



自动化专业本科培养计划解读

认识它-了解它-喜欢它-学习它-应用它-发展它

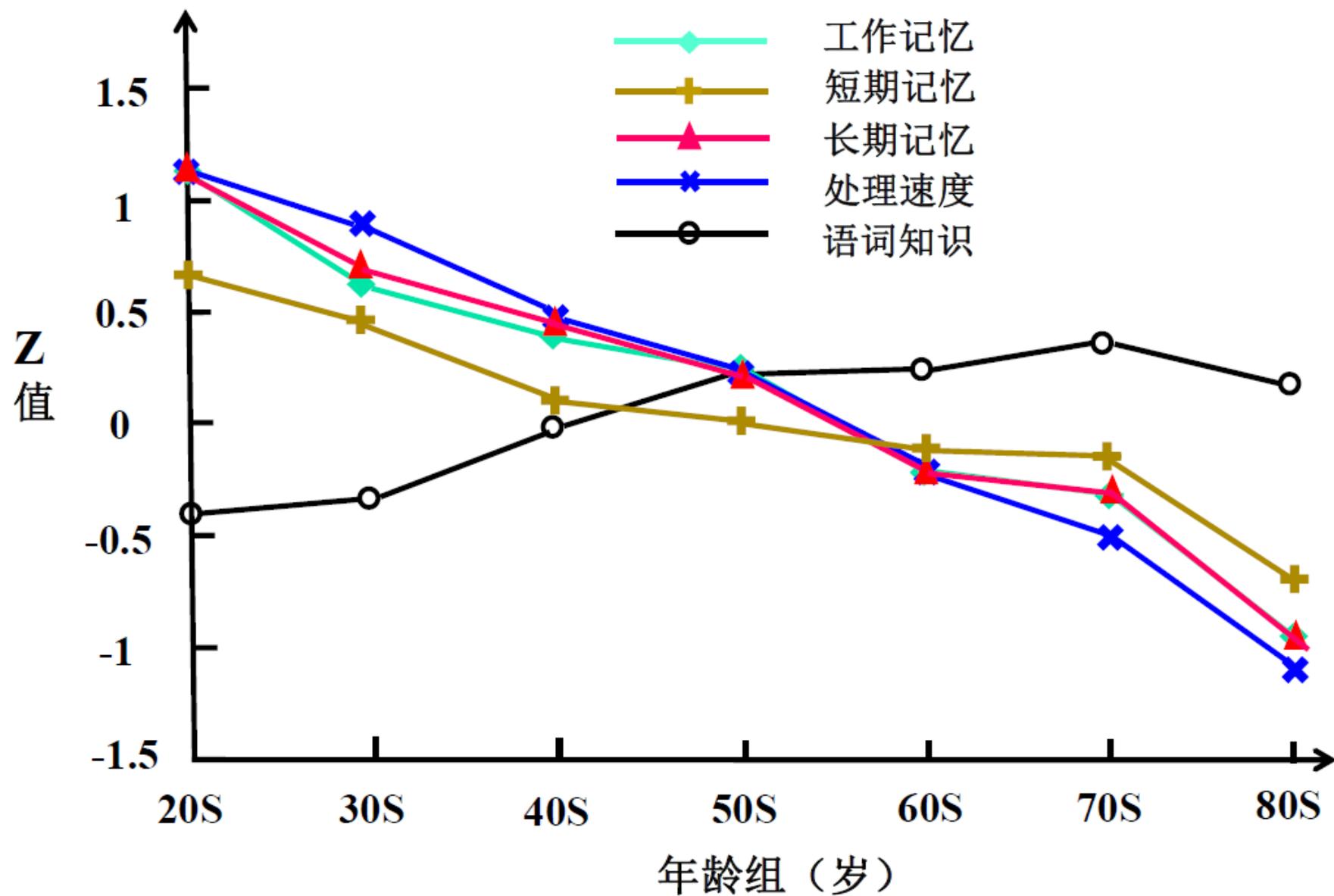


主讲：胡立坤

认知发展的层次与水平



从20岁到80岁的思维能力发展





01什么是自动化与专业

02自动化专业培养目标

03知识、能力与素质要求

04自动化专业的毕业要求

05自动化专业培养特色

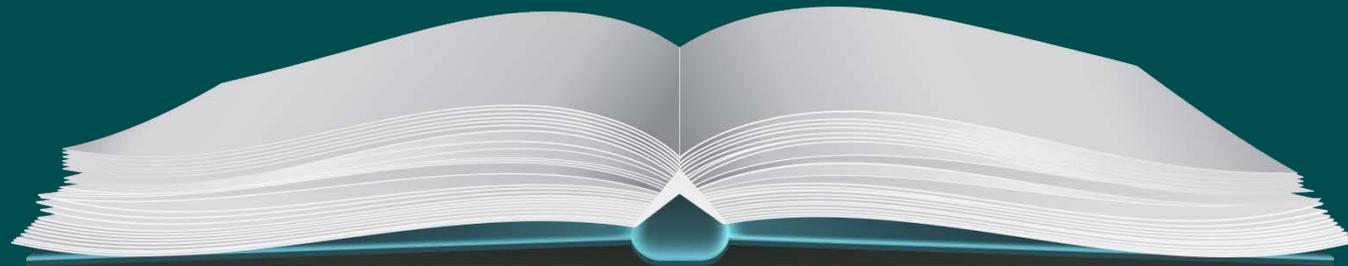
06自动化专业知识体系

07自动化专业选课指导

08与学习相关的规章制度

09自动化专业教学条件

10自动化专业考研与就业

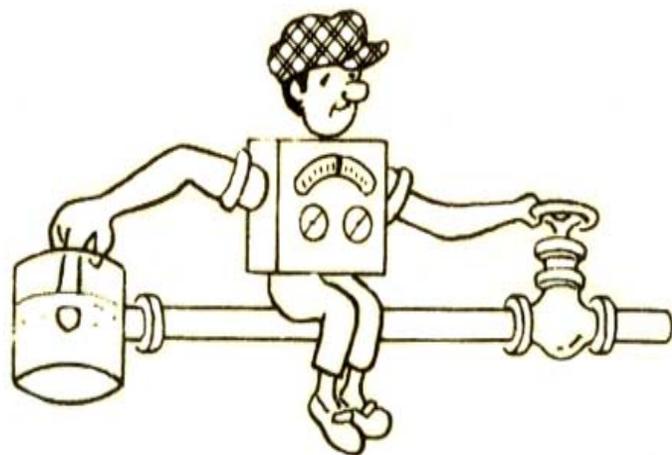


01

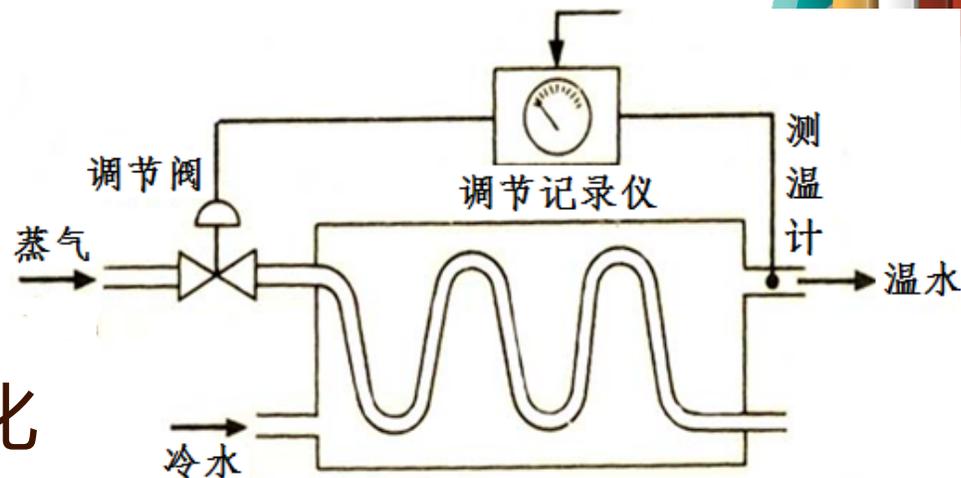
什么是自动化与专业

- + 什么是Automation
- + 典型自动化系统与装置
- + 说一说
- + 自动化发展史以及自动化的阶段
- + 自动化专业由来与发展
- + 支撑学科与相关学科
- + 自动化界的国际名人
- + 自动化界的国内名人
- + 自动化学会
- + 知名的期刊与会议

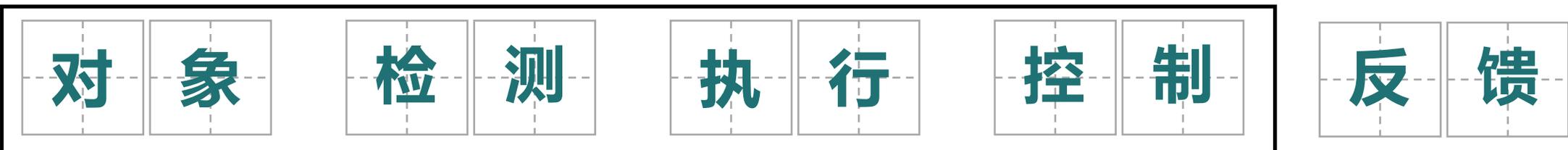
什么是Automation



自动化



自动化是指针对机器设备、系统或过程（生产、管理过程）（一般是动态的），在没有人或较少人的直接参与下，按照人的要求，经过自动检测、信息处理、分析判断、操纵控制，实现预期的目标-稳、快、准、鲁棒、资源少省。实现自动化系统及其达到性能指标的典型途径是反馈，它可以抵制不确定性。



典型自动化系统与装置-农业



中央1号文件

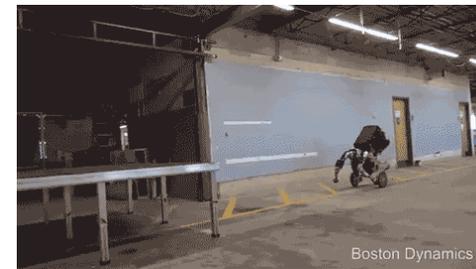
- ① 2012年《关于加快推进**农业科技创新**持续增强农产品供给保障能力的若干意见》
- ② 2013年《关于加快发展**现代农业**进一步增强农村发展活力的若干意见》
- ③ 2014年《关于全面深化农村改革加快推进**农业现代化**的若干意见》
- ④ 2015年《关于加大改革创新力度加快**农业现代化**建设的若干意见》
- ⑤ 2016年《关于落实发展新理念**加快农业现代化**实现全面小康目标的若干意见》
- ⑥ 2017年《中共中央国务院关于深入推进**农业供给侧结构性改革**加快培育农业农村发展新动能的若干意见》
- ⑦ 2018年《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略加快推进**农业农村现代化**建设的若干意见》



典型自动化系统与装置-工业



典型自动化系统与装置-服务业



典型自动化系统与装置-几个视频



全自动线圈生产线

线圈通常指呈环形的导线绕组，最常见的线圈应用有：马达、电感、变压器和环形天线等。



食品自动化生产线

食品自动化生产线使食品的批量工业生成为可能。现在休闲食品、饮品、粉面条等均可实现自动化。



自动化制造系统

自动化制造系统是指在较少的人工直接或间接干预下，将原材料加工成零件或将零件组装成产品，在加工过程中实现管理过程和工艺过程自动化。



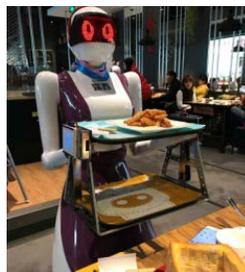
农业自动化作业

农业自动化作业实现了耕作、播种、收割、采摘、加工等自动化。



大狗机器人 (Bigdog)

大狗机器人，因形得名。由波士顿动力学工程公司 (Boston Dynamics) 专门为美国军队研究设计的仿真机器人，在阿富汗测试、试验这款机器人与士兵协同作战的性能。



自动化餐厅服务

订贷、点餐、缴费、供餐的无人模式。

它提高生产效率

它提升产品品质

它积累社会财富

它加速创新创造

它助推社会进步

它促进人的发展

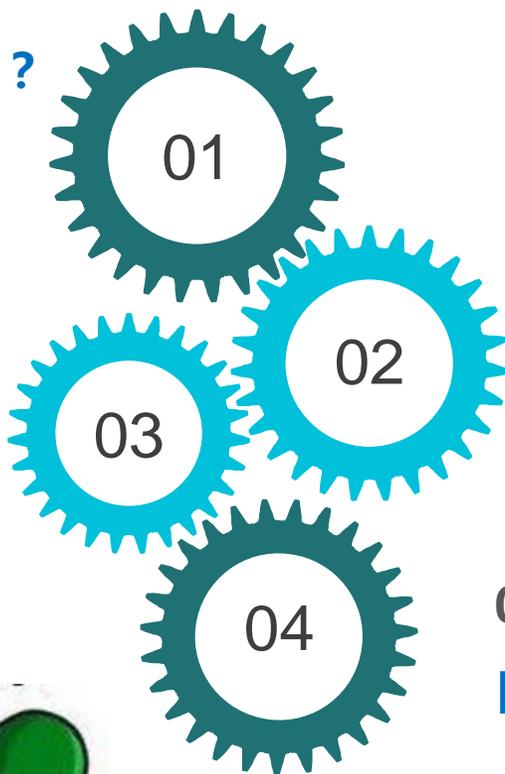


01. 您还见过什么样的自动化设备或系统？

无烟自动烧烤箱、汽车定速巡航、无人机航拍、工业机器人
家用智能电器、电力自动调度、两轮代步车、办公自动化

03. 您对专业的认识？

专业的界限本没那么明显，很多专业的基础是一样的。本科生需要宽广、通识，同时也应有某方面的特长，工作则是集中到某一特定专业某方面



02. 这些系统涉及到的专业有哪些？如何理解创新？

机械、电气、电子、通信、控制、仪表、信号处理、计算机----有机集成起来就是自动化

老问题新方法、新问题老方法、新问题新方法；来源于生活工作，服务于工作生活；问一下：能否进一步自动化、智能化？

04. 您觉得自己该如何向“五有”领军型人才目标迈进？

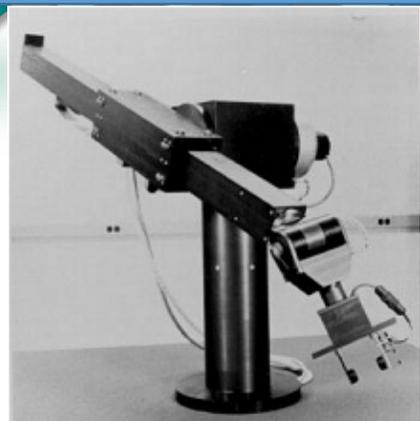
三分天注定、七分靠打拼，爱拼才会赢

有社会责任感、有创新精神、有实践能力、有法治意识、有国际视野

自动化的发展史



第三个里程碑

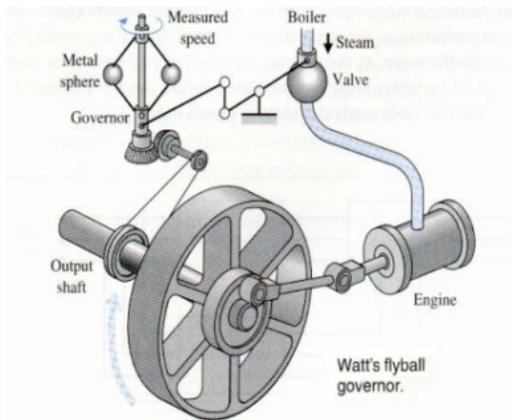


第二个里程碑



第一个里程碑

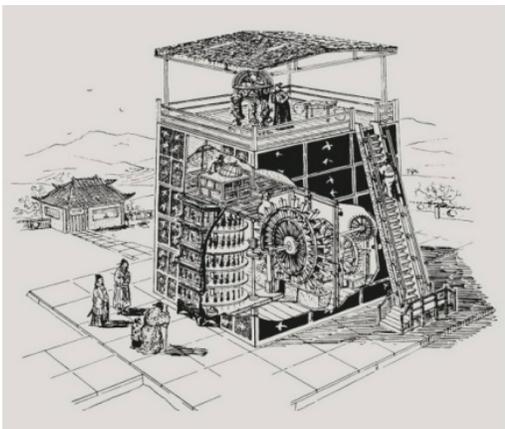
波澜壮阔、生动有趣



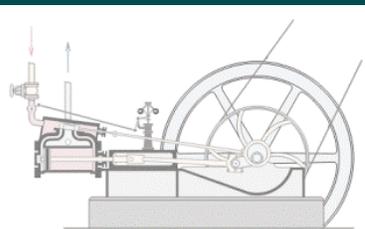
物理空间的自动化-对实体过程进行精确建模及控制

信息空间里的信息自动化>>>> “人在环” 的智能自动化

先期自动化



自动化的发展史——工业化三个阶段



机械化时代：以动力机械（蒸汽机）为代表。

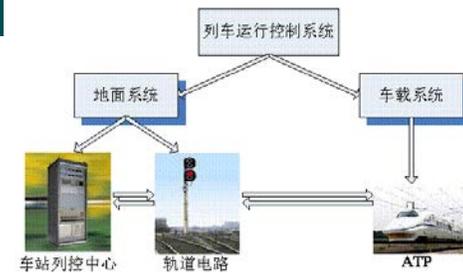
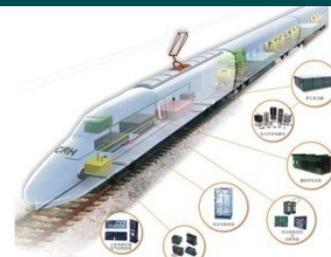
1760年第一次工业革命



物质 ↔ 能源

19世纪下半叶

电气化时代：以电的发明和普及应用为标志，使用电机和供电网络代替机器系统中的动力机和传动机。



自动化时代：以自动控制方法的应用为标志，使产品的质量 and 一致性显著提高。

物质 ↔ 能源

信息

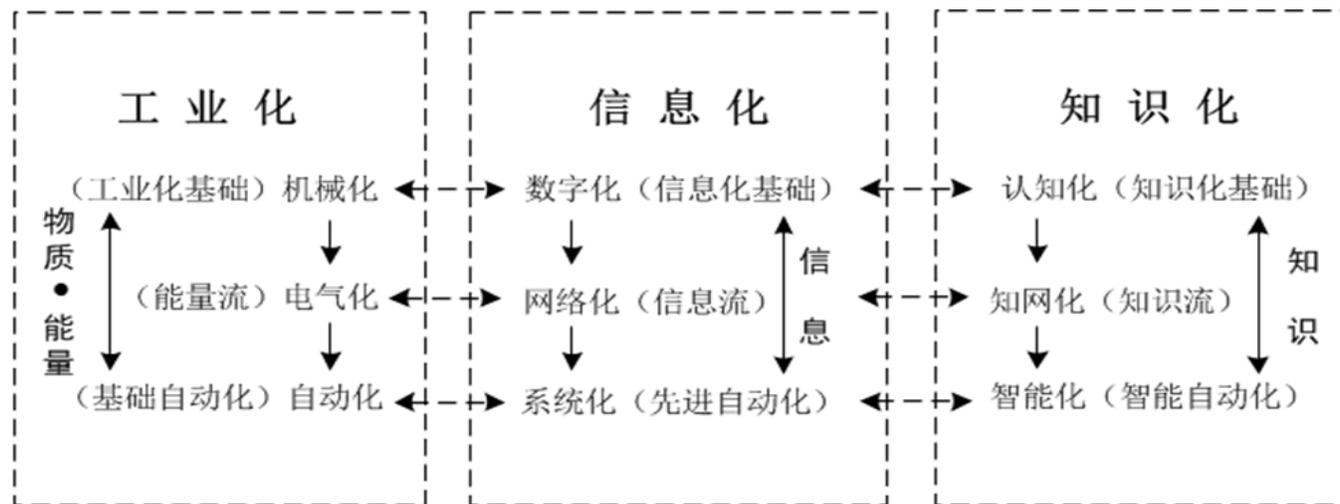
1927年电子反馈放大器出现



自动化的发展史----正在发生的.....



