评价

表 2-2 培养目标评价和修订机制内容

		培养目标修订	
思想	依据	工作提供	参考评价结果、行业企业建议和工程教育认证标准，制定符合学校定位，满足社会经济发展需要的培养目标
方法	国内高校及行业企业专家评审		分析学校定位和社会经济发展需求，听取行业企业专家建议，结合合理性情况评价和工程教育认证标准，组织教师研讨，经专业教学责任团队、学院教学指导委员会、主管教学副院长审定，报校教务处审核、备案和发布
	用人单位问卷调查		
责任人	专业教学责任团队		专业教学责任团队
组织及参与者	评审评价	组织：专业教学责任团队 参与：国内高校及行业企业专家	组织：专业教学责任团队、主管教学副院长 参与：学生、行业企业、教师、学院教学指导委员会、学院和学校相关职能部门
	调查评价	组织：学院团委 参与：毕业生、用人单位	
周期	4 年 1 次		4 年 1 次或按照学校的统一部署

缺少毕业生、在校生、教师

三、 培养目标的评价

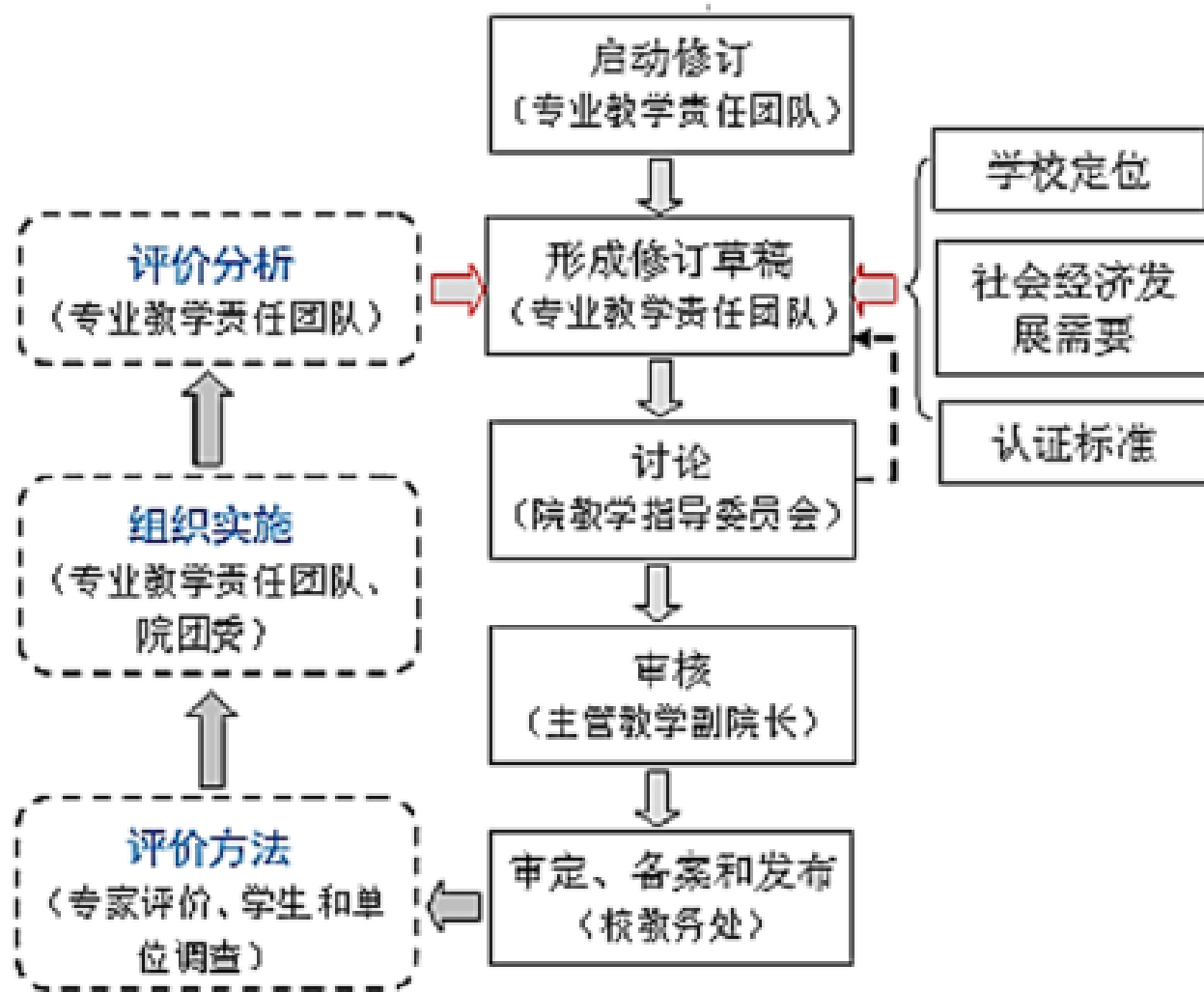


图 2-2 培养目标评价和修订流程

三、 培养目标的评价

合理性评价重点**内容**——**目标与需求吻合度**

- 符合学校**定位与发展目标**
- **国家、社会（地区）**发展对人才培养的需求
- **行业企业（雇主）**对人才培养的需求
- **个人（学生家长）**的期许
- 相关**科学技术的发展**对人才培养需求的变化
- 毕业5年左右的**毕业生**对培养目标合理性的评价

三、 培养目标的评价

- ◆ **关键—— 培养目标必须具有可评价性，**
- ◆ **根据培养目标进行不同目的、不同群体的调查问卷设计：**
 - **为了提高调查的有效性，可以结合评价目的，将培养目标分解为若干个评价点，增强被调查对象的可操作性；**
 - **调查问卷中应包括培养目标合理性评价的各种要素。**
- ◆ **对各类评价数据、信息进行统计分析，形成调查分析报告；**
