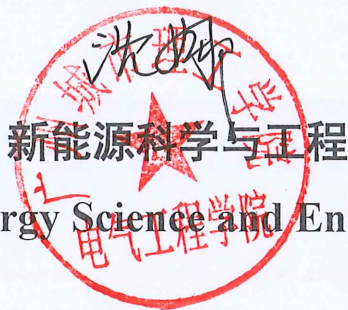


张长兴



Signature

New Energy Science and Engineering

一、专业基本情况

专业代码：080503T

授予学位类型：工学学士

标准学制：4 年

专业方向设置：无

专业介绍：

新能源科学与工程专业创办于 2016 年，该专业应用型人才培养获广东省第一批新工科建设项目，2018 年首批与华南理工大学联合培养硕士研究生，2021 年获批广东省普通高校“协调新能源的数字电网技术工程研究中心”。专业拥有 1 个国家级校外实践教育基地，1 个广东省实验教学示范中心，2 个创新实验室，6 个专业实验室，4 个学生创新创业团队。由校“教学名师”、校百人计划之“优秀博士”、校百人计划之“优秀青年骨干教师”、“双师型”教师组成的教学科研队伍，使得新能源科学与工程专业一直保持良好的发展。本专业以粤港澳大湾区新能源行业的快速发展与人才需求为导向，以高素质应用型人才培养为目标，以学科交叉、产教融合、校企协同育人为特色，旨在建设成特色鲜明、省内知名的新能源专业。毕业生主要就业单位为国家电网、南方电网、华能、大唐、设计院、新能源企业等。

二、培养目标

培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具备社会主义核心价值观，适应国家新型能源体系建立和新型电力系统发展要求，掌握新能源科学与工程专业基础知识，以及能量转换、新能源发电为核心的专业知识，强调学生综合素质、创新精神的培养，具备较强的计算机操作应用和独立解决新能源工程技术问题的能力；培养能够从事新能源工程有关的规划设计、设备制造、新能源电站建设与运行管理等领域工作的宽口径高级工程技术人才，成长为新能源领域工程设计、生产、科研等岗位的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右能够达到：

目标 1、具有良好的人文科学素养、社会责任感和环境保护意识，能综合考虑所从事的工程实践活动对文化、健康、安全、环境和社会可持续发展带来的影响，熟悉所从事行业领域的法律法规，坚守职业道德规范。（思想政治和职业道德）

目标 2、具备新能源和电力等多学科知识的交叉融合、实践能力和一定的创新能力，能够运用数学、自然科学、工程基础理论、专业领域的相关知识及现代工具，针对本专业的设计、研发和管理等项目，提供有效的解决方案。（专业能力）

目标 3、具有团队合作精神，能够在专业实践和多学科背景下的团队中展现独立工作、团结协作和一定的组织领导能力；能够针对本专业领域的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。（沟通协作）

目标 4、具有国际视野，不断拓展和提升工程素养与专业应用能力，能够跟踪新能源领域发展

动态，获取知识和更新知识，具有终身学习的能力。（终身发展）

三、专业核心课程和特色课程

（一）专业核心课

光伏发电原理及应用、风力发电原理及应用、电力电子技术、热电转换技术及物联网、储能技术及应用、生物质能利用技术

（二）专业特色课程

1.校企合作课：光伏发电原理及应用、风力发电原理及应用、储能技术及应用、电力电子技术

2.创新创业课：创新创业基础、光伏电站运维实践、电工进网证技能培训

3.AI 赋能课程包含 AI 赋能公共课、AI 赋能专业课，其中：

AI 赋能公共课：人工智能应用导论

AI 赋能专业课：热电转换技术及物联网、光伏电站运维实践、储能技术及应用、Python 程序设计、人工智能高级应用

4.学科前沿课：新能源专业导论

5.跨学科交叉课：电力系统继电保护、发电厂电气部分、自动控制理论、PLC 控制技术

四、课程修读指引

毕业生要求完成通识课、学科专业教育课程、集中性实践教学课程、课外科技活动课程，总学分为 171 学分。

1.新能源科学与工程专业毕业最低学分要求为 170 学分，其中必修课共 142 学分，包含通识教育 59 学分，学科专业教育 44 学分，实践教育 39 学分；选修课 28 学分，其中通识选修 10 学分，专业选修 18 学分。