工业自动化是
电子化与工业
化的深度整合，
是基础



知识自动化是
知识化与信息
化的深度融合，
稍然发生的
事情

信息自动化是信息化与
工业化的深度融合，是
已经发生和正在发生的

各国的政策支持

- 中国智能制造2025、新一代人工智能技术
- 德国工业4.0-CPS为标志----自下而上
- 美国工业互联网、先进制造业国家战略计划----自上而下
- 日本制造业白皮书



自动化专业由来与发展



1990年以前

工业电气自动化专业

1990年后

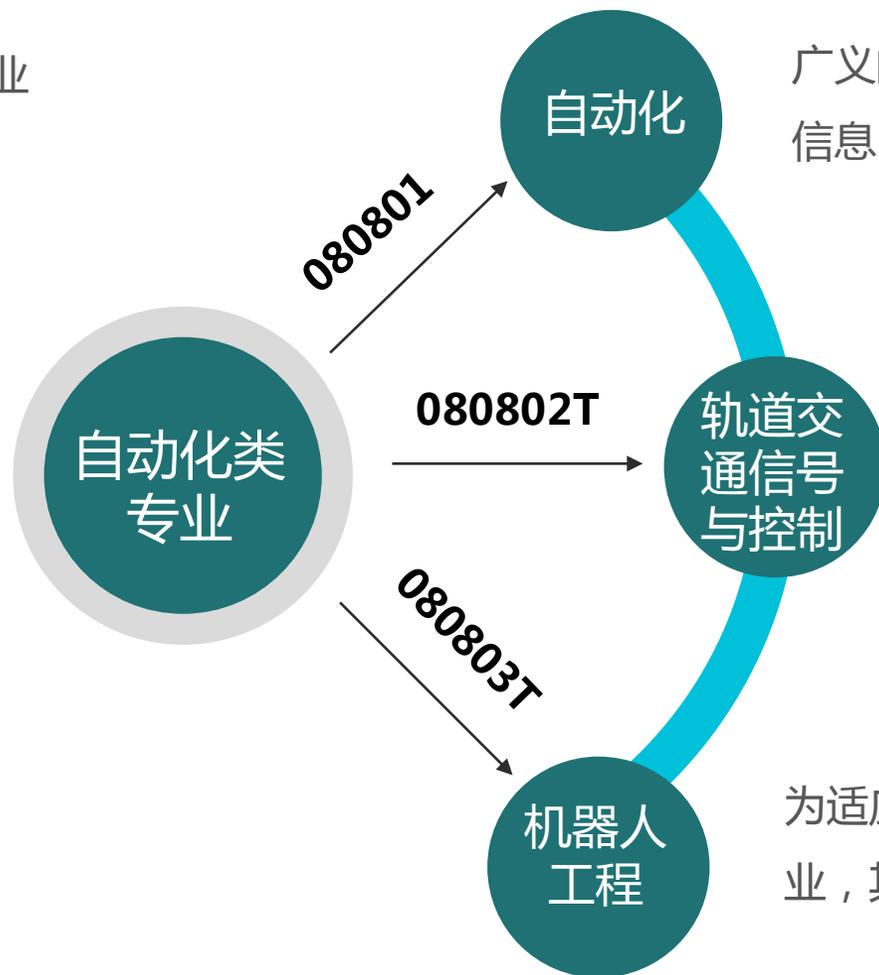
工业自动化专业

1998年后

自动化专业
归入电气信息类

2013年后

自动化专业
单独设自动化类



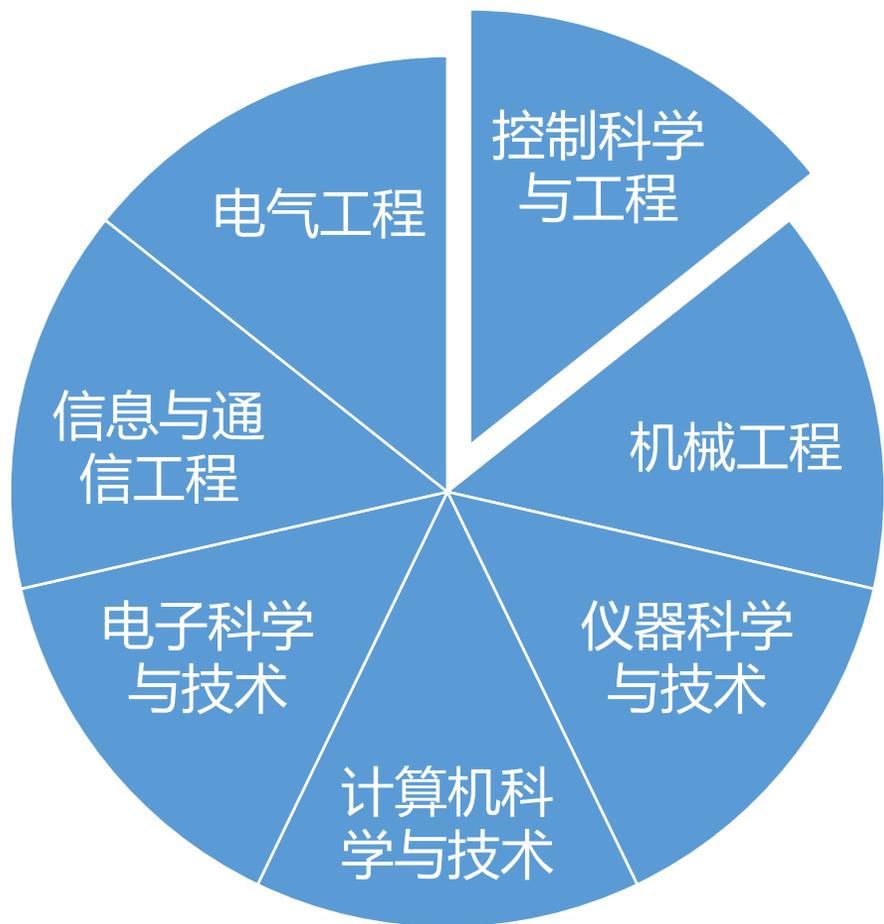
广义的自动化专业，包括了工业自动化、信息自动化、智能自动化

为适应我国轨道交通事业的快速发展和对铁路信号技术和管理人才需求而增设的专业，其内涵依然是自动化

为适应机器人的发展需求而而增设的专业，其内涵依然是自动化

相关专业：电气工程及其自动化、机械工程及其自动化、机电一体化、电子信息工程、通信工程、测控技术与仪器

支撑学科与相关学科

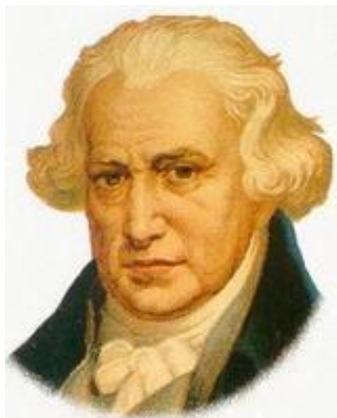


控制科学以**控制论、系统论、信息论**为基础，研究各应用领域内的**共性问题**，即为了实现控制目标，应如何建立系统的模型，分析其内部与环境信息，采取何种控制与决策行为；而与各应用领域的密切结合，又形成了控制工程丰富多样的内容。本学科点在理论研究与工程实践相结合、学科交叉和军民结合等方面具有明显的特色与优势，对我国国民经济发展和国家安全发挥了重大作用。包括**控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、系统工程、模式识别与智能系统、导航制导与控制**。

自动化专业的特长或者说学生的特长体现在它能紧紧抓住应用，而且能够从应用中提炼出重大的系统问题、控制问题或者优化问题，具有分析复杂问题、解决复杂问题的能力。

----吴澄院士

自动化界的国际名人



Watt



A.M.Lyapunov



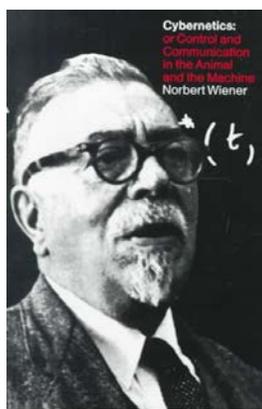
J.G.Ziegler



Kalman



J.C.Maxwell-控制理论的源头



N.Wiener-控制学科的鼻祖



Karl Johan Astrom

自动化界的国内名人



先辈

钱学森,张钟俊,屠善澄,朱淇昌,朱良漪,沈尚贤,郎世俊,陆元九,钟士模,杨嘉墀,钱钟韩,文传源,王传善,朱正,朱物华,金兰,咎陵,殷宏章,梁思礼,许德纪,疏松桂,杨龙生,蒋大宗,钱伟长,关肇直,冯纯伯

前辈

陈翰馥,郭雷,卢强,王飞跃,戴汝为,孙优贤,柴天佑,王天然,封锡盛,吴宏鑫,张嗣瀛,吴澄,郑南宁,沈向洋



钱学森



张钟俊



屠善澄



朱淇昌



朱良漪



沈尚贤



郎世俊



陆元九



钟士模

自动化学会——国家一级学术群众团体



中国自动化学会
Chinese Association of Automation

返回首页 | 加入收藏 | 关注新浪官方微博 | 关注微信

首页 关于CAA 会员专区 学会动态 学术活动 CAA奖励 科普工作 出版物 继续教育 分支机构 学术评价 国际合作

会员服务 入会须知 会员条例 会员单位 下载会员表 会员注册

第5期智能自动化学科前沿讲习班

深度与宽度强化学习

2018年5月31日-6月1日
北京·中国科学院自动化研究所

2018年中国自动化大会 (CAC2018)

Call For Papers - 2018中国自动化大会 (CAC2018)

学会新闻 理事会 分支机构 省级学会 重要通知 活动预告 技术周刊 会员成就 发布

- 第五期智能自动化学科前沿讲习班在北... [2018-06-01]
- "数据驱动智造"——数博会智能制造... [2018-05-29]
- 第33届中国自动化学会青年学术年会... [2018-05-21]
- 《智能控制：方法与应用》教材编委... [2018-05-21]
- 第33届中国自动化学会青年学术年会... [2018-05-19]
- 2018年第四期(总第二十六期)"... [2018-05-29]
- 中国自动化学会关于推荐联合国可持... [2018-05-29]
- 中国自动化学会第四届青年科学家奖... [2018-05-29]
- 中国智联网大会、IEEE人工智... [2018-05-25]
- 2018智能汽车跨界融合高峰论坛邀... [2018-05-24]

形势通报 党建强会 科普知识 企会合作 发布

- 《科技中国梦 建功新时代》倡议书 [2018-06-04]
- 王沪宁：深入学习领会习近平关于科技... [2018-05-31]
- 中外科技社团负责人共议新时代科技社... [2018-05-28]
- 怀进鹏出席第五届智能网联汽车技术年... [2018-05-28]
- 万钢提出中国新时代攀登工程：以强大... [2018-05-26]
- 2016年度“青年人才托举工程”项... [2016-10-30]
- 33岁南大教授为电影《爵迹》提供技... [2016-10-26]
- 中国自动化学会在京召开2016青年... [2016-06-21]
- 青年人才托举工程学术沙龙：Visu... [2016-06-20]
- "大数据分析与社会系统建模"学... [2016-06-07]

加入学会 入会须知

- 中国自动化科学技术奖励
- 钱学森国际杰出科学家讲座
- 中国自动化大会
- 自动化系列赛事
- 自动化系统工程师继续教育
- 中国自动化学会通讯

业务范围

- (一) 开展学术交流，促进技术的发展和应 用，推进人才的培养；
- (二) 开展民间国际科技交流，举办各种形式的国际学术活动，促进国际科技合作；
- (三) 促进与港、澳、台的民间科学技术合作和交流；
- (四) 组织研究科学技术与产业发展战略，向政府部门提出咨询建议；
- (五) 组织编辑出版科技及相关领域的科技期刊、书籍和论文集；
- (六) 开展继续教育和技术培训工作，普及科学技术知识，传播先进生产技术和科学管理经验；
- (七) 接受委托，承担科技论证、评估、咨询、鉴定、评审，科技文献的编审，标准的制订；
- (八) 发现并推荐人才，表彰、奖励科技工作者和学会工作人员；
- (九) 举办为会员服务的集体福利事业和活动；
- (十) 组织会员参加有益的活动，维护会员的合法权益，反映会员的建议和呼声。

↓ 知名的国际期刊--通过图书馆访问这些期刊资源



Artificial Intelligence
Asian Journal of Control
Automatica
Computer and Industrial Engineering
Computer and Operation Research
Control & Instrumentation
Control Engineering
Cybernetics & Systems
Data Processing
Engineering Applications of Artificial Intelligence
Fuzzy Sets and System
IEE Proceedings-D: Control Theory and Applications
IEEE Transaction on Automatic Control ((IEEE-AC))
IEEE Transaction on Neural Network
IEEE Transactions on Control Systems Technology (IEEE-CST)
IEEE Transactions on System, Man, and Cybernetics(IEEE-SMC)
IEEE Trans.on Industry Applications
IEEE Trans.on Industrial Electronics
IEEE Trans.on Power Electronics
IEEE Trans.on Power System
IEEE Trans. on Robotics and Automation
IEEE Trans. On Circuits and Systems I/II
IEEE Trans. On Energy Conversion

IEEE Trans. On Instrumentation and Measurement
IEEE Trans. On Evolutionary computation
IEEE Trans. On Signal Processing
Industrial & Engineering Chemistry Research
Int. Journal of Control
Int. Journal of Pattern Recognition
Int. Journal of Production Economics
Int. Journal of Production Research
Int. Journal of Systems Science
Journal of Control Engineering Practice
Journal of Donghua University (English Edition)
Journal of Dynamic Systems, Measurement & Control
Journal of Harbin Institute of Technology (New Series)
Journal of Process Control
Journal of Shanghai Jiaotong University (Science)
Journal of Systems Engineering and Electronics
Mathematical & Computer Modeling
Modeling Simulation
Production Planning and Control
Systems & Control Letters

↓ 知名的会议--通过图书馆访问这些期刊资源



International Federation of Automatic Control (IFAC)

IEEE Conference on Decision and Control (CDC)

IEEE Instrumentation Measurement Technology Conference(IEEE IMTC)

IEEE International Conference on ITS(IEEE ITSC)

International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition(CVPR)

World Cogress on Industrial Process Tomography(WCIPT)(每2年1次)

The American Control Conference (ACC)

Automation of Factory(ASME美国机械工程师年会)

International Conference on Intelligent Control, Robotics and Automation (ICRA)

IEEE International conference on Robotics and Automation

The European Control Conference (ECC)

The Asian Control Conference (AsCC)

International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)

International Conference on Optical Fibre Sensors

IEEE International Symposium on Intelligent Control

Annual International Conference on Computational Molecular Biology

IEEE Conference on Computational Systems Bioinformatics

IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics

Summer(Winter)Simulation Multi- conference

World Congress on Intelligent Transport Systems

Asian Test Symposium

IEEE Industry Applications Society Annual Meeting

Inter. Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing

International Conference on Computer Vision

Visual Communications and Image Processing

Inter. Conference on Intelligent Systems for Molecular Biology

Pacific Symposium on Biocomputing

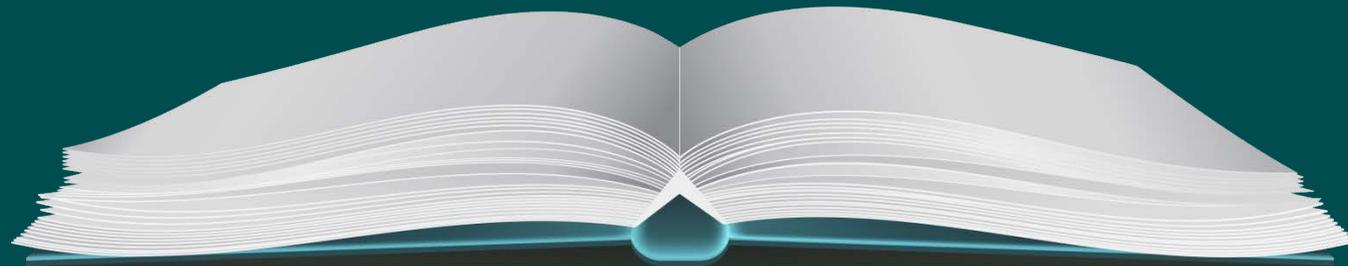
World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA) (每2年1次)