- ◆ **根据培养目标评价与修订机制，进行培养目标的评价与修订（要有决策环节），形成记录文档，**
- ◆ **注意培养目标评价与修订过程要有行业或企业专家参与。**

三、 培养目标的评价

问卷举例：

培养目标	培养目标合理性评价指标点	认同度评价				
		5	4	3	2	1
培养目标总体描述： 培养能适应社会发展需要，具有家国情怀、全球视野、创新精神和实践能力的 卓越焊接人才 ，能够在 焊接制造领域从事焊接工程结构分析、工艺设计与评定、焊接材料、焊接装备及焊接自动化等方面的科学研究、技术开发、产品设计、生产与质量管理方面的工作。	0.1 满足国家、社会需求。					
	0.2 符合学校人才培养的定位。					
	0.3 专业领域明确、符合专业发展需求。					
	0.4 职业特征清晰。					
	0.5 能够体现本专业特色。					
		5-非常认同 4-认同 3-基本认同 2-基本不认同 1-非常不认同				

三、 培养目标的评价

培养目标	培养目标合理性评价指标点	认同度评价				
		5	4	3	2	1
培养目标1：具有坚实、宽广的数学、自然科学基础、系统的专业理论以及工程知识，并能与职业发展和工程知识相结合，掌握应用知识。	1.1 具有坚实、宽广的知识基础。					
	1.2 具有结合科技与职业发展，掌握新知识的能力。					
	1.3 具有应用知识解决实际工程问题的能力					
培养目标2：能从事工程设计与工程实施，具有健康、安全以及环境等约束条件下，运用现代工具和技术，从事焊接工程结构与工艺设计、焊接制造与项目管理，解决复杂焊接工程问题。	2.1 熟悉本专业技术标准和规程，以及相关法律、法规。					
	2.2 具有应用现代化工具与技术进行工程实践的能力。					
	2.3 具有从事焊接工程结构与工艺设计、焊接制造与项目管理的能力。					
	2.3 能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等约束条件下，进行工程实践，解决复杂工程问题。					