2.通识选修，学生须至少修读 10 学分。该类课程学生须修读艺术鉴赏类、创新创业类、外语训练类、“四史”（四选一）的课程，及国家安全教育。具体见培养方案第七点专业课程教学计划表。

3.专业选修课学生至少修读 18 学分，培养方案第十一点专业课程教学计划表中带“*”的专业选修课为限选课程。专业选修课分为新能源类、电力类、控制类、AI 赋能类 4 个模块。学生须主修新能源类模块，须修得至少 12.5 学分；其余 5.5 学分，学生须从电力类、控制类、和 AI 赋能 3 个模块里自行选择修读。

4.学生在校期间必须获得基础实践课程 5 学分、专业实践教育课程 34 学分。

5.每个学生在校期间必须获得课外科技活动课程 1 学分，第二课堂 4 学分。

五、第二课堂

为充分发挥第二课堂育人功能，健全第一课堂与第二课堂深度融合的人才培养模式，学生在校学习期间需修满 4 个第二课堂学分。社会实践课程包含在第二课堂“实践实习及志愿公益”模块。详见《广州城市理工学院“第二课堂成绩单”实施办法（试行）》。

六、毕业学时学分要求

表 1 学时学分分配及最低毕业要求

课程类别		必修		选修		合计		该类学分 占总学分的 百分比
		学分	学时	学分	学时	学分	学时	
通识教育	通识必修	59	1084			59	1084	34.7%
	通识选修			10	164	10	164	5.9%
学科专业教育	学科基础课	26.5	440			26.5	440	15.6%
	专业核心课	17.5	280			17.5	280	10.3%
	专业选修课			18	288	18	288	10.6%
集中性实践教学环节	基础实践	5	5 周			5	5 周	2.9%
	专业实践	34	34 周			34	34 周	20%
总计		142	1804+ 39 周	28	450	170	2256+ 39 周	100.0%
每学期 建议修 读学分	1	2	3	4	5	6	7	8
	23.25	28	26.75	23.75	23.25	23.75	7.25	14

表 2 按类别统计学分学时设置情况

学时数（学时）			学分数（分）								
总数	其中		总数	其中		其中				其中	
	必修课	选修课		必修课	选修课	集中实践教学环节	理论教学	实验教学	课外科技活动	创新创业教育	公共艺术课程
2256+ 39 周	1804+ 39 周	452	171	142	28	39	123.125	7.875	1	2	2

备注：

- 1.总数（学分）=最低毕业要求学分+1；
- 2.总数（学分）=集中性实践教学环节+理论教学+实验教学+课外科技活动；
- 3.理论教学学分是指讲授学时对应的学分；
- 4.集中实践教学环节包括基础实践、专业实践；
- 5.实验教学学分是指实验学时对应的学分；
- 6.课外科技活动学分=1（即第二课堂中创新创业模块的1学分）；
- 7.创新创业教育学分 ≥ 2 ；
- 8.公共艺术课程学分 ≥ 2 。