中国控制会议(CCC)

中国控制与决策会议(CCDC)

中国自动化大会(CAA)

中国智能自动化会议(CIAC)



02

自动化专业培养目标

- + 高等学校的根本任务
- + 制定培养计划的指导思想
- + 学校的定位
- + 学院的定位
- + 我校的自动化专业
- + 培养目标

高等学校的根本任务——人才培养



以“立德树人”为根本任务

培养德智体美全面发展的社会主义的建设者和可靠接班人

01

不仅要学习知识，而且要提高学习能力

02

不仅要学懂学会，而且要创新创造

03

不仅要追求真理，而且要辨别真伪

04

不仅要学会做事，而且要学会做人

05

不仅要完善自我，而且要完善社会

培养**一流人才**，基础和核心是**一流本科**；办好**一流本科**，必须有一流**专业**做支撑。高教大计、**本科为本**，本科不牢，地动山摇。本科教育是大学的根和本，在高等教育中是具有**战略地位**的教育、是**纲举目张**的教育

应对本科教育



高等教育战线要树立的理念

不抓本科教育的高校不是合格的高校
不重视本科教育的校长不是合格的校长
不参与本科教育的教授不是合格的教授

“以本为本”，确立本科教育地位

人才培养的核心地位
教育教学的基础地位
新时代教育发展的前沿地位

涉及教育战线全员聚集

高校领导注意力要首先在本科聚焦
教师精力要首先在本科集中
学校资源要首先在本科配置
教学条件要首先在本科使用
教学方法和激励机制要首先在本科创新
核心竞争力和教学质量要首先在本科显现
发展战略和办学理念要首先在本科实践
核心价值体系要首先在本科确立。

四个回归确保培养质量和效果

回归常识：常识就是学生的主业就是刻苦学习、求真学问、练真本领

回归本分：教师的本分是教书育人

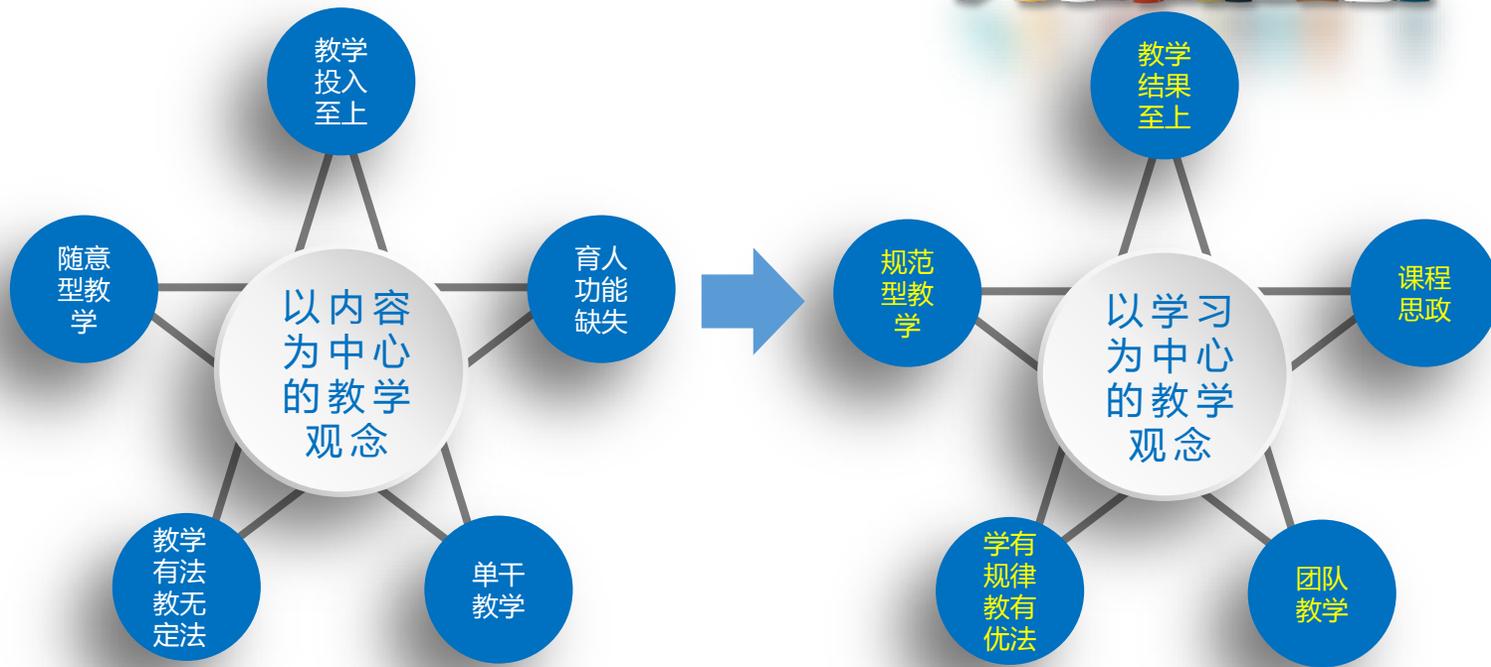
回归初心：高等教育的初心是培养建设者与可靠接班人

回归梦想：教育的梦想是实现教育报国、教育强国



教育部部长陈宝生重要讲话

培养计划制定的指导思想

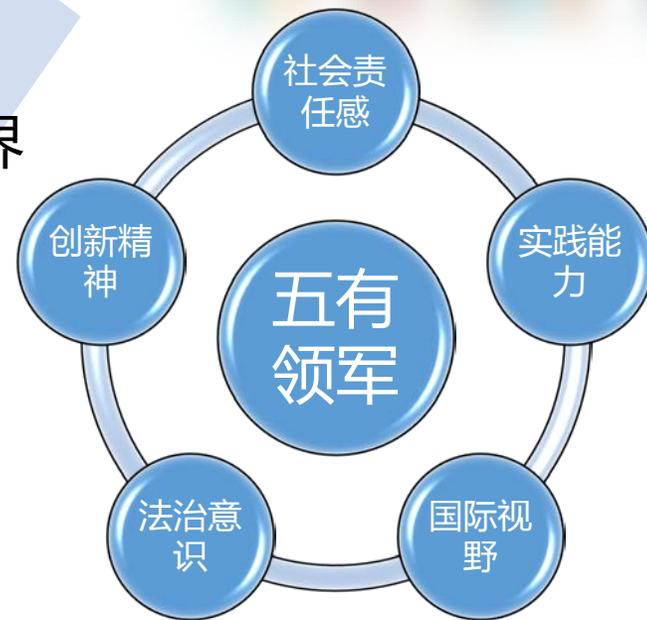
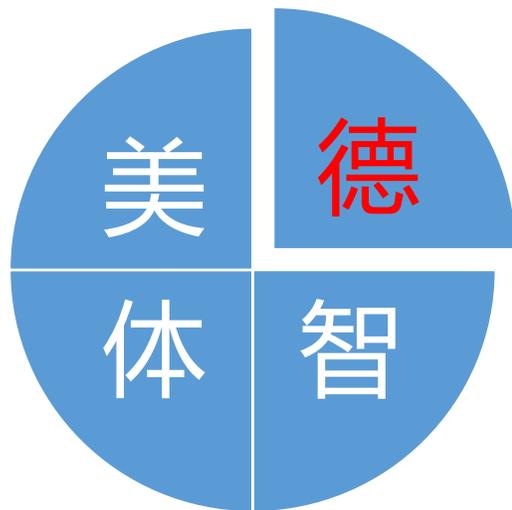
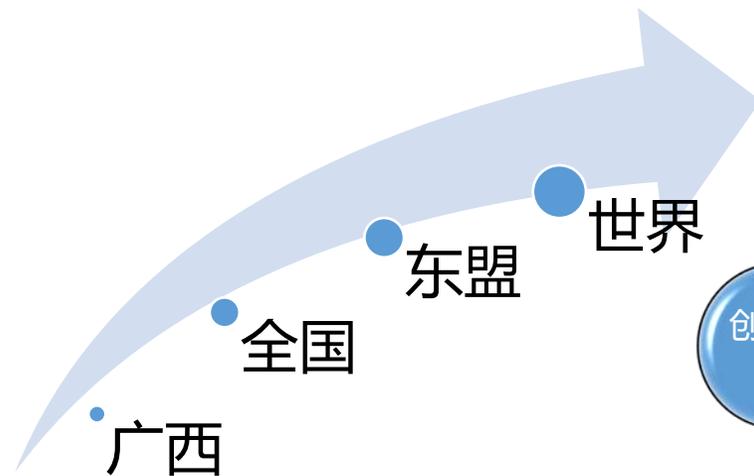
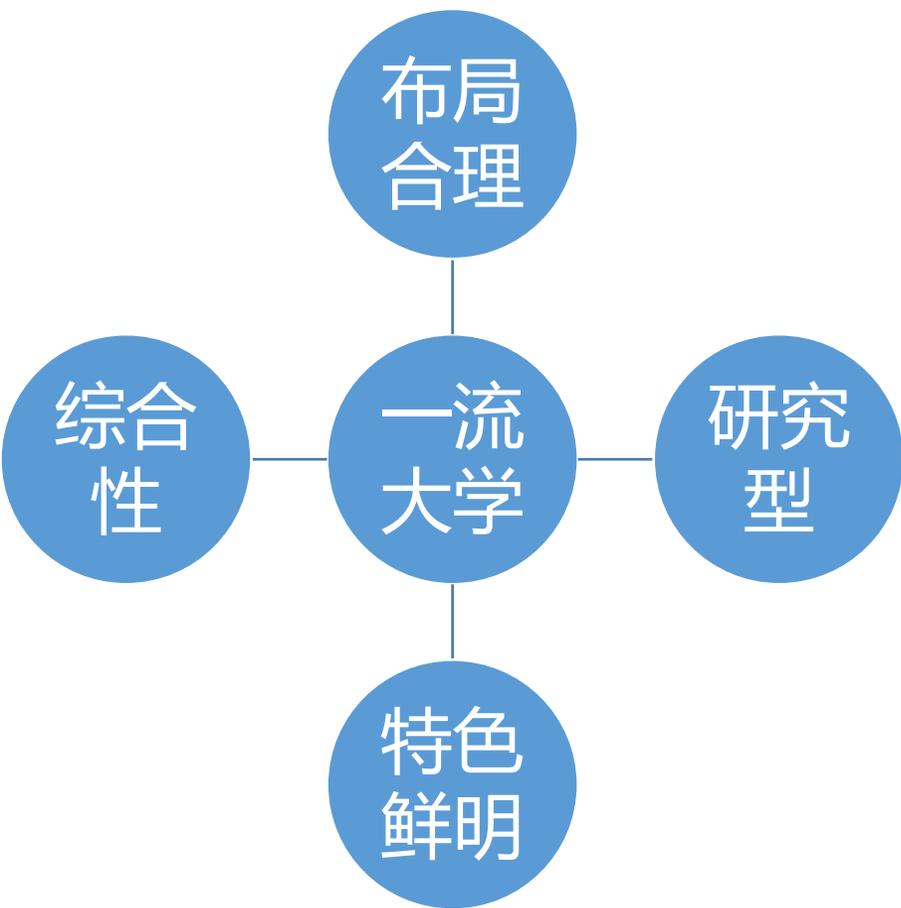


树立“教育即服务、学生即顾客”的观念

与地方经济社会发展及办学目标相适应

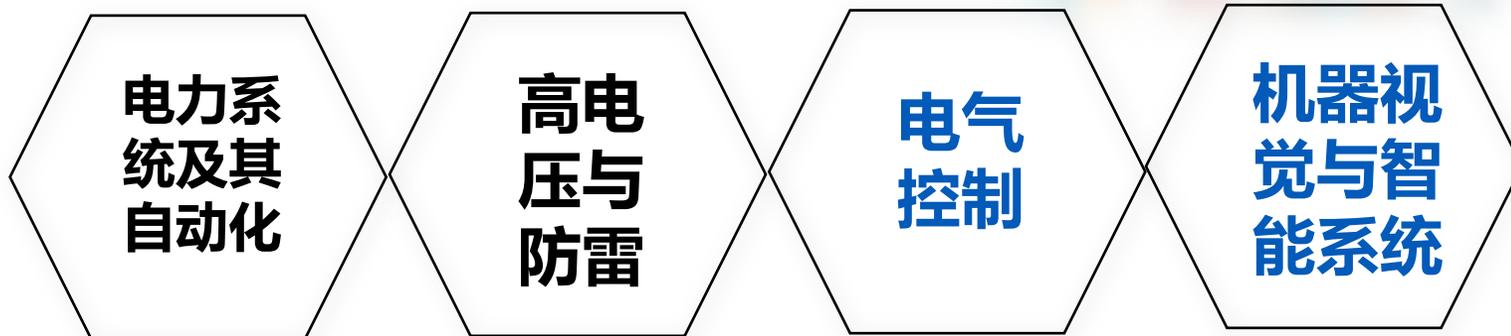
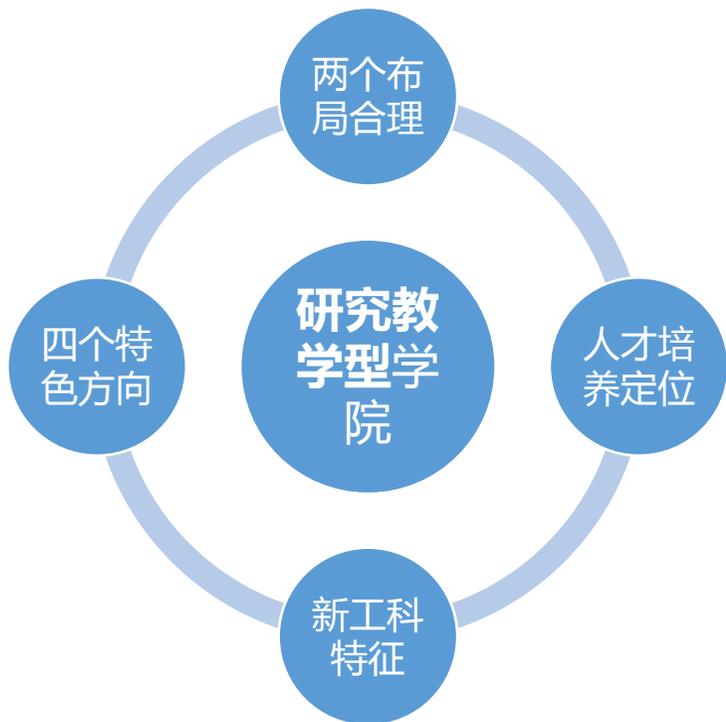


学校的定位



才者，德之资也；
德者，才之帅也。

学院的定位-特色鲜明的新工科研究型学院



控制科学与工程

人才

电气工程



↙ 我校的自动化专业



我校的自动化专业

说说历史

1971年成立的工业电气自动化本科专业基础上，
1993年将化工系的生产过程及其自动化专业并入，
1995年经整合资源与优化、拓展、改名建立工业自动化专业，
1998年教育部专业目录调整，又将工业自动化专业更名为自动化专业。

讲讲特点

长期在运动控制与过程控制传统方向上培养人才，面向过程工业和生产线、电力拖动与控制供应人才，面有些窄。

适应发展

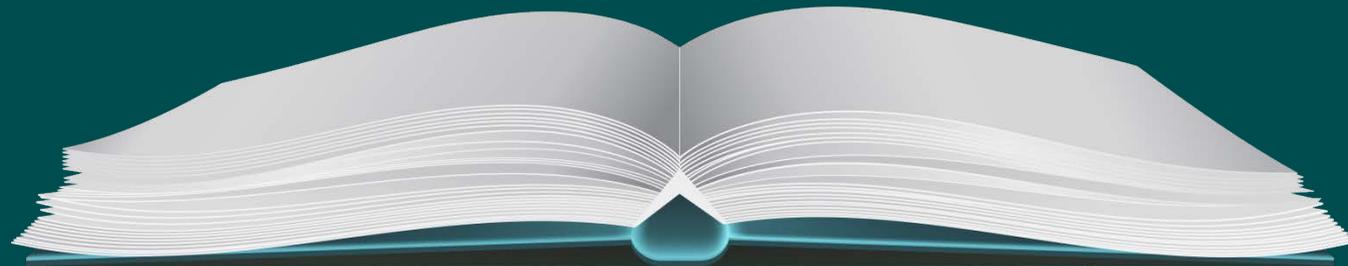
适应社会发展需要，开始将人才培养在运动控制与系统、工业自动化、嵌入式测控、机器人与智能化四个方向引导性培养人才。

自动化专业培养目标



本专业人才培养目标是，使学生德、智、体、美全面发展，具备自动化专业基本完整的知识结构、基本能力和基本素质，面向各类自动化系统的工程设计与开发能够有效开展工作，在电气运动控制系统与装备、机器视觉与智能系统、生产过程自动化、嵌入式测控专业方向之一具有显著特长的复合型工程人才，能够从事相应的科学研究与技术开发、系统或装置设计与研制、现场集成与调试等工作，具有来自自动化工程与科学领域的工程师或科学家的基本潜力和素质。

在毕业五年左右，学生可以在自动化相关行业（如化工、交通、工业生产、智能制造、信息、电力等）充分胜任和成功开展工作，在社会、健康、安全、法律、文化、伦理背景的影响下解决自动化工程实践问题，理解并承担自己的责任，有能力成为团队的核心骨干成员或负责人或自动化工程和科学领域的领军人才，具有社会责任感、有创新精神、有实践能力、有法治意识、有国际视野，具有良好的职业道德。他们能够适应社会竞争的需要，在个人学识、经验和修养方面有足够而持续的储备，在交流与合作方面有足够的底气，在创新与决策方面有足够的潜力。