该调查问卷培养目标合理性评价指标点能反映每一条培养目标的内涵，增强了调查的有效性。

三、 培养目标的评价

培养目标	培养目标合理性评价指标点	认同度评价				
		5	4	3	2	1
培养目标3：具有创新思维能够针对复杂工程问题，提炼出科学或技术问题，开展科学研究、技术开发，并将其成果应用于工程实际，引领行业技术发展。	3.1 具有复杂工程问题的分析能力。					
	3.2 具有科学研究与技术开发能力。					
	3.3 具有创新思维，能够引领行业技术发展。					
培养目标4：具有社会主义核心价值观与人文社会素养理解并遵守工程职业道德和规范，在焊接工程设计与制造过程中，履行社会责任。	4.1 具有社会主义核心价值观。					
	4.2 具备多元文化素养，有跨文化交流能力和理解能力。					
	4.3 遵守工程职业道德和规范，诚实守信。					
	4.4 具有社会责任感，在工程实践中，履行社会责任。					

三、 培养目标的评价

培养目标	培养目标合理性评价指标点	认同度评价				
		5	4	3	2	1
培养目标5：具有国际视野良好的交流、沟通能力，团队精神，能够在多学科背景下的研究或工程项目中进行团队合作。	5.1具有外语交流能力，熟悉本领域国内外发展动态与趋势。					
	5.2 具有很好的沟通能力，能够通过各种交流形式与业内外人员进行有效的沟通。					
	5.3 具有团队合作能力，能够在多学科背景下，融入、领导团队开展工程实践、科技创新, 组织项目实施。					
培养目标6：自主学习，创新意识、提升能力与职业发展。						

对于培养目标内容认同度低的选项应设立说明栏，说明其理由：
最后应该设立建议项，对于专业培养目标的修改建议：

三、 培养目标的评价

* 培养目标1：具有坚实、宽广的数学、自然科学基础、系统的专业理论以及工程知识，能够结合科技与职业发展，掌握新的科学、技术与工程管理知识，能够应用知识解决实际工程问题。