七、专业课程教学计划表

- 1.通识教育课程
- 2.学科专业教育课程
- 3.集中性实践教学环节

附表：1.实验、实训课程

- 2.数学和自然科学课程
- 3.工程基础课
- 4.专业基础课
- 5.专业课程

表 1 通识教育课程一览表

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	分学时			开课学期	开课单位	备注
						理论	实践				
						讲授	校内	校外			
通识必修	351050	形势与政策（一）	必修课	0.25	8	8			1	马克思主义学院	思想政治类
	351043	思想道德与法治	必修课	2	32	32			1	马克思主义学院	
	351046	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修课	3	48	48			1	马克思主义学院	
	351034	中国近现代史纲要	必修课	3	48	48			2	马克思主义学院	
	351051	形势与政策（二）	必修课	0.5	16	16			2	马克思主义学院	
	351037	形势与政策（三）	必修课	0.25	8	8			3	马克思主义学院	
	351044	马克思主义基本原理	必修课	3	48	48			3	马克思主义学院	
	351048	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课	3	48	48			4	马克思主义学院	
	351038	形势与政策（四）	必修课	0.25	8	8			4	马克思主义学院	
	351039	形势与政策（五）	必修课	0.25	8	8			5	马克思主义学院	
	351040	形势与政策（六）	必修课	0.25	8	8			6	马克思主义学院	
	351041	形势与政策（七）	必修课	0.25	8	8			7	马克思主义学院	
	591033 591037	大学英语（一） 大学日语（一）	必修课	3	48	48			1	外国语学院	外语训练类
	591034 591038	大学英语（二） 大学日语（二）	必修课	3	48	48			2	外国语学院	
	363001	体育（一）	必修课	1	36	36			1	体育部	体育类
	363002	体育（二）	必修课	1	36	36			2	体育部	
	363003	体育（三）	必修课	1	36	36			3	体育部	
	363004	体育（四）	必修课	1	36	36			4	体育部	
	031008	大学生职业生涯规划	必修课	1	20	20			1	党委学生工作部/ 学生工作处	
	032004	大学生心理健康教育	必修课	2	32	24	8		2	党委学生工作部/ 学生工作处	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	分学时			开课学期	开课单位	备注
						理论	实践				
						讲授	校内	校外			
										处	
	031005	军事理论	必修课	2	36	36			2	电气工程学院	
	031009	大学生就业指导	必修课	1	20	20			6	党委学生工作部/ 学生工作处	
	561178	线性代数	必修课	2	32	32			1	电气工程学院	数学与自然科学知识类
	561174	高等数学（一）	必修课	4	64	64			1	电气工程学院	
	561175	高等数学（二）	必修课	4	64	64			2	电气工程学院	
	561142	概率论与数理统计	必修课	3	48	48			2	电气工程学院	
	532028	大学物理 D（一）	必修课	2	32	32			2	电气工程学院	
	532029	大学物理 D（二）	必修课	2	32	32			3	电气工程学院	
	532033	大学物理实验 C	必修课	1	32		32		3	电气工程学院	
	551102	流体力学	必修课	3	48	48			3	电气工程学院	
	561151	复变函数与积分变换	必修课	2	32	32			4	电气工程学院	
	551103	传热学	必修课	3	48	48			4	电气工程学院	
	561007	人工智能应用导论	必修课	1	16	16			3	计算机工程学院	AI 赋能公共课
	小计				59	1084	1044	40			
通识选修	351045	社会主义发展史	选修课	1	20	20			2	马克思主义学院	限选
	351053	国家安全教育	选修课	1	16	16			2	马克思主义学院	限选
		外语训练类	通选课	≥4							
		艺术鉴赏类		≥2							限选
		创新创业类 （含创新创业基础）		≥2						创新创业学院	限选
		人文社科类 （含广东特色课程）									
		大模型行业应用		3	48						

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	分学时			开课学期	开课单位	备注
						理论	实践				
						讲授	校内	校外			
	需选修			10	164	164					
合计				69	1248	1208	40				

表 2 学科专业教育课程一览表

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	分学时			开课学期	开课单位	备注
						理论	实践				
						讲授	校内	校外			
学科基础课	521005	工程制图	必修课	3	48	48			1	电气工程学院	
	553202	新能源专业导论	必修课	2	32	32			1	电气工程学院	
	553200	新能源工学基础	必修课	2	32	32			2	电气工程学院	
	553106	电工电子技术(上)	必修课	2.5	40	32	8		2	电气工程学院	
	553107	电工电子技术(下)	必修课	2.5	40	32	8		3	电气工程学院	
	553186	机械设计基础 A	必修课	2.5	40	34	6		3	电气工程学院	
	553210	工程热力学	必修课	2.5	40	40			3	电气工程学院	
	553211	C 语言编程基础	必修课	3	48	36	12		3	电气工程学院	
	553015	电机学	必修课	3	48	40	8		4	电气工程学院	
	553030	发电厂电气部分	必修课	2.5	40	40			5	电气工程学院	
	553212	光伏发电系统实验	必修课	0.5	16		16		5	电气工程学院	
	553213	风力发电系统实验	必修课	0.5	16		16		6	电气工程学院	
	小计				26.5	440	366	74			
专业核心课	553008	电力电子技术	必修课	3	48	40	8		5	电气工程学院	校企合作课程
	553217	热电转换技术及物联网※	必修课	3	48	48			5	电气工程学院	
	553214	光伏发电原理及应用	必修课	3	48	44		4	5	电气工程学院	
	553215	风力发电原理及应用	必修课	3	48	44		4	6	电气工程学院	
	553216	储能技术及应用 A※	必修课	3	48	48			6	电气工程学院	
	553155	生物质能利用技术	必修课	2.5	40	36	4		5	电气工程学院	
	小计				17.5	280	256	16	8		