03

知识、能力与素质要求

- ✦ 人才的三个维度
- ✦ 社会的需求与访谈
- ✦ 自动化专业对知识的要求
- ✦ 自动化专业对能力的要求
- ✦ 自动化专业对素质的要求
- ✦ 教师反思与希望

人才的三个维度



素质则是在获取知识、应用知识和创造知识过程中形成的相对稳定的各种品质的总和

素质

人才

知识

能力

知识是能力发挥和素质表现的基础或载体，同时它又是通过素质教育形成的

能力是知识的综合表现，是在获取知识过程中，经实验训练或实践锻炼而形成

知识要求

工具性知识

人文社会科学基础

自然科学基础

工程技术基础

专业知识

能力要求

获取知识的能力

应用知识的能力

科研创新的能力

就业创业的能力

素质要求

身心素质

思想品德素质

文化素质

科技专业素质

知识和能力相互促进，高素质对知识和能力的进一步拓展有助推作用

毕业生走向社会出现的表现要素排名

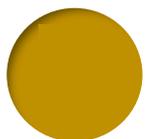


表现好的要素排名

- 专业知识84%
- 学习意愿及可塑性68%
- 求职与自我推销能力61%
- 表达与沟通能力46%
- 计算机应用能力37%
- 外语能力29%
- 创新能力26%

表现不好的要素排名

- 单位忠诚度41%
- 良好工作态度38%
- 了解产业环境与发展38%
- 解决复杂问题的能力32%
- 社会责任32%
- 实践操作能力29%
- 领导能力27%



毕业生基础知识获认可，就业态度亟待改善

毕业生工作表现与用人单位的期望存在较大落差

毕业生没真正达到毕业要求

毕业生走向社会出现的状况



人生目标与理想：为社会和国家做贡献的理想弱

- “政治认同，文化自信”度不够
- 目标认同和心态问题、忠诚度不够、消极抱怨现象

眼高手低：缺乏方法与经验、对领域理解不够

- 能力不足，效率低下，无法独立完成任务
- 做事不到位，总觉得别人做的事情简单

低级错误：关键路径上容易发现的错误（责任心问题）

- 不负责任、违反常识、随意下结论，如：不及时回复、多次犯同样的错误、信口开河

负责精神问题

- 借口、推诿、掩盖、工作马虎、违反承诺

其他：

- 消极、片面、遗漏要素、懈怠、以拖带劳

高

素质

能力

知识

低

问题严重程度

新时代社会对职业工程师的要求



会不会做

专业知识与技能



该不该做

道德及价值取向



可不可做

社会、环境、文化等外部约束



值不值做

经济与社会效益



传统工程师

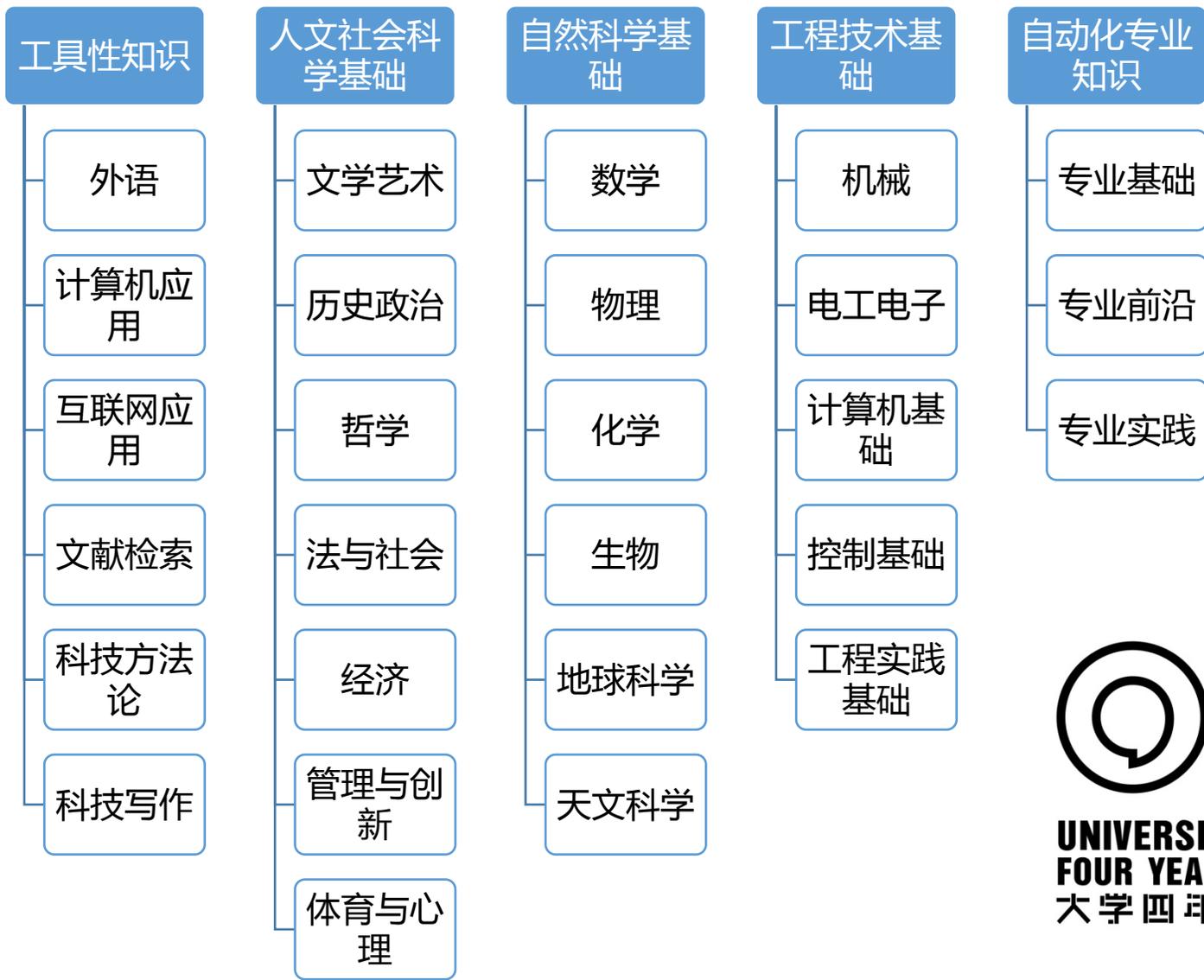


当代工程师

专业+

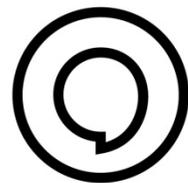
伦理道德、政治经济、法律
条例、文化、环境、管理等

自动化专业对知识的要求——知者



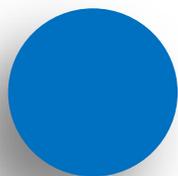
思考以下几个问题

- 我主动去学习文献检索的方法吗？
- 我笔头功夫如何？
- 我的理性思维建立起来了吗？
- 我的知识是宽口径的吗？
- 我的专业兴趣在哪方面？
- 我的自学能力如何？



UNIVERSITY
FOUR YEARS
大学四年

自动化专业对能力的要求——行者



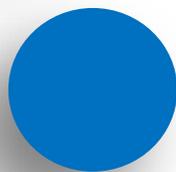
获取知识能力

学习能力。
合作交流能力。
搜索资料、信息，文献检索。



应用知识能力

解释验证能力。
系统构建能力。
总结表达能力。



科技创新能力

文理综合能力。
创新思维能力。
创新实验能力。
科技开发能力。



就业创业能力

自我定位能力。
组建团队、项目管理能力。
竞争适应能力。
道德伦理法律政策的应用与决策能力。

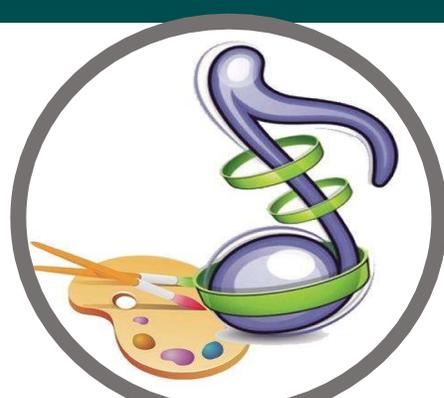


UNIVERSITY
FOUR YEARS
大学四年

思考以下几个问题

- 我在自学的过程中想方设法解决看不懂的问题了吗？
- 我是否可以在专业性交流场合顺畅表达自己的观点？
- 我是否可以应用所学研制一套符合要求的装置或系统？
- 我是否有能力产生一个新想法，并坚持实现它？
- 我对自己毕业后定位是什么？

自动化专业对素质的要求——成者（对社会有益）



身心素质

思想品德

文化素质

科技专业素质

生理、心理



UNIVERSITY
FOUR YEARS
大学四年

政治素质、思想素质、道德素质、法制意识、诚信意识、团队意识

人文素养、艺术修养、现代意识和理性意识

科技素养、科学思维和研究方法、专业综合分析与设计素养、求实创新精神、标准法规意识、工程实践意识、价值效益意识

教师的反思



WHAT'S YOUR PRICE



不忘初心，牢记使命
注重自己毕业生的质量，并努力达到培养目标



我们希望学生在有“德性”基础上“六能四得”



我能
很快地学习和应用新设备、新平台



我能
看懂图纸、设计与专业相关的图纸

我能
应用所学正确分析计算和解释相关问题



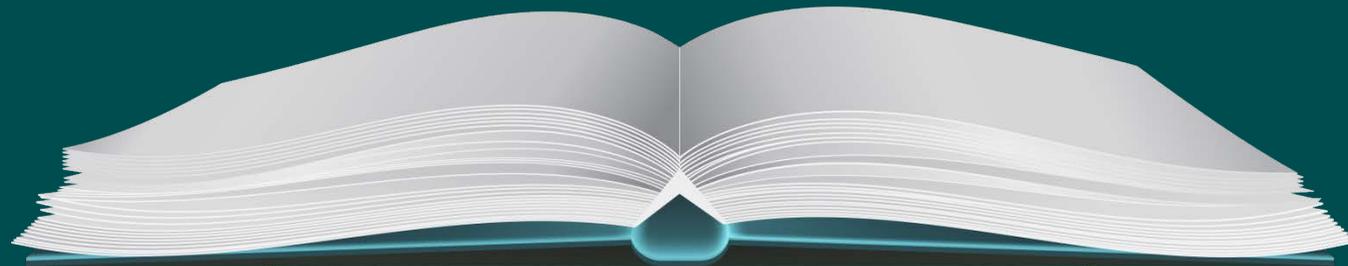
我能
做出与专业相关的装置和系统

我能
就专业领域问题进行有效地沟通与交流



我能
合理的应用道德伦理法律政策决策

“四得”：想得到、做得出、写得好，讲得清



04

自动化专业毕业要求

- + 学制与学分要求
- + 知识与技能要求-达成度
- + 能力要求-达成度
- + 素质要求-达成度
- + 国标与专业认证的要求
- + 中国工程教育质量报告（引）
- + 如何达到毕业要求

学制与学分

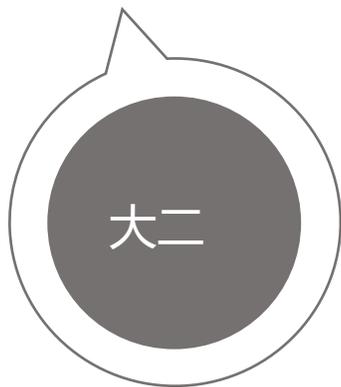


基本学制

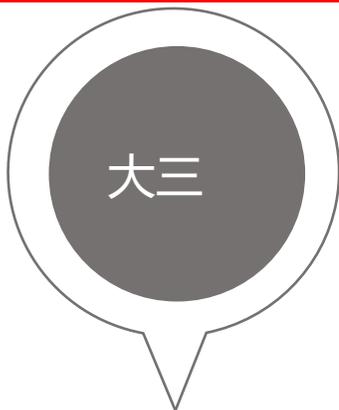


踌躇满志而呐喊：对未来的方向以及理想充满了斗志，愿意为之付出所有努力；同时想向他人呐喊对自己的关心，也想对自己呐喊，是该好好学习的时候了。

满怀憧憬而又彷徨：刚进大学，对未来充满了希望；同时没了老师与父母约束，自己不知道该如何做，很彷徨。



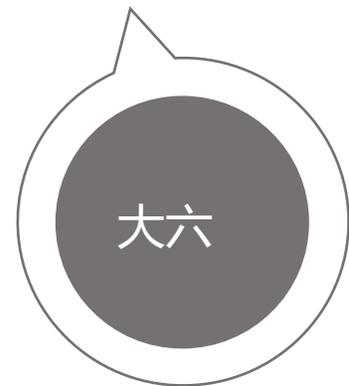
志得意满而追忆：阶段性的成功带来的得意；同时总是回忆起从前的日子。这也是最悠闲的一段时光。



大展宏图而竞争：在某个领域如鱼得水，肆意的运用自己的才华；同时也面临竞争，在找工作中意识到社会的残酷。



为了毕业而毕业...



课程类别	通识必修	通识选修	学门核心	学类核心	专业核心	专业选修	集中实践必修	合计
学分数	33	8	26.5	34	8.5	22.5	37.5	170

未画的是圆柱底着色图两个引脚在圆柱底的位置，并且没有标注。

知识与技能要求



具有自动化学科宽泛详尽的知识和理解力，以及在解决工程问题中所使用这些知识的方法



对数学与物理以及它们的应用有较好地理解力



能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、诊断并通过文献研究分析复杂自动化工程问题以获得有效结论，给出建议的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程。



在技术和管理方面，能够自信地参与和成功开展自动化工程项目，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，在多学科环境中应用，并可以有效地向他人传递自己的意见与建议。



具有社会、健康、安全、法律、文化以及环境相关的知识，并且可以自觉地考虑到自动化工程项目开发与设计中。

知识技能

能力要求



具有基于科学原理并采用科学方法对复杂自动化工程问题进行研究的能力，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



具有针对复杂自动化工程问题，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的能力，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性



具有用宽泛的标准准确评估广泛的自动化工程系统或装备或实践的性能和影响的能力，包括来自社会、健康、安全、法律、文化以及环境方面的标准，并理解应承担的责任



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



能够就复杂自动化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



具备一定的国际视野和跨学科专业能力，能够在跨文化和跨界背景下进行沟通和交流。



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

能力要求

素质要求



心态阳光，充满正能量，能正确认识自我，抗压抗挫



将社会主义核心价值观转变成践行自觉



具有人文社会科学素养、社会责任感和现代竞争和创新意识，能够在工程实践中体现创新、创意、创造意识，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任



具有内化的科技专业素养，求真务实、理性批判、敢于创新，有效益意识

素质要求

专业认证的要求----国标与之有相似之处



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
工程知识	问题分析	设计开发	研究	使用工具	工程社会	环境发展	职业规范	个人团队	沟通	项目管理	终身学习

能做什么
干得了什么

该做什么
不该做什么

将会做什么
有能力做什么

本科工程教育应聚集解决复杂工程问题的能力培养

培养技术能力和非技术能力同等重要

关注“学生学会了什么？” -OBE

专业认证的要求----复杂工程问题



- ◆ **“复杂工程问题”** 必须具备下述特征（1），
 - ✓（1）必须运用**深入的工程原理**，**经过分析**才可能得到解决；
- ◆ 同时具备下述特征（2）-（7）的部分或全部：
 - ✓（2）涉及**多方面的**技术、工程和其它因素，并可能相互有一定**冲突**；
 - ✓（3）需要通过建立**合适的抽象**模型才能解决，在建模过程中需要体现出**创造性**；
 - ✓（4）**不是仅靠**常用方法就可以完全解决的；
 - ✓（5）问题中涉及的因素可能**没有完全包含**在专业工程实践的标准和规范中；
 - ✓（6）问题相关**各方利益不完全一致**；
 - ✓（7）具有较高的综合性，包含**多个相互关联**的子问题。

中国工程教育质量报告（引）



工业界的评价，反映了工业界对“成果导向”的诉求！

工业界对工程教育的“打分”

——总体合格
——水平中等

参考资料：
教育部高等教育教学评估中心，
中国工程教育质量报告（2014年度）

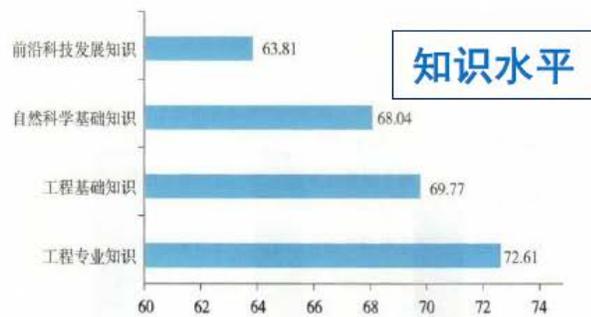
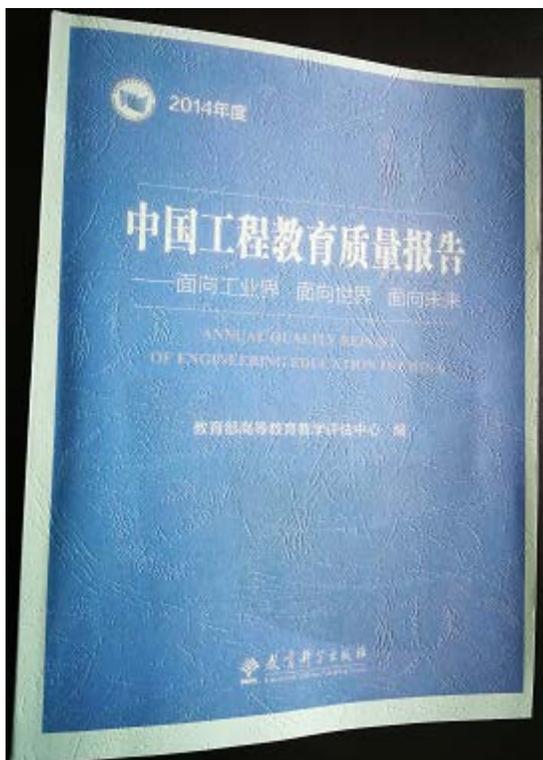