5 4 3 2 1

请注明_必填

1.1 具有坚实、宽广的知识基础。

1.2 具有结合科技与职业发展，掌握新知识的能力。

1.3 具有应用知识解决实际工程问题的能力

如果您有其他意见，请写在下面：

提交

三、 培养目标的评价

□ 2.2 考查重点

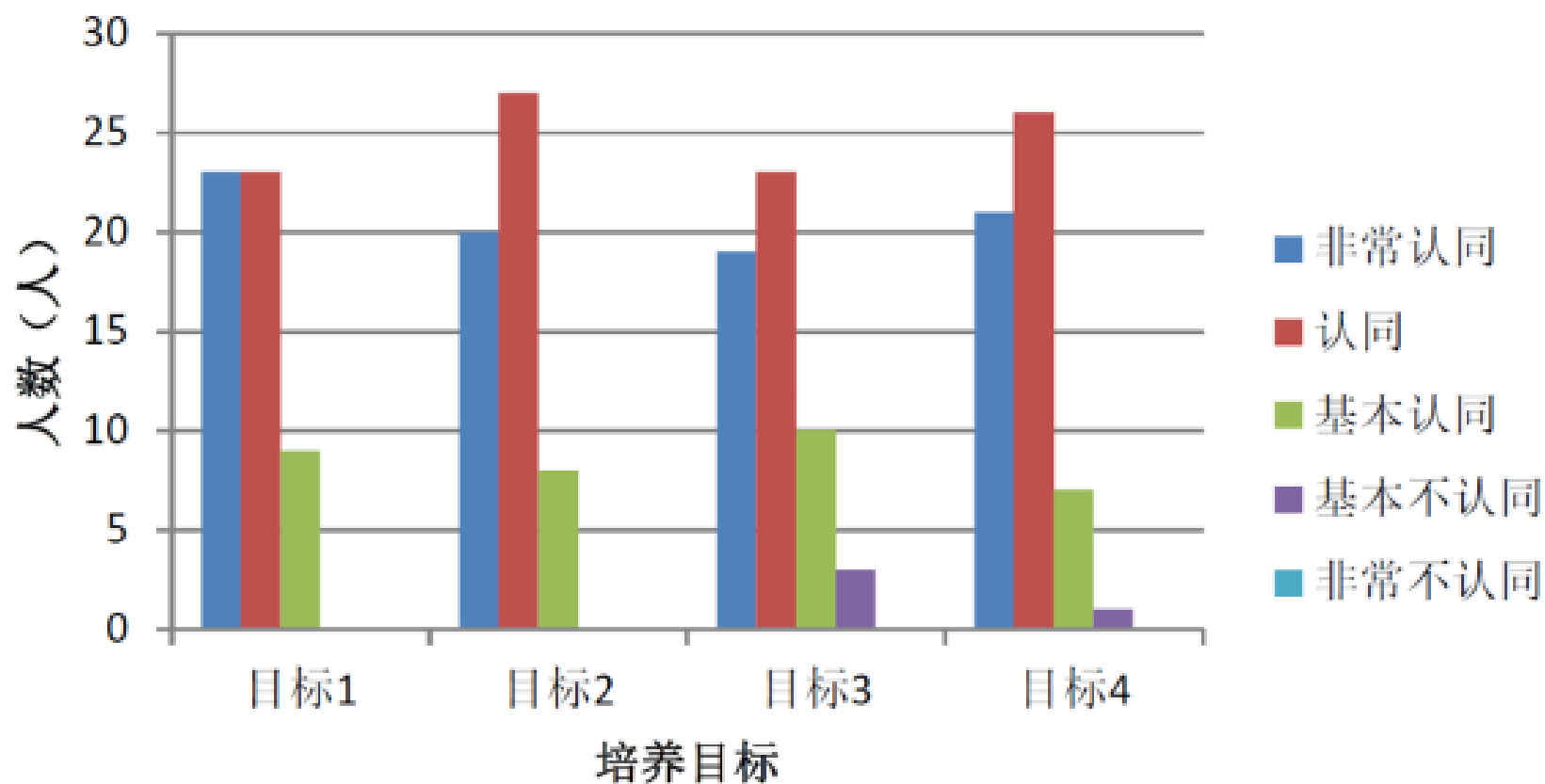
(3) 对评价信息进行分析，将评价结果用于培养目标的修订。

培养目标合理性评价信息的种类、收集方法、收集对象和处理方法

基础信息的种类	收集方法	收集对象	处理方法	周期	责任人
对培养目标符合国家与地区发展与变化的需求评价、符合产业发展与变化的需求评价	问卷调查【索引2.1-2】	毕业后5年左右毕业生	汇总、统计、分析	2年	XXX
	问卷调查【索引2.1-3】 座谈会【索引2.2-2】	用人单位			
	问卷调查【索引2.1-4】 座谈会【索引2.2-1】	专业教师			
对培养目标认同度总体评价	问卷调查【索引2.1-2】	毕业后5年左右毕业生	汇总、统计、分析	2年	
	问卷调查【索引2.1-3】	用人单位			
	问卷调查【索引2.1-4】	专业教师			
毕业生年终就业率	登记【附录2.2-6】	应届毕业生	汇总、统计、分析	1年	
.....	

三、 培养目标的评价

采用图、表、文字形式进行信息的汇总，并进行评价。



三、 培养目标的评价

采用图、表形式进行评价信息的汇总。

表 2.2-1 培养目标评阅意见

培养目标		
评阅专家	专家的意见和建议	建议分析与修订
王泽军 天津市特种设备 监督检验技术研 究院， 正高级	“家国情怀、全球视野……”对本 科毕业生的定位欠妥当，应当更 务实一些。	这是是天津大学统一制定的 培养目标定位，因此不做修改。
孙绪江 天津石化公司，正 高级	“过程装备是化工与机械的交叉 学科，与机械、化工并列不恰当。”	分析：过程装备属与机械、 化工并列确实不恰当，采纳建议， 删除了“过程装备”。

.....