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	分学时			开课学期	开课单位	备注
						理论	实践				
						讲授	校内	校外			
专业选修课	554018	学术论文写作规范及文献检索*	选修课	1	16	16			3	电气工程学院	新能源类模块
	555003	现代节能减排技术*	选修课	2	32	32			4	电气工程学院	
	553113	电力法律法规	选修课	2	32	32			5	电气工程学院	
	553203	氢能利用技术*	选修课	1	16	16			5	电气工程学院	
	555001	热力发电厂*	选修课	2.5	40	40			6	电气工程学院	
	555004	微电网运行与控制	选修课	2	32	32			6	电气工程学院	
	553192	能源工程项目管理*	选修课	2	32	32			6	电气工程学院	
	553182	电气 CAD 绘图	选修课	2	32	16	16		3	电气工程学院	电力类模块
	553183	仿真技术及其应用	选修课	3	48	24	24		4	电气工程学院	
	555002	电力系统继电保护 B	必修课	3	48	40	8		5	电气工程学院	
	553114	电网作业理论培训	选修课	2	32	32			6	电气工程学院	
	554054	自动控制理论	选修课	3	48	48			4	电气工程学院	控制类模块
	555005	单片机设计技术 A	选修课	2.5	40	32	8		4	电气工程学院	
	554001	PLC 控制技术	选修课	2.5	40	32	8		6	电气工程学院	
	562006	Python 程序设计※	选修课	2.5	40	20	20		3	计算机工程学院	AI 赋能专业课
	562017	人工智能高级应用※	选修课	2	32	24	8		4	计算机工程学院	
需选修				18	288	256	32				
合计				62	1008	878	122	8			

备注：带※的课程是 AI 赋能专业课。带*的专业选修课为限选课。

表 3 集中性实践教学环节课程一览表

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	开课学期	开课单位	备注
基础实践	031006	军事技能训练	必修课	2	2 周	1	电气工程学院	
	351052	思想政治理论课实践教学	必修课	2	2 周	3	马克思主义学院	
	557012	劳动教育	必修课	1	1 周	5	电气工程学院	
	小计			5	5 周			
专业实践	521011	金工实习	必修课	1	1 周	2	电气工程学院	
	551001	电子工艺实习 A	必修课	2	2 周	3	电气工程学院	
	553044	电力电子技术实操技能训练	必修课	2	2 周	5	电气工程学院	
	553038	光伏发电系统课程设计	必修课	2	2 周	5	电气工程学院	
	557017	储能技术及应用课程设计	必修课	2	2 周	6	电气工程学院	
	557013	光伏电站运维实践※	必修课	2	2 周	6	电气工程学院	
	557014	风力发电系统课程设计	必修课	2	2 周	6	电气工程学院	
	557018	光伏发电系统创新实训	必修课	2	2 周	7	电气工程学院	
	553039	毕业实习	必修课	3	3 周	7	电气工程学院	
	557016	新能源工程综合设计	必修课	2	2 周	7	电气工程学院	
	557015	毕业设计	必修课	14	14 周	8	电气工程学院	
	554056	电网作业技能培训	选修课	1	1 周	7	电气工程学院	
	小计			34	34 周			
	合计			39	39 周			