图 1-5 用人单位对工科毕业生知识水平各指标的评价

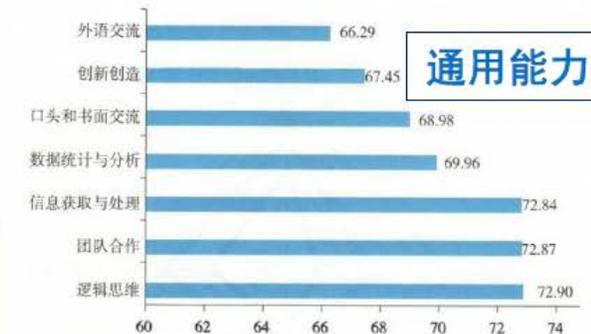


图 1-7 用人单位对工科毕业生通用能力各指标的评价



图 1-9 用人单位对工科毕业生工程能力各指标的评价

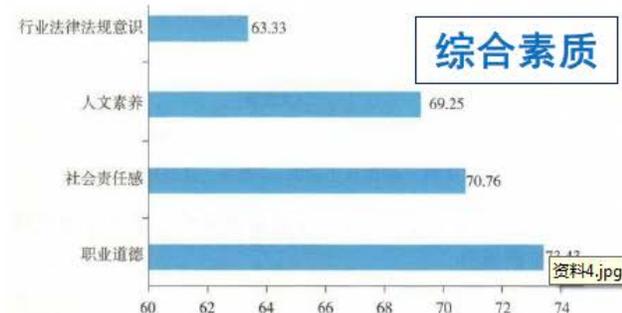


图 1-11 用人单位对工科毕业生综合素质各指标的评价

中国工程教育质量报告（引）



对照“华盛顿协议”的毕业要求 自我检查“打分”

——知识水平掌握比较理想

——多项能力达到标准要求，但创造性提出解决方案的能力明显不足

——人文素养、社会责任感、职业道德基本达标

——沟通能力需要加强

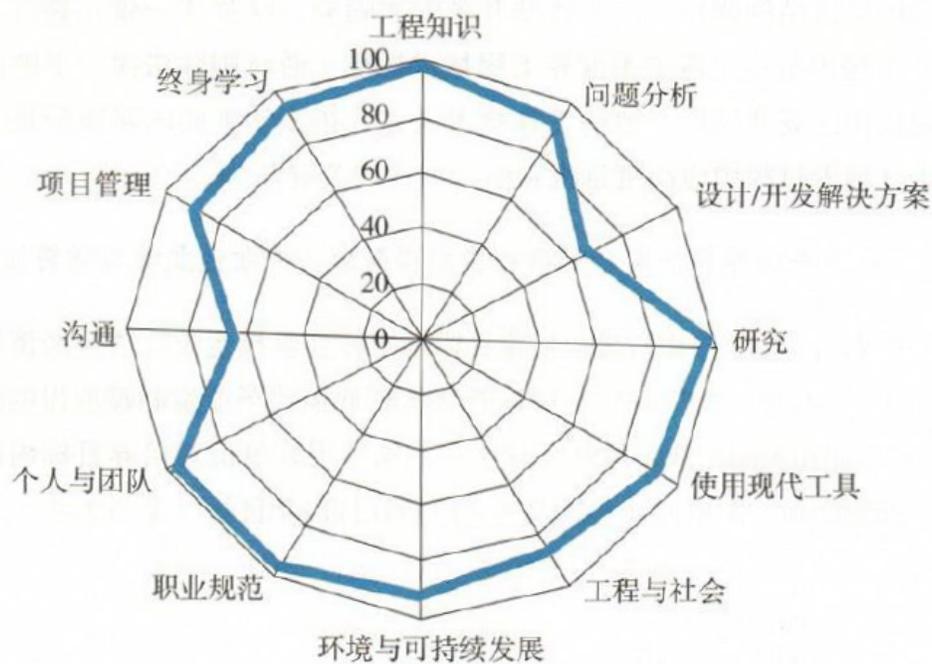
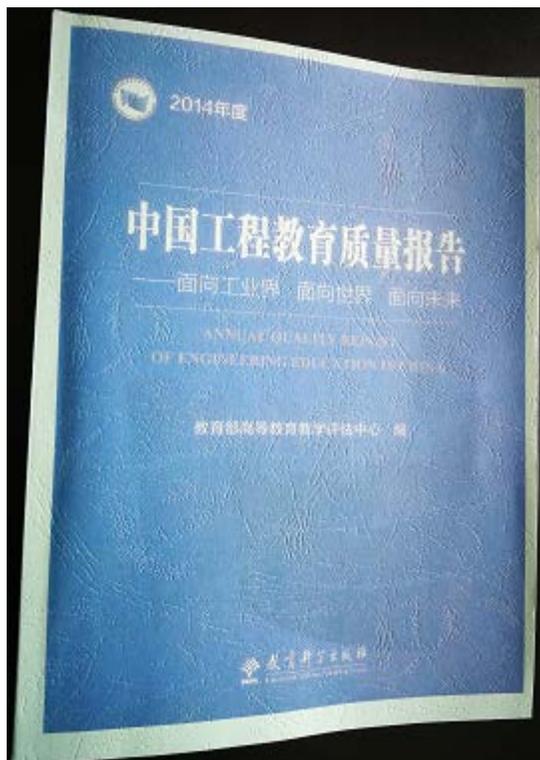


图 2-2 中国工科毕业生能力比照国际标准要求的达成情况^①

参考资料：教育部高等教育教学评估中心，
中国工程教育质量报告（2014年度）

如何好自动化专业



弄清目的，厘清关系

大学学习目的就是系统地学习专业知识，提高能力，加强修为，未来能做一个对社会更 useful 的人。

- ✓ 正确处理精深与博宽的关系，成为又专宽的复合型人才
- ✓ 正确处理德与才的关系，成为德才兼备的人才
- ✓ 正确处理学、思、创的关系，成为会思考能创造的人才

正确的学习观

- ✓ 主动学习与终身学习
- ✓ 注重能力，全面提高综合素质
- ✓ 树立良好的学习态度，掌握正确的学习方法，勤奋努力不缺席
- ✓ 抵挡外界干扰，静下心来学习

特别关注几点

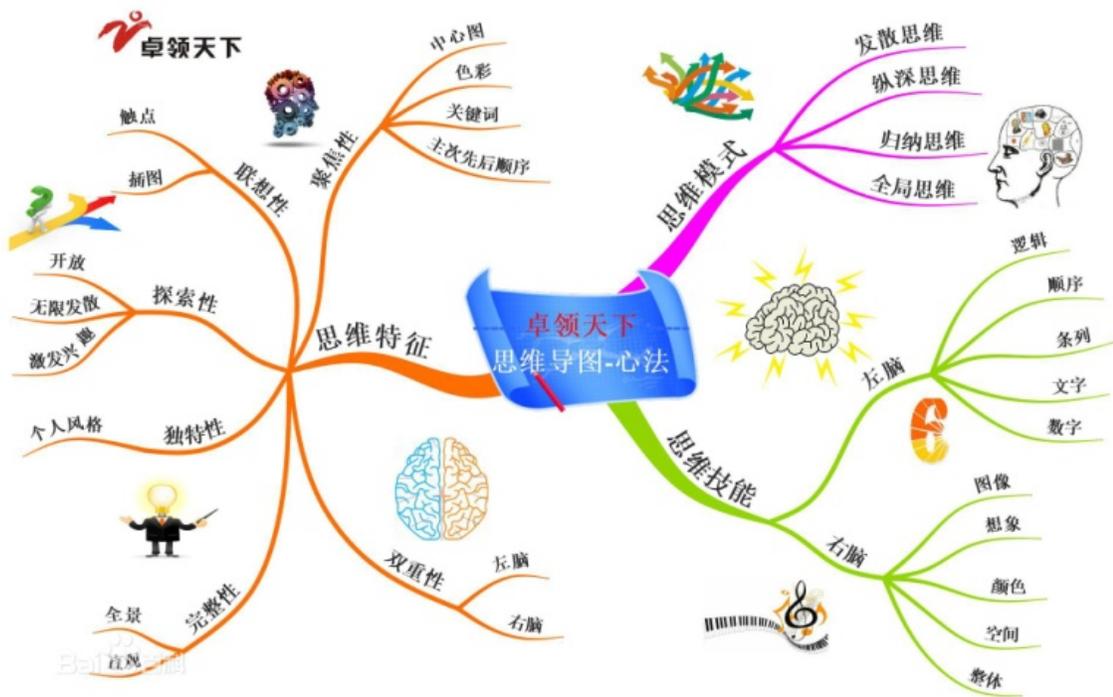
- ✓ 认识到数学的重要性，努力学好数学，增加数学文化修养
- ✓ 注重嵌入式系统及其计算机程序训练，培养计算思维
- ✓ 重视通识，多读经典
- ✓ 扎实专业知识，切实提高动手实践能力，积极参与创新创业

对大学生要合理“增负”，提升大学生的学业挑战度，激发学生的学习动力和专业志趣，改变轻轻松松就能毕业的情况，真正把内涵建设、质量提升体现在每一个学生的学习成果上——陈宝生 2018

如何学习



自学的利器----Mind Map



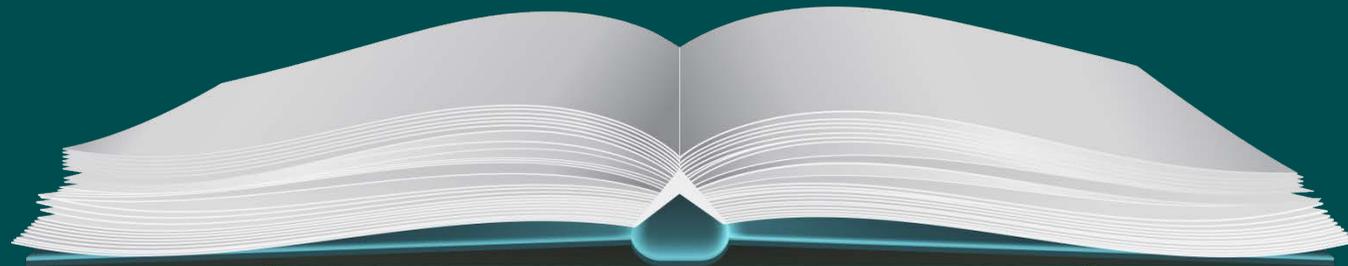
01
在阅读中思考、
理解、消化

02
在阅读中归纳
整理、关联

03
由精到细绘制
知识图谱，激
发新知

04
一幅思维导图
就是一个自己
作品，是产出

05
成功完成思维
导图，获得成
就感



05

自动化专业培养特色

- + 自动化专业特点
- + 自动化专业办学理念与特色
- + 自动化专业培养方案特色
- + 自动化专业特色课程

自动化专业特点----具有中国特色、中国创新



自动化专业具有多学科交叉、内涵丰富、外延广泛的特点，学生知识面宽，有利于培养宽口径、多面手、综合复合型人才



自动化专业突出的方法论特点，学生得益于具体方法论的科学方法、科学思维的熏陶，思维严谨思想开阔、有深度，有利于培养创新人才



自动化专业具有系统集成特点，突出系统与集成的思想、方法，有利于培养将才、帅才



自动化专业办学理念与特色



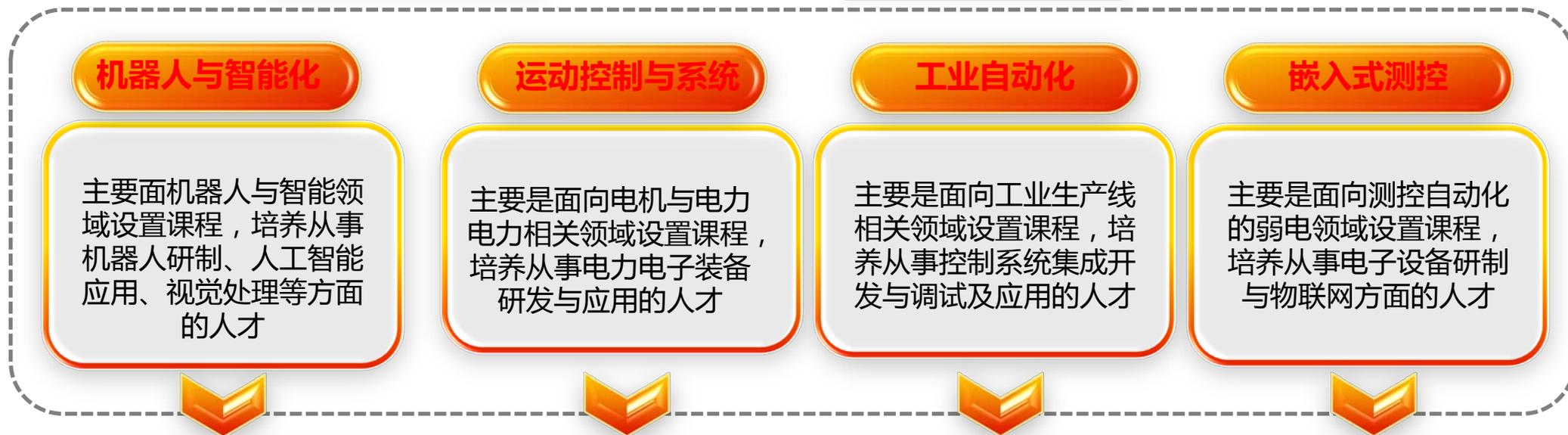
五个并举：



两类培养：



个性化方向：



发挥“口径宽”和“跨行业的专业”优势，塑造自动化本科工程型人才，服务广西乃到中国的多元化产业。

自动化专业培养方案特色

“一条主线，一个中心、三头辐射，三个强化”



一条主线

以信息的获取、处理、利用、控制和系统为主线

一个中心

信号与控制相关课程作为自动化专业课程的中心

三头辐射

中心课程的教学中展现基础课知识的应用途径与领域、指导专业课的学习、同时渗透人文素质教育

三个强化

强化计算机与网络应用能力、强化专业实践能力(专业基础实训、程序设计实践、院级大赛、测控装置与系统设计实训、自动化专业综合实践、毕业设计)和强化英语应用能力。

培养方案的新特点

五有领军通识选修课

强化数理基础

理顺专业基础课程

规范专业核心课程

备足不同方向课程

增加特色实践课程

自动化专业特色课程



双语课程

- 电路
- 自动控制理论
- Res1
- Res2
- Res3



动手实践课程

- 基础导学与初步实践
- 院级大赛
- 测控装置与系统设计实训
- 自动化专业综合实践
- 导师实践课



新生研讨课

- 有趣的混沌现象
- 自动化、信息化和现代化
- Res1
- Res2
- Res3

双语课程是以两种以上语言作为教学媒介的课程，一般是中文与英文，教材可以一般选用英文教材。

□ 基础导学与初步实践和专业基础实训课程体验“学中做”和“做中学”的教学理念，内容为“1¹2²3³”

□ 院级大赛课（四类比赛）由教学指导委员会主办、本科教学工作组和学生协会协办，专业俱乐部承办，以赛促进工程素质的提升

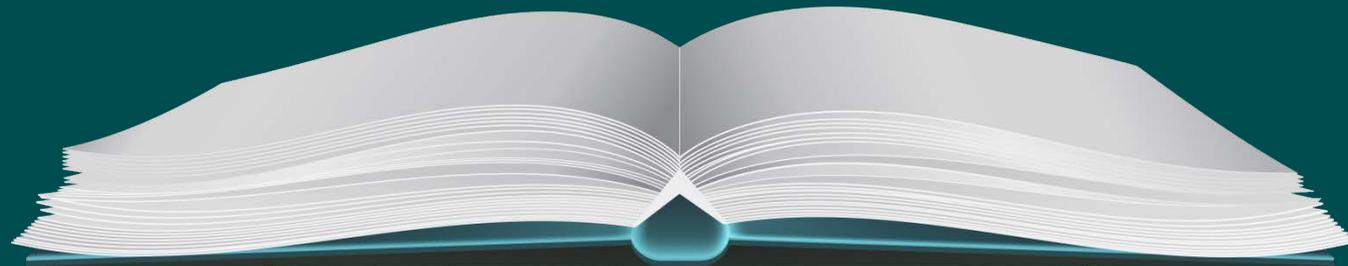
□ 测控装置与系统设计实训以研制测控装置与系统的CDIO完整过程为载体培养学生整合和集成、综合应用所学知识的能力