三、 培养目标的评价

将评价结果用于培养目标的修订

2015级培养目标	2017级培养目标	修改依据
<p>本专业培养德智体美全面发展的工程技术人员，具备机械设计、制造、自动化领域的专业知识和能力，能在机械工业领域从事机械产品的设计、制造、质量管理及营销等方面的工作，能解决专业相关的工程技术问题、运用现代技术和管理方法分析和解决生产过程中的实际问题，具有国际化视野、自主学习能力和职业适应能力、法制意识的专业人才。</p>	<p>本专业培养适应社会与经济发展需要，能够在机械工程及相关领域从事产品设计、制造、检测与控制等方面工作的高级应用型专业人才。学生毕业后5年左右预期能具备以下能力和素质。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能有效运用专业知识和工程技术评价、分析和解决机械工程领域的复杂工程问题。 2. 能在多学科领域开发、设计时，具有综合考虑法律、伦理、社会、环境和经济等因素的系统化设计思想。 3. 具有良好的团队精神和国际视野，能与国内外同行、客户、公众进行有效的沟通。 4. 能通过终身学习，不断地提升能力，成为专业技术骨干。 	<p>修改依据是毕业后5年左右毕业生、用人单位及行业企业专家、专业教师意见或建议。</p> <p>经汇总、归纳、分析，经评价采纳的意见或建议如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、培养目标中应明确职业领域、职业特征和职业能力。 2、培养目标中应体现运用所学知识解决实际工程问题的能力。 3、培养目标中应体现解决工程问题时，具有综合考虑技术性因素和非技术因素的系统化设计思想。 4、培养目标中应强调良好的团队合作精神和交流沟通能力。 5、培养目标中应强调终身学习能力，能不断提升自我，从而成为行业骨干。

三、 培养目标的评价

自评报告中的撰写

- 说明培养目标合理性**评价的机制**、以及评价的周期性；
- 重点说明培养目标合理性**评价的数据来源、评价方式、评价结果分析**，以及在**培养目标修订过程中的应用情况**；并以附录形式提供相应的原始材料。
- 说明评价与修订过程**是否有行业或企业专家参与**，列出行业或企业专家名单与参与方式及评价意见。

三、 培养目标的评价

典型问题：

- 培养目标**合理性评价**的机制和方法描述不清；
- 专业提供的**自评报告及支撑材料**无法证明**已建立**培养目标合理性的**定期评价与修订机制**；
- **合理性评价与达成性评价混淆**；
- 合理性评价的证据不足（没有或缺少**原始评价材料**）；
- 只有问卷调查的**数据**，没有合理性的**分析评价**（没有**原始报告**），结果应用于培养目标修订的情况不清晰；
- 行业或企业专家的**介入深度**不足（只停留在问卷）。

三、 培养目标的评价

标准内容4.2：建立**毕业生跟踪反馈机制**以及有高等教育系统以外有关各方参与的**社会评价机制**，对培养目标的**达成情况**进行定期分析。

□ 4.2 考查重点

- (1) 专业已建立**毕业生跟踪反馈机制**和**社会评价机制**。
- (2) 毕业生跟踪有足够覆盖面，行业组织的调查**具有代表性**。

评价机制：参考培养目标和理性评价与修订机制。

专业：有管理制度证明专业已常态化、周期性开展毕业生跟踪反馈和社会评价工作。

例如：学院制定了通过定期分析培养目标达成情况的制度，在《关于成立XX专业OBE工作组的通知》【附录X.X-X】中规定每年春学期进行一次往届毕业生、用人单位等信息定期调查。

三、 培养目标的评价

(3) 专业能依据跟踪和调查的反馈信息，对培养目标的达成情况进行定期分析。

- ✓ 培养目标达成情况分析的制度、方法、依据、流程、周期和责任人明确。要有达成情况分析报告——持续改进

评价方法	责任主体	覆盖面	开始年份	时间频度	使用载体	文档
毕业5年的学生调查	OBE 工作组	工 部分毕业5年左右学生	2015	1次/年	问卷调查表	调查表，附录X.X
...