□ 自动化专业综合实践以构建较复杂的自动化系统为目标，同样经历CDIO完整过程

□ 导师实践课程是结合与导师现行科研项目开展的科学研究与技术开发

□ 有趣的混沌现象：如果一个系统的演变过程对初态非常敏感，人们就称它为混沌系统，是由系统内部的非线性因素引起的

□ 自动化、信息化与现代化：三者之间的关系，以及自动化与信息化对实现现代的重要支撑作用

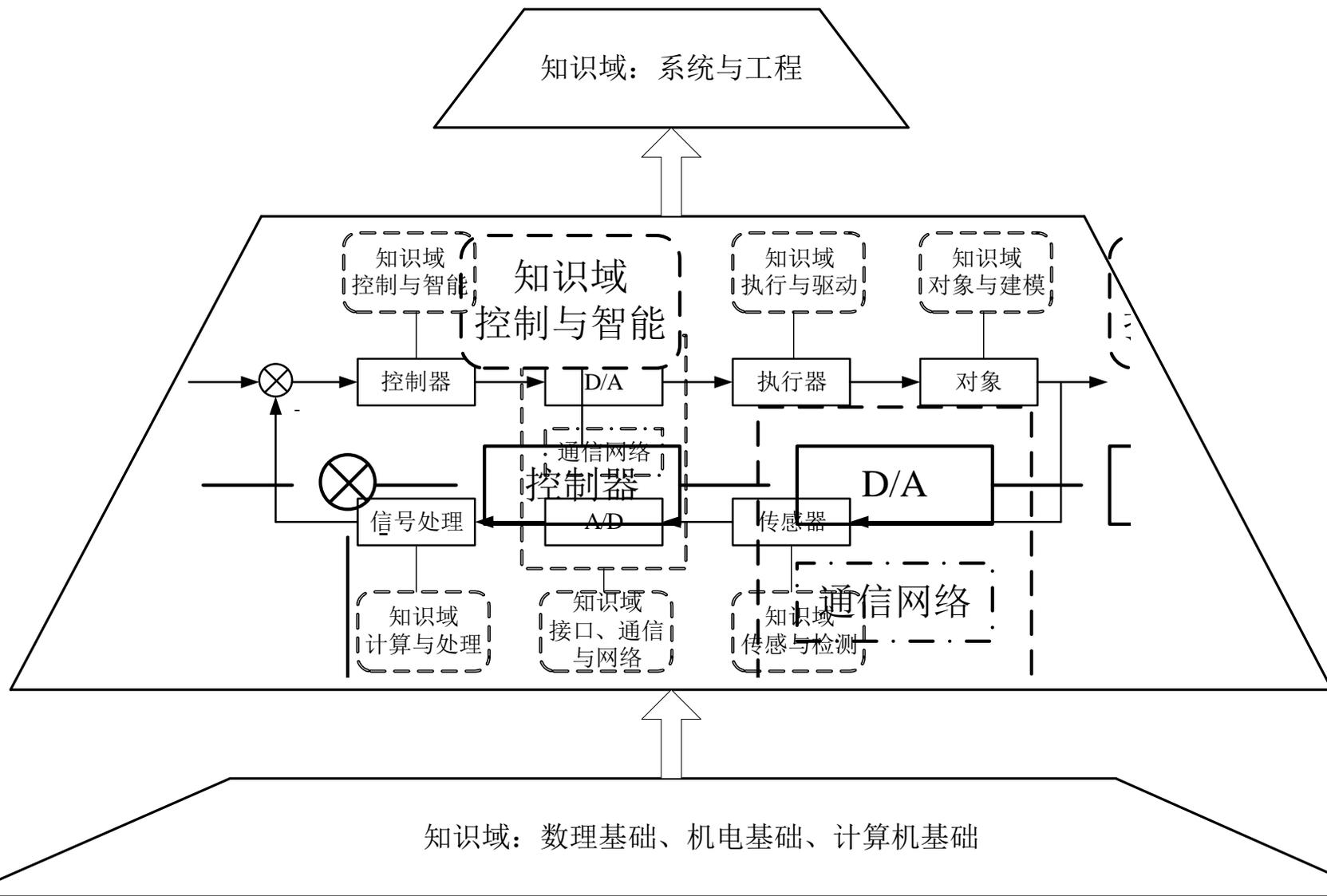


06

自动化专业知识体系

- + 知识体系概貌
- + 学门核心
- + 专业核心与限定选修
- + 集中实践必修
- + 通识课（必修与选修）
- + 学类核心
- + 专业选修
- + 集中实践选修

知识体系概貌



系统知识层

控制知识层

基础知识层

系统

控制

信息

反馈

动态

模型

互联

不确定性

通识课（必修33学时与选修8学时）



■ 通识必修更趋合理：思政、计算机、英语、体育、心理素质与生涯发展

- 计算机（基础能力测试+大学计算机A（含计算机导论和Python））
- 英语：可以提前参加全国大学英语四级（CET4）统考，若第二学期末同时满足基础课程考试合格和统考CET4成绩合格两个条件的，将从第三学期起修读高级英语课程A班。不符合条件的将在第三学期划入B班学习后续基础英语课程。高级英语课程包括语言文化或专门用途英语课程如《通用学术英语1、2》、《英美文化》等等。

■ 模块化设置特色通识选修课，通过五大模块课程通识教育，培养根植八桂大地“五有领军型人才”

课程模块	课程性质	学分	课程设置说明
创新创业基础知识	校选人文	2	培养学生的创新精神、创业意识和创新创业能力，使学生形成系统的创新创业知识体系、锻炼和提升就业创业基本能力
领军人才素质教育	校选人文/自然	1-2	培养领军型人才必备的优秀传统文化修养、公正的道德法律意识、科学的思维与行为方法、与时俱进的科学知识与研究方法等
中国、东盟历史文化与社会发展	校选人文	1-2	拓宽学生国际视野、促进文化交流与传承，培养学生具备基本的东盟国家历史、文化、经济、政治、语言等相关知识，强化与东盟国家对话、交流、沟通能力
海洋知识与可持续发展	校选自然	1-2	增强学生海防意识，增长“一带一路”建设所需的海洋、科技、经贸文化、可持续发展等方面知识，掌握开展海洋研究、海防、海管工作所具备的知识、技能
广西少数民族文化与现代发展	校选人文/自然	1-2	培养学生的少数民族自豪感、归属感，使学生了解广西区情、少数民族经济文化、民俗风情、新农村建设、校史校情等，激发学生积极投身建设广西、发达广西、爱校荣校的责任感和热情

通识选修课五大模块中模块1（《创业基础》为每生必修）、2至少应各修1门课程，其余3模块可任选课程组合，且人文艺术类是所有学生的必选科目，理工农科类学生不少于4学分；自然科学类为文科（哲、经、法、文、管）类学生必选科目，每个学生不少于4学分；纯网络课程修读不超过总修读课程的50%

正确认识通识课



爱因斯坦说

- 科学技术只能知诉我们“是什么”，却不能解决“应当怎样”
- 通识教育满足人们精神心灵自由、尊重生命生活价值、倡导资源善用、宇宙和谐----具有基础性、广博性和综合性。
- 通识教育实际上是全人教育或博雅教育，通过接触人类文化的精粹，在人文、社会、自然科学等领域获取通识，培养有教养、有能力、有责任的公民，造就那种有通融识见、健全人格、博雅精神和优美情感的人。



蔡元培说

- ◆就学生方面来说，只学本科专业课程对他的教育将是不利的。因为这样一来，
- ◆理科学生势必放弃对哲学与文学的爱好，使他们失去了在这方面的造诣机会。结果他的教育将受到机械论的支配。他最终会产生一种错误的认识，认为客观上的社会存在形式是一回事，而主观上的社会存在形式完全是另一回事，两者截然无关。这将导致自私自利的社会或机械社会的发展。
- ◆而在另一方面，文科学生因为想回避复杂的事物，就变得讨厌学习物理、化学、生物等科学。这样，他们还没有掌握住哲学的一般概念，就失去了基础，抓不住周围事物的本质，只剩下玄而又玄的观念

所以说

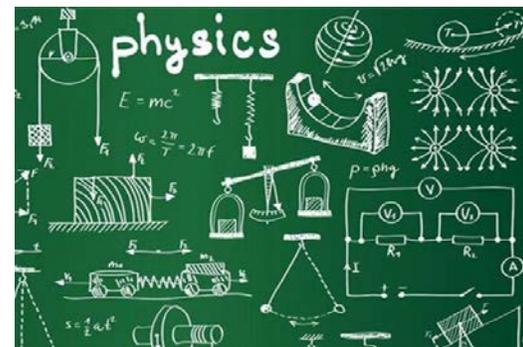
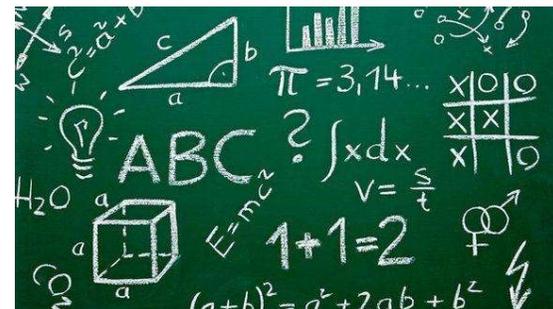
- 通识教育应注重文理交叉，包括外国文化、历史与哲学、文学与艺术、道德伦理与法律、数学文化与思维、自然科学(物理、化学、生物、地理)、各国文化与社会经济分析等领域。
- 通识教育要注重精而透，而不是涉猎广泛、博而不精，倡导读经典全本“大”书和思本源，接触人类智慧的源泉，通过读书和思考，去逐步健全的人生观和世界观。经典和我们有距离，读起来可能晦涩，这就需要“磨”的精神，这个过程虽然有些难和累，但思想上一个台阶是满满的成就感。
- 读书不满足于掌握知识，更要启发思考，思索某些本源性的问题，特别是有关人生意义及信仰的问题，这是我们成长的营养素，是一般知识传授所不能取代的，这正是“鱼渔之因”。

学门核心课-----数理基础23.5学分

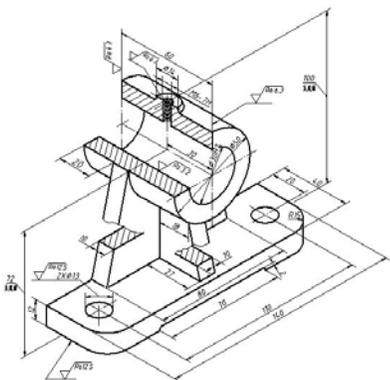


◆数学是数与形的学科，试图解释一切自然现象和社会现象，“没有数学，我们无法看透哲学的深度，没有哲学，人们也无法看透数学的深度，而若没有两者，人们什么也看不透了”（莫林语），“一门科学只有当它达到了能够运用数学时，才算真正发展了”（马克思语），“任何一门科学的真正完善在于数学工具的广泛应用”（恩格斯语）；大学数学讲了些什么？（函数的连续性、微分与积分，级数、变换、解析几何、平面几何的数学化、场论、线性代数、概念论、数理统计）

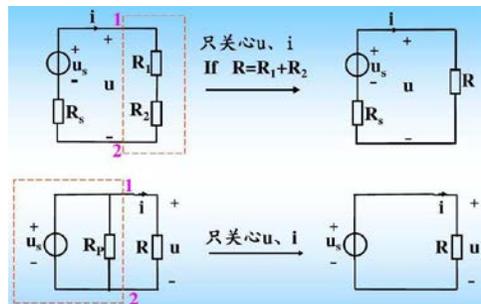
◆物理研究物质运动最一般规律和物质基本结构的学科。作为自然科学的带头学科，物理学研究大至宇宙，小至基本粒子等一切物质最基本的运动形式和规律，因此成为其他各自然科学学科的研究基础。它的理论结构充分地运用数学作为自己的工作语言，以实验作为检验理论正确性的唯一标准，它是当今最精密的一门自然科学学科。



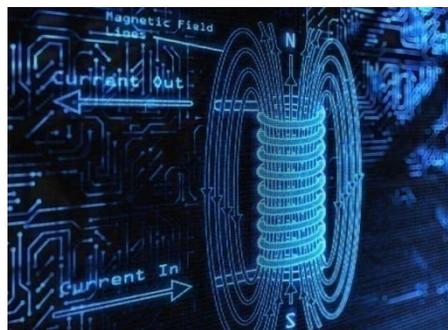
学类核心课



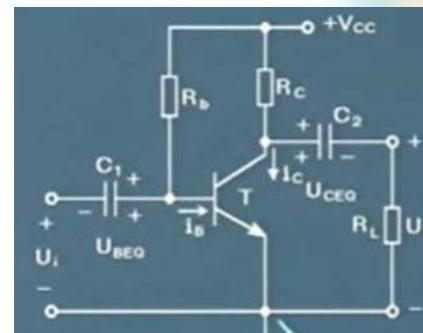
工程制图



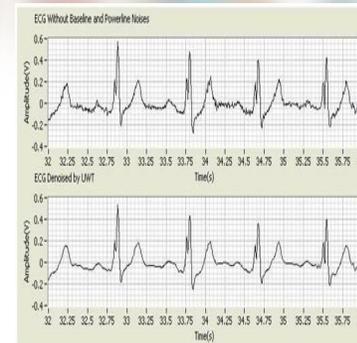
电路理论 (一、二)



电磁场



电子技术 (模拟与数字)



信号分析与处理

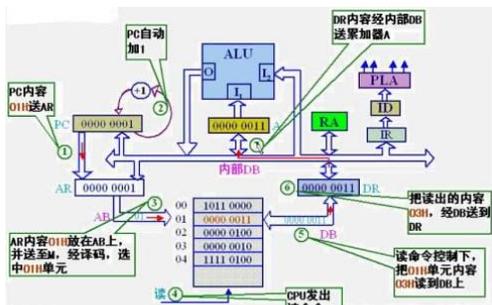
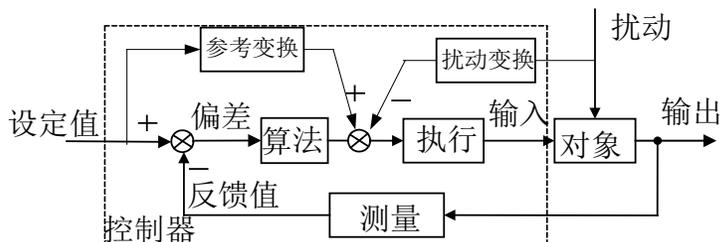


图1-14 取第一条指令的操作数的操作

微机原理及应用



自动控制理论



电力电子

```

F:\Microsoft Visual Studio\MyProjects\Demo\Debu
#include <stdio.h>
void main()
{
    FILE *p;
    char c;
    p = fopen("HelloWorld.c", "r");
    while((c=fgetc(p))!=EOF)
    {
        printf("%c", c);
    }
    fclose(p);
}Press any key to continue
    
```

C语言及算法设计

专业核心与限选课



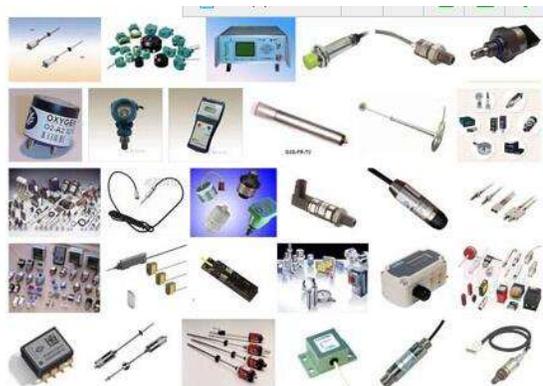
电机学与电力拖动基础



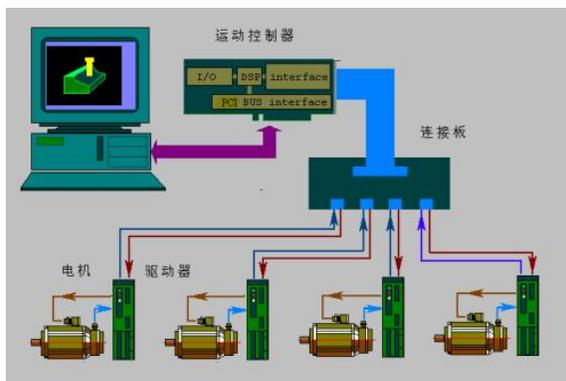
计算机控制系统



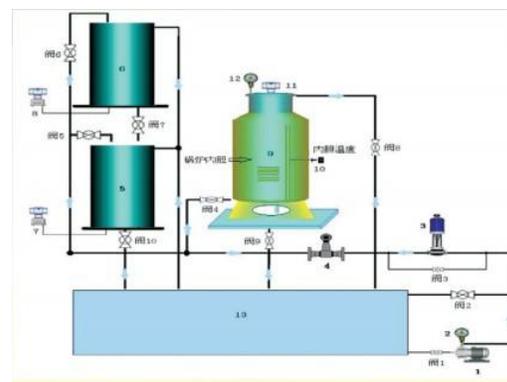
现代控制理论



现代检测技术



运动控制系统



过程控制系统及装置

- 3.1 计算机软件概述
- 3.2 算法与数据结构
- 3.3 程序设计语言
- 3.4 数据库系统
- 3.5 编译原理
- 3.6 操作系统
- 3.7 软件工程

计算机软件技术基础

专业选修课之交叉课程部分



基础导学与初步实践	1条主线、2类工具、2个基础、3类元件、3个软件、3个系统
C#面向对象程序设计	从C和C++语言演化而来，是微软专门为使用.NET 平台而创建的。
数学建模	根据实际问题来建立数学模型，对数学模型来进行求解解决实际问题
运筹学	利用统计学、模型和算法，去寻找复杂问题的解答
自动化专业英语	讨论自动化类专业英语的阅读与翻译
机械学基础	机械工程常用材料的性能及热处理方法、公差与技术配合、零部件的工艺结构
计算机通信与网络技术	计算机通信和网络基础的基本概念、应用、技术和未来的发展
计算机仿真技术	通过计算机对系统进行模拟，并分析特性
创新与管理	创新之道、管理内涵
精准农业	以信息为支撑，根据空间变异，定位、定时、定量地实施现代化农事操作与管理
供配电技术	电力系统的基本知识，供配电系统
工程力学（二）	静力学与材料力学
机械系统动力学建模与仿真	机械系统的运动学、动力学建模方法与分析方法
自动化概论 (含工程伦理)	自动化专业的知识、能力、素质具体包括哪些内容

专业选修课之“双控”方面课程



电气技术基础与PLC控制

监控组态及人机交互

过程控制工程

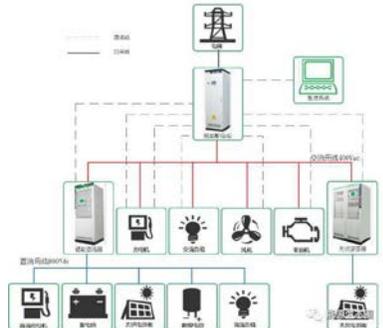
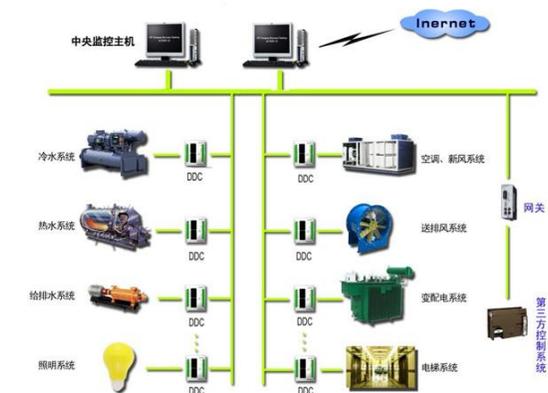
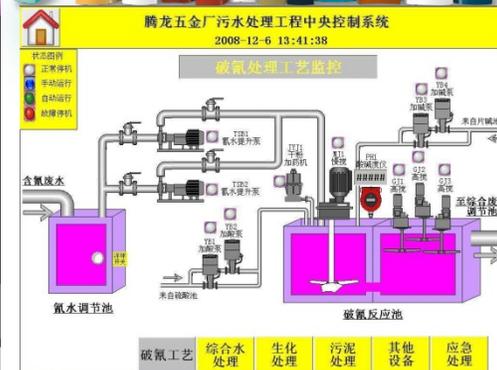
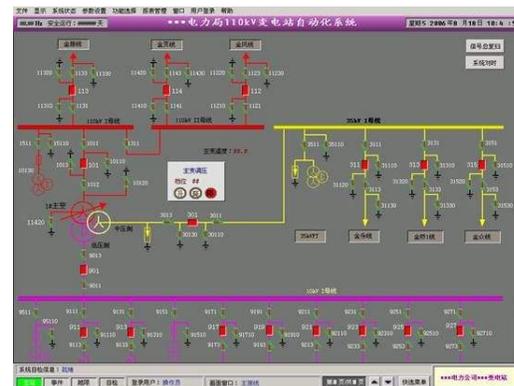
工业控制网络及系统

楼宇自动化

能源转换与控制技术

轨道交通信号控制基础

先进控制技术专题



专业选修课之 “检测与自动化装置” 方面课程



单片机原理及应用

DSP原理及应用

EDA技术

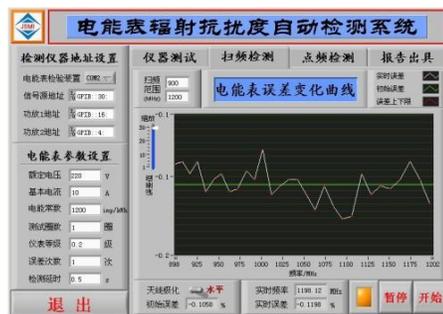
物联网技术基础

嵌入式系统

虚拟仪器设计

电磁兼容技术

测控系统工程技术



专业选修课之“智能”方面课程



智能控制基础

人工智能导论

模式识别与图像分析导论

机器人

机器学习与目标检测

人工神经网络

大数据技术

生物信息学概论



专业选修课之集中实践必修



- 安全教育与军事训练
- 普通话测试
- 劳动
- 文献检索
- 中文写作实训
- 逻辑与批判性思维训练
- 毕业实习
- 毕业设计(论文)
- 创新创业实践
- 金工实习(四)
- 生产实习
- 科技论文写作实训
- 测控装置与系统设计实训
- 专业综合实践



毕业要求达成度中能力要求衡量的重要途径

- > 书面文字表达?
- > 图纸质量?
- > 逻辑结构?
- > 图表、公式是否规范?
- > 数据可靠性?
- > 论述是否有理有据?
- > PPT是否做得到位?
- > 演讲是否能专业性传达内容?

专业选修课之集中实践选修



专业基础实训

高级程序语言课程设计

工程设计软件大赛

程序设计大赛

电源设计大赛

自平衡车大赛

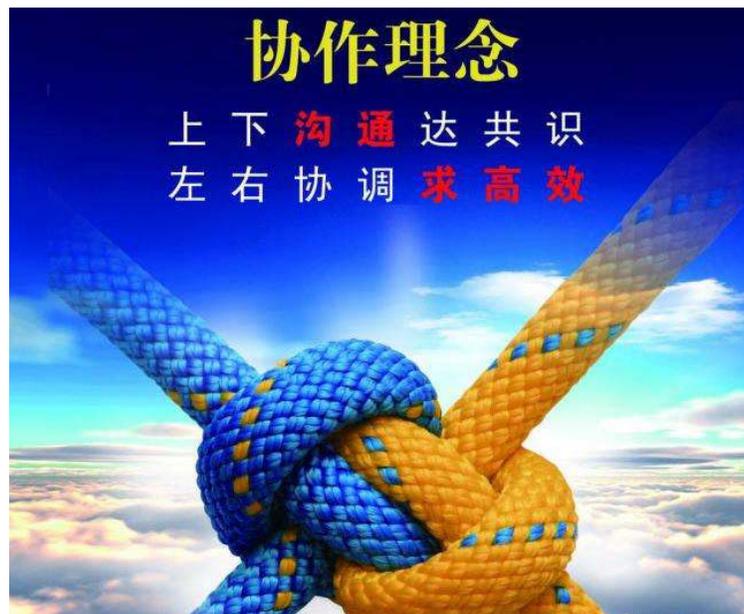
电子作品设计与制作试验

虚拟仪器课程设计

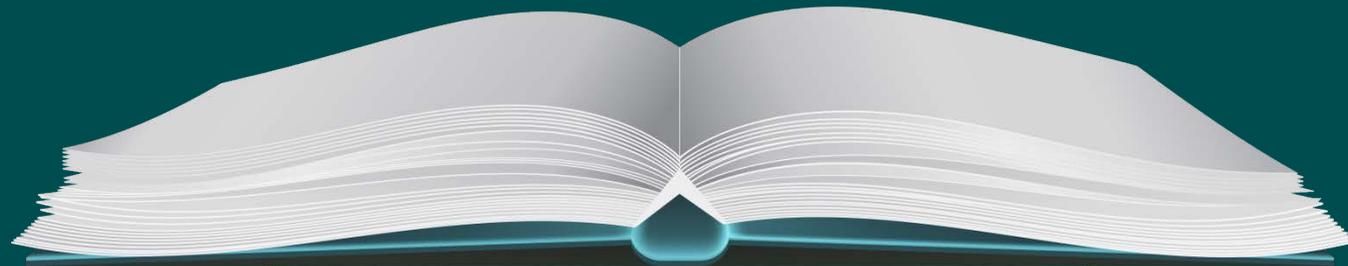
控制系统课程设计

继电器-接触器系统设计

导师实践课



！！不要老想着从合作者得到问题解决的方案，“等、靠、要”的思想要不得，每个成员应该为问题的解决提供建设性意见，并达成共识，促成问题解决！！



07

自动化专业选课指导

- + 四个方向与选择原则
- + 运动控制与系统方向
- + 嵌入式测控方向
- + 选课应注意的事项
- + 工业自动化方向
- + 机器人与智能化方向

四个方向与选择原则



运动控制与系统

工业自动化

嵌入式测控

机器人与智能化

选择原则

1. 兴趣使然，每个方向均可按“工程研究研发型”和“工程设计应用型”发展，初步确定自己以后的发展方向（工作、读研），从众心与没有主见是等价的。
2. 适当考虑选择人数，各班级应该对人数进行初步摸底公布，不可“一窝疯”。
3. 没有学不懂的课程，只有不会学的人，所以要明确所选课程对自己完成自己选择方向的目标构成支持。
4. 不要听信于一些人总是说“这个没用，那个没用”，这会害了大家。想一想，如果没用，还有那么多人去研究它，发展它？
5. 上学时不要太功利化，以分数论英雄，所以就选择比较简单的课程。

选课应注意的事项----理论课程



通识选修模块说明

累计应修学分不少于8学分，五大模块中模块1(《创业基础》为每生必修)、2至少应各修1门课程，其余3模块可任选课程组合，且人文艺术类是所有学生的必选科目，理工农科类学生不少于4学分；自然科学类为文科(哲、经、法、文、管)类学生必选科目，每个学生不少于4学分；纯网络课程修读不超过总修读课程的50%。

双语课程

电路、自动控制理论开设有双语课程，在课程名称后面打“S”。普通班和双语班只能二选其一修读。



专业选修课模块说明

学生在第1-7学期中至少要选修23.5学分的专业选修课程。自动化专业提供了52门学科专业选修课(其中4门课为限定选修)，共110个学分(其中10.5为限定限定选修课的学分)，分布在第1-7学期中。基础导学与初步实践只限大一选修。



选课应注意的事项----实践课程（必修部分）



创新创业实践环节必修4学分(见西大教字[2017]80号文“广西大学创新创业实践学分实施办法”及后续的修订说明)，可通过参加第一课堂外的各类活动，取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校评定获得的学分，由“高级研究性学分”、“竞赛学分”、“技能学分”、“社会实践学分”、“创业实践学分”等构成。

自动化专业的实习有“金工实习”、“生产实习”和“毕业实习”等3项。金工实习安排在第4学期，生产实习安排在第7学期，毕业实习安排在第8学期，均由专业教研室统一安排。通过到与专业相关的工厂、集成制造企业和电气设备厂家参观和实习，了解自动化生产过程，培养学生的工程实践意识。

学生毕业前需通过**普通话测试**，不计学分。详见《广西壮族自治区实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》，普通话要求普通高校学生为三级甲等以上。

学生毕业前需通过**体育测试**。详见《教育部关于印发〈高等学校体育工作基本标准〉的通知》教体艺[2014]4号



前两学期选课指导



第一学期			第二学期		
23.5	课程名称	学分	26.75	课程名称	学分
必修课	安全教育与军事训练	0	必修课	思想道德修养与法律基础	2.5
	中国近现代史纲要	2.5		心理素质与生涯发展	0.25
	心理素质与生涯发展	1		大学英语(二)	2
	大学英语(一)	2		体育(二)	1
	体育(一)	1		高等数学A(下)	5
	大学计算机基础(能力测试+模块A)	3		大学物理I(上)	4
	高等数学A(上)	5		电路理论(一)(S)	3.5
	线性代数	2.5		劳动	0.5
	C语言及算法设计	2.5		工程制图(非机类)	2
	形势与政策	0		形势与政策	0
必修课合计		19.5	必修课合计		20.75
选修课	五有领军特色通识选修	4	选修课	基础导学与初步实践	2
				专业基础实训	2
				五有领军特色通识选修	2
选修课合计		4	选修课合计		6

看课程名称说说主要内容

运动控制与系统方向（第三学期与第四学期）



第三学期			第四学期		
30	课程名称	学分	27.25	课程名称	学分
必修课	马克思主义基本原理概论	2.5	必修课	马克思主义理论与实践	2
	形势与政策	0		形势与政策	2
	大学英语（三）	2		大学英语（四）	2
	体育（三）	1		体育（四）	1
	概率论与数理统计(理)	3		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5
	大学物理I（下）	2		心理素质与生涯发展	0.25
	大学物理实验	2		模拟电子技术	4
	复变函数与积分变换	3		电磁场	2
	电路理论(二)(S)	4		微机原理及应用	3
	数字电子技术	4		自动控制理论(S)	4
	逻辑与批判性思维训练	1		中文写作实训	0.5
必修课合计		24.5	必修课合计		26.25
选修课	五有领军特色通识选修	2	选修课		
	工程设计软件大赛	1			
	工程力学（二）	3			
选修课合计		6	选修课合计		0

看课程名称说说主要内容

运动控制与系统方向（第五学期与六学期）



第五学期			第六学期		
23.5	课程名称	学分	27.75	课程名称	学分
必修课	电机学与电力拖动基础	3.5	必修课	计算机控系统	2.5
	计算机软件技术基础	3		测控装置与系统设计实训	4
	电力电子技术	2.5		创新创业实践	2
	信号分析与处理	2.5		心理素质与生涯发展	0.25
	现代控制理论*	2.5		生产实习	2
	现代检测技术*	3		运动控制系统*	2.5
必修课合计		17	必修课合计		15.75
选修课	电气技术基础与PLC控制	2.5	选修课	DSP原理及应用	2
	虚拟仪器设计	2		机器人	2
	自平衡车大赛	2		自动化专业英语	2
				电源设计大赛	2
选修课合计		6.5	选修课合计		12

看课程名称说说主要内容

运动控制与系统方向（第七学期与八学期）



第七学期			第八学期		
18.25	课程名称	学分	13.5	课程名称	学分
必修课	创新创业实践	2	必修课	科技论文写作实训	0.5
	普通话测试	0		毕业设计(论文)	12
	心理素质与生涯发展	0.25		毕业实习	1
	文献检索	1			
	专业综合实践（偏运动控制与系统）	5			
必修课合计		8.25	必修课合计		13.5
选修课	电磁兼容技术	2	选修课	未修够学分的 可选修一些课程	
	工业控制网络及系统	2.5			
	智能控制基础	2			
	轨道交通信号控制基础	2			
	创新与管理	1.5			
选修课合计		10	选修课合计		0
合计	190.5				

看课程名称说说主要内容

工业自动化方向（第三学期与第四学期）



第三学期			第四学期		
26	课程名称	学分	27.25	课程名称	学分
必修课	马克思主义基本原理概论	2.5	必修课	马克思主义理论与实践	2
	大学英语（三）	2		形势与政策	2
	体育（三）	1		大学英语（四）	2
	概率论与数理统计(理)	3		体育（四）	1
	大学物理I（下）	2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5
	大学物理实验	2		心理素质与生涯发展	0.25
	复变函数与积分变换	3		模拟电子技术	4
	电路理论(二)(S)	4		电磁场	2
	数字电子技术	4		微机原理及应用	3
	逻辑与批判性思维训练	1		自动控制理论(S)	4
	形势与政策	0		中文写作实训	0.5
					金工实习
必修课合计		24.5	必修课合计		26.25
选修课	五有领军特色通识选修	2	选修课	高级程序语言课程设计	2
选修课合计		2	选修课合计		2

看课程名称说说主要内容

工业自动化方向（第五学期与第六学期）



第五学期			第六学期		
27.5	课程名称	学分	19.75	课程名称	学分
必修课	电机学与电力拖动基础	3.5	必修课	计算机控系统	2.5
	计算机软件技术基础	3		测控装置与系统设计实训	4
	电力电子技术	2.5		创新创业实践	2
	信号分析与处理	2.5		心理素质与生涯发展	0.25
	现代控制理论*	2.5		生产实习	2
	现代检测技术*	3		运动控制系统*	2.5
必修课合计		17	必修课合计		15.75
选修课	电气技术基础与PLC控制	2.5	选修课	过程控制系统及装置*	2.5
	监控组态及人机交互	2		人工神经网络	2
	单片机原理及应用	2.5		自动化专业英语	2
	计算机通信与网络技术	2.5			
	继电器-接触器系统设计	1			
选修课合计		10.5	选修课合计		4

看课程名称说说主要内容

工业自动化方向（第七学期与第八学期）



第七学期			第八学期		
15.75	课程名称	学分	13.5	课程名称	学分
必修课	创新创业实践	2	必修课	科技论文写作实训	0.5
	普通话测试	0		毕业设计(论文)	12
	心理素质与生涯发展	0.25		毕业实习	1
	文献检索	1			
	专业综合实践（偏过程控制与系统）	5			
	必修课合计	8.25		必修课合计	13.5
选修课	大数据技术	2	选修课	未修够学分的	
	过程控制工程	2		可选修一些课程	
	工业控制网络及系统	2			
	创新与管理	1.5			
选修课合计	7.5	选修课合计	0		

看课程名称说说主要内容

嵌入式测控方向（第三学期与第四学期）



第三学期			第四学期		
27	课程名称	学分	25.25	课程名称	学分
必修课	马克思主义基本原理概论	2.5	必修课	马克思主义理论与实践	2
	大学英语（三）	2		形势与政策	2
	体育（三）	1		大学英语（四）	2
	概率论与数理统计(理)	3		体育（四）	1
	大学物理I（下）	2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5
	大学物理实验	2		心理素质与生涯发展	0.25
	复变函数与积分变换	3		模拟电子技术	4
	电路理论(二)(S)	4		电磁场	2
	数字电子技术	4		微机原理及应用	3
	逻辑与批判性思维训练	1		自动控制理论(S)	4
	形势与政策	0		中文写作实训	0.5
			金工实习	1	
	必修课合计	24.5		必修课合计	26.25
选修课	五有领军特色通识选修	2	选修课		
	工程设计软件大赛	1			
	选修课合计	3		选修课合计	0

看课程名称说说主要内容

嵌入式测控方向（第五学期与第六学期）



第五学期			第六学期		
21.5	课程名称	学分	26.25	课程名称	学分
必修课	电机学与电力拖动基础	3.5	必修课	计算机控系统	2.5
	计算机软件技术基础	3		测控装置与系统设计实训	4
	电力电子技术	2.5		创新创业实践	2
	信号分析与处理	2.5		心理素质与生涯发展	0.25
	现代控制理论*	2.5		生产实习	2
	现代检测技术*	3		运动控制系统*	2.5
			过程控制系统及装置*	2.5	
必修课合计		17	必修课合计		15.75
选修课	单片机原理及应用	2.5	选修课	嵌入式系统	2.5
	虚拟仪器设计	2		DSP原理及应用	2
				自动化专业英语	2
				测控系统工程技术	2
			电子系统设计与制作	2	
选修课合计		4.5	选修课合计		10.5

看课程名称说说主要内容

嵌入式测控方向（第七学期与第八学期）



第七学期			第八学期		
18.25	课程名称	学分	13.5	课程名称	学分
必修课	创新创业实践	2	必修课	科技论文写作实训	0.5
	普通话测试	0		毕业设计(论文)	12
	心理素质与生涯发展	0.25		毕业实习	1
	文献检索	1			
	专业综合实践（偏嵌入式测控系统）	5			
	必修课合计	8.25		必修课合计	13.5
选修课	工业控制网络及系统	2	选修课	未修够学分的	
	楼宇自动化	2		可选修一些课程	
	物联网技术基础	2.5			
	电磁兼容技术	2			
	创新与管理	1.5			
选修课合计	10	选修课合计	0		