- ✓ 有文档记录证明专业开展了培养目标达成情况分析（达成情况问卷及综合分析报告——毕业要求、课程体系等改进）。

三、 培养目标的评价

◆ 培养目标达成评价重点——目标与学生实际吻合度

- 毕业5年左右的**毕业生**结合培养目标有关**能力**达成的**自我评价**
- 毕业5年左右的毕业生的**就业岗位、职位、成就的情况**
- **用人单位**（第三方）对专业毕业生有关**能力**的评价

◆ 培养目标达成情况分析

- 对各类评价数据、信息进行统计分析，形成评价分析报告；
- **根据**培养目标达成情况分析，**明确**毕业要求、课程体系、课程教学质量等方面**不足与改进措施**，落实到相应的教学环节。

三、培养目标的评价

毕业生的问卷

* 您毕业的时间

2018年

2017年

2016年

2015年

2014年

其他

* 您的职位：

主要负责人（之一）

一个部门或一个方面工作的负

业务骨干

平台技术/业务人员

其他（请写出）

*

* 职位晋升情况：

是、晋升两次（含）以上

是、晋升一次

否 从未晋升过

* 本科毕业后是否更新学历教育：

是

否

* 更新学历为：

硕士

博士

MBA

其他（请写出）

三、 培养目标的评价

培养目标1：具有坚实、宽广的数学、自然科学基础、系统的专业理论以及工程知识，能够结合科技与职业发展，掌握新的科学、技术与工程管理知识，能够应用知识解决实际工程问题。

达成 基本达成 未达成

1.1 具有坚实、宽广的知识基础。

1.2 具有结合科技与职业发展，掌握新知识的能力。

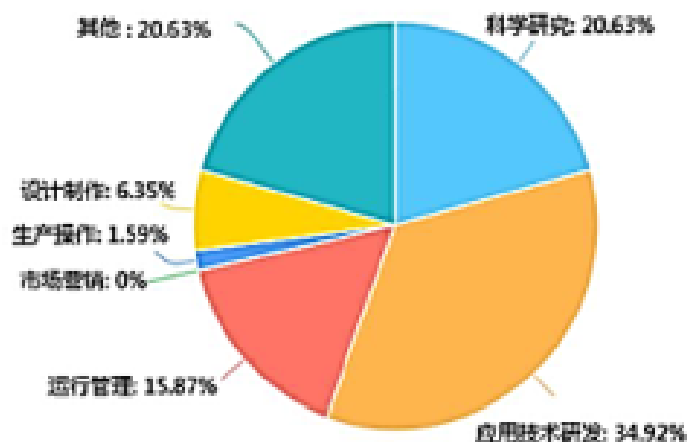
1.3 具有应用知识解决实际工程问题的能力

如果您有其他意见，请写在下面：

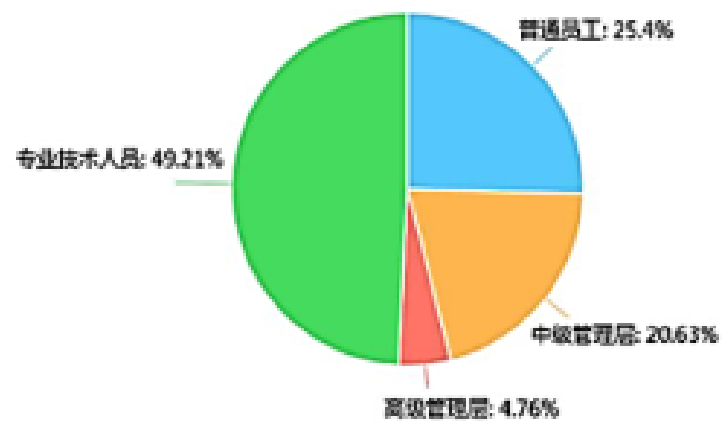
提交

三、培养目标的评价

采用图、表、文字形式进行信息的汇总，并进行评价分析。



(e) 毕业生工作岗位



(f) 毕业生工作职位

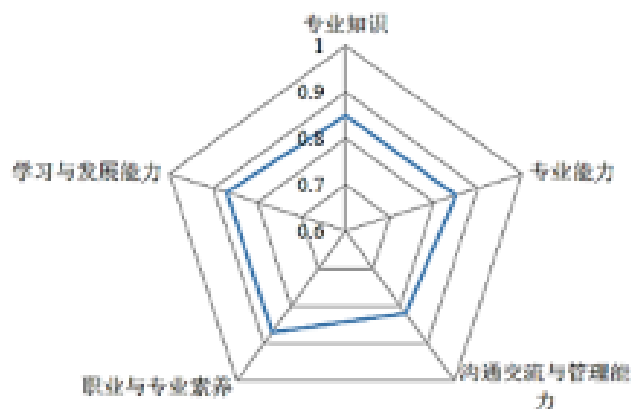


图 4-19 用人单位对专业培养目标的达成情况评价

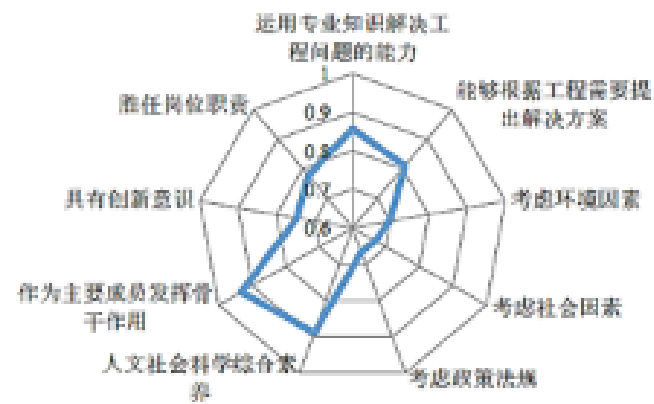


图 4-20 毕业 5 年左右毕业生对专业培养目标的达成情况评价

三、 培养目标的评价

自评报告中的撰写

- 是否建立了毕业生**跟踪反馈机制**；
- 是否建立了培养目标的**达成情况的外部评价机制**；
- 是否定期开展**毕业生跟踪和用人单位、行业组织**等利益相关方的培养目标**达成情况**调查；
- 毕业生跟踪是否有足够的**覆盖面**，具有**统计意义**；
- 用人单位、行业组织的调查是否具有**代表性**，与毕业生的主要就业去向是否一致。
- 是否依据跟踪和调查的信息，对培养目标的**达成情况**进行了**定期评价与分析**，说明其评价分析方法与**达成情况**。

三、 培养目标的评价

典型问题（与合理性评价相类似）

- 毕业生跟踪反馈**机制不健全**，评价方法**描述不清**；
- 培养目标达成情况外部**评价机制不健全**；
- 毕业生跟踪覆盖面比较小，不满足统计学要求；
- 用人单位不具有代表性
- **培养目标达成情况分析**与合理性评价混淆；
- 培养目标达成评价分析的**原始证据不充分**；
- 只有相关的数据，**没有评价与分析（没有原始报告）**。

三、 培养目标的评价

标准内容4.3：能证明评价结果被用于持续改进。

□ 4.3 考查重点

(1) 有明确的评价结果反馈机制，建立稳定的信息反馈渠道。

评价环节	评价人	评价方式	涉及内容	评价意见及改进措施	改进责任人	督促责任人
用人单位走访	用人单位领导、人事主管	座谈、调查问卷	影响招聘的因素、对学生素质和能力的评价、重点考察的能力、专业建设和能力培养的建议	修订培养方案和课程体系，加强毕业要求涉及的知识、能力的培养，加强课程建设，加强实践教学，改善实践教学条件，提升教师教学能力，加强对学生的学业指导和职业规划	专业负责人、教师、院学生工作	教学院长、学生工作副书记
...

(2) 能证明专业将各类评价结果用于持续改进。

需要提供持续改进的过程记录和评价结果的分析材料等，可以列表**对照说明**。

结束语

- 培养目标**是人才培养的关键**，各个专业应该结合国家、学校人才培养定位与专业特色，**构建本专业的培养目标，避免趋同化。**
- 整个标准与自评报告贯穿**OBE理念**，定位与目标**内涵是否合理**极其重要。
- 培养目标决定毕业要求，毕业要求支撑培养目标达成的关键是相应的教学活动应支撑**学生获得人才培养目标能力的基本训练**，为毕业生通过5年左右实践达到人才培养目标提供支撑。
- 培养目标评价与修订的关键在于**机制的建立和有效地运行**；
- 培养目标**合理性评价**目的是**持续改进培养目标自身**；培养目标**达成情况评价分析**目的是**持续改进培养目标的相关支撑环节（毕业要求、课程体系、课程教学质量等）。**

本PPT参考了多位专家的报告

谢谢！