看课程名称说说主要内容

机器人与智能化方向（第三学期与第四学期）



第三学期			第四学期		
27	课程名称	学分	28.25	课程名称	学分
必修课	马克思主义基本原理概论	2.5	必修课	马克思主义理论与实践	2
	大学英语（三）	2		形势与政策	2
	体育（三）	1		大学英语（四）	2
	概率论与数理统计(理)	3		体育（四）	1
	大学物理I（下）	2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5
	大学物理实验	2		心理素质与生涯发展	0.25
	复变函数与积分变换	3		模拟电子技术	4
	电路理论(二)(S)	4		电磁场	2
	数字电子技术	4		微机原理及应用	3
	逻辑与批判性思维训练	1		自动控制理论(S)	4
必修课合计		24.5	必修课合计		26.25
选修课			选修课	五有领军特色通识选修	2
	工程力学（二）	3		程序设计大赛	1
选修课合计		3	选修课合计		3

看课程名称说说主要内容

机器人与智能化方向（第五学期与第六学期）



第五学期			第六学期		
27.5	课程名称	学分	28.75	课程名称	学分
	电机学与电力拖动基础	3.5		计算机控系统	2.5
必修课	计算机软件技术基础	3	必修课	测控装置与系统设计实训	4
	电力电子技术	2.5		创新创业实践	2
	信号分析与处理	2.5		心理素质与生涯发展	0.25
	现代控制理论*	2.5		生产实习	2
	现代检测技术*	3		运动控制系统*	2.5
					过程控制系统及装置*
必修课合计		17	必修课合计		15.75
选修课	人工智能导论	2	选修课	嵌入式系统	2.5
	虚拟仪器设计	2		机器人	2
	模式识别与图像分析导论	2.5		自动化专业英语	2
	机械学基础	2		机器学习与目标检测	2
	自平衡车大赛	2		机械系统动力学建模与仿真	2.5
选修课合计		10.5	选修课合计		13

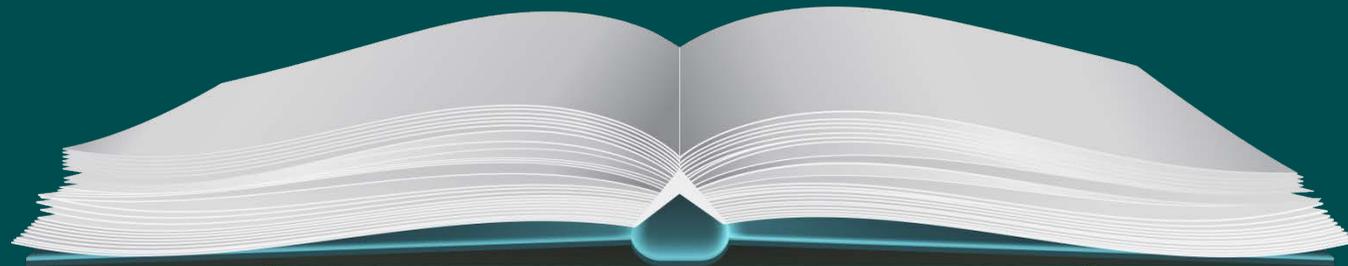
看课程名称说说主要内容

机器人与智能化方向（第七学期与第八学期）



第七学期			第八学期		
15.75	课程名称	学分	13.5	课程名称	学分
必修课	创新创业实践	2	必修课	科技论文写作实训	0.5
	普通话测试	0		毕业设计(论文)	12
	心理素质与生涯发展	0.25		毕业实习	1
	文献检索	1			
	专业综合实践（偏机器人与智能信息处理）	5			
	必修课合计	8.25		必修课合计	13.5
选修课	大数据技术	2	选修课	未修够学分的	
	智能控制基础	2		可选修一些课程	
	创新与管理	1.5			
	生物信息学概论	2			
选修课合计	7.5	选修课合计	0		

看课程名称说说主要内容

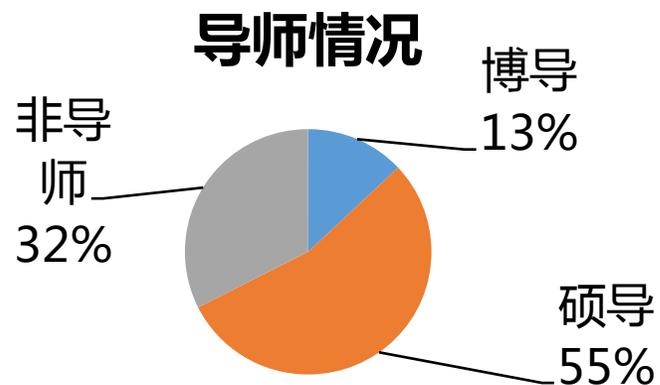
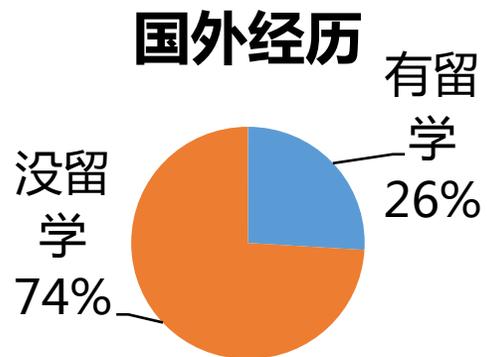
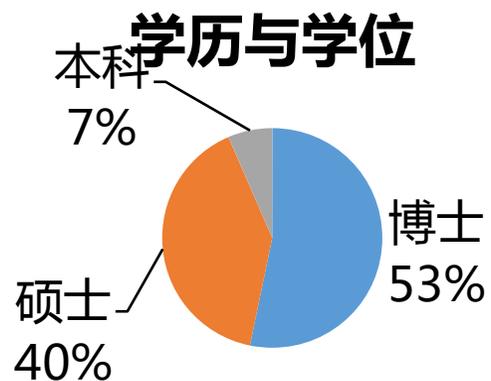
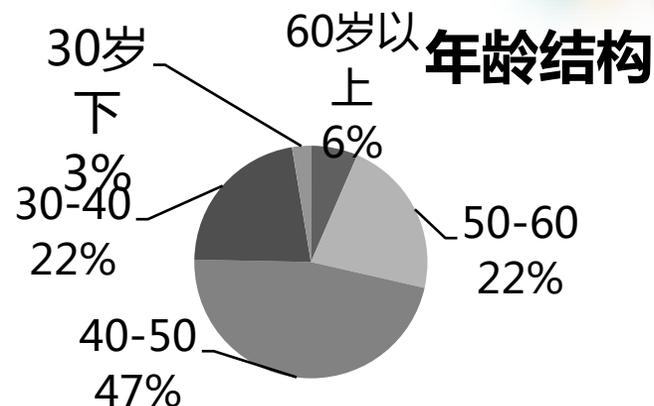
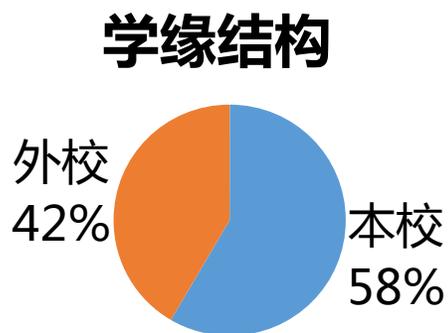
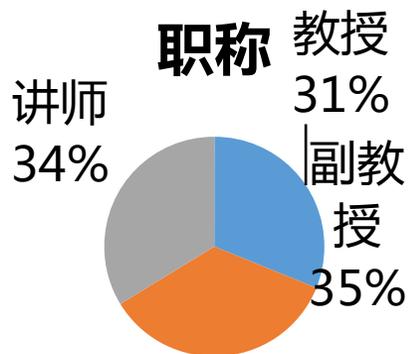


08

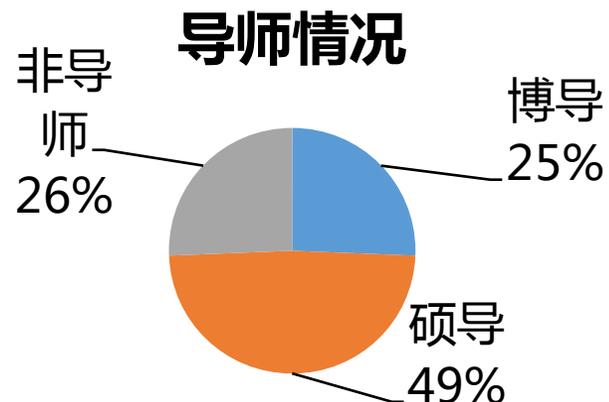
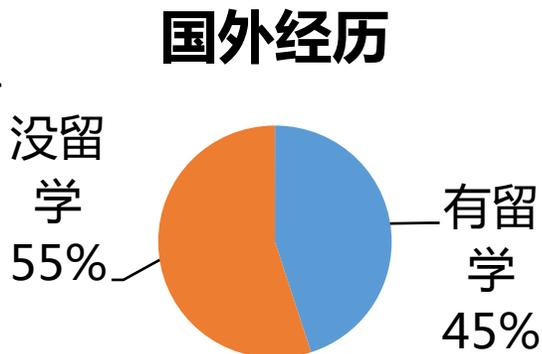
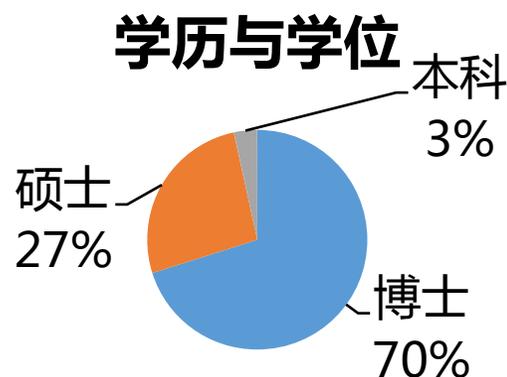
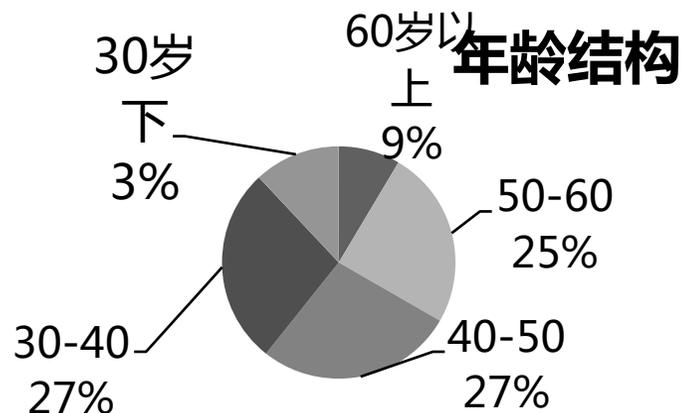
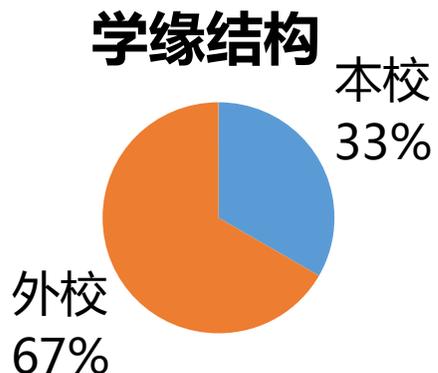
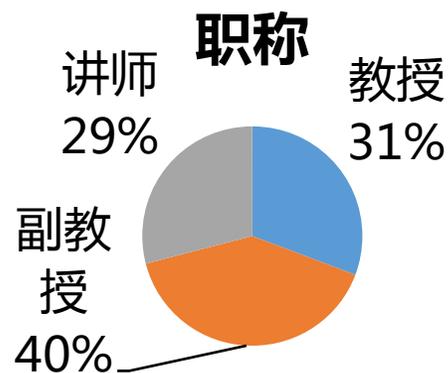
学院教学条件

- ⊕ 师资职称、学缘、年龄结构
- ⊕ 未来理想的师资状况
- ⊕ 课程群与教学团队
- ⊕ 实验室设备与环境
- ⊕ 六大专业性俱乐部
- ⊕ 科研团队与成果

师资职称、学缘、年龄结构（仅专任教师77人）



未来理想的师资状况（专任教师117~120人）



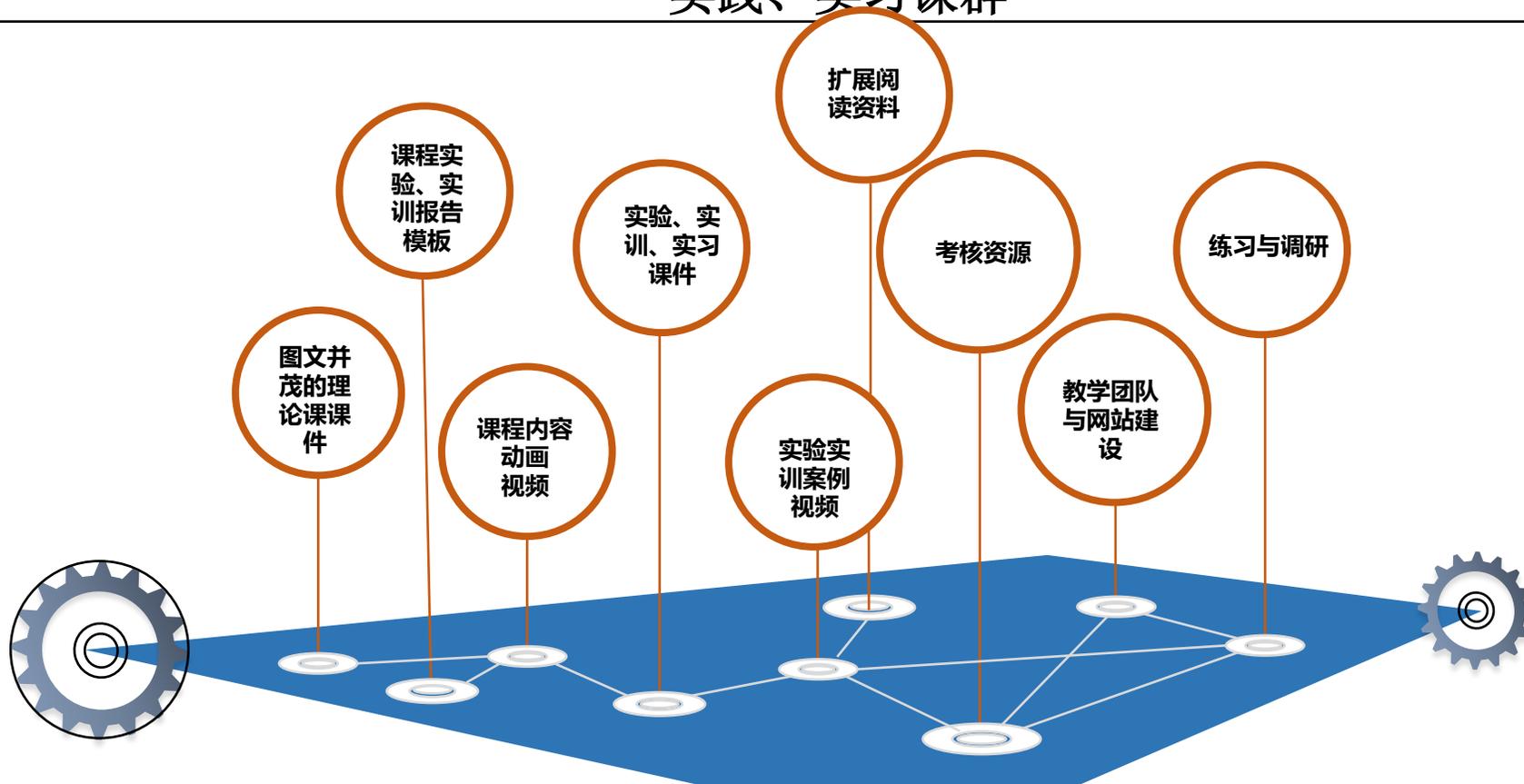
精英人才

- 君武A岗：
争取兼职1人院士
- 君武B岗：
1人-“万人计划”杰出人才
- 君武C岗：2人
国家级教学名师、百千万工程领军人才、国家科学技术奖二等奖（第一完成人）、国家“千人计划”创新长期项目
- 君武D岗：3人
中国科学院“百人计划”入选者、国家“万人计划”青年拔尖人才、国家青年千人计划人选、国家优秀青年科学基金获得者
- 君武E岗：2人
国家自然科学基金重点项目主持人

课程群与教学团队



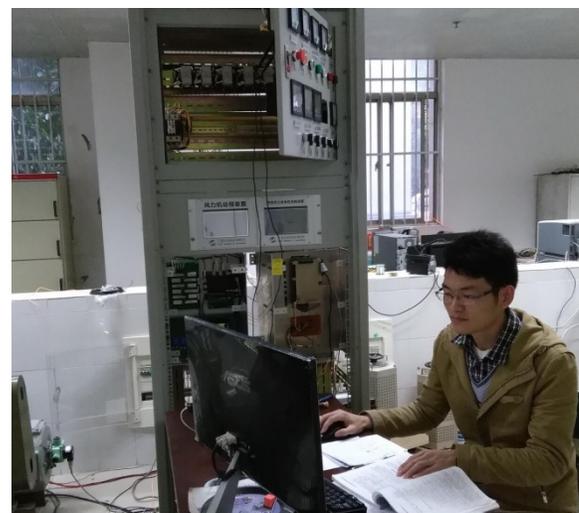
电工电子基础课群	电机与电力电子课群	微机硬软件课群（含嵌入式）	
信号与控制课群	测控系统课群	检测与处理课群	工业自动化课群
人工智能课群	电力系统及自动化课群（含发电厂部分）		概论类课程群
高电压技术课程	工程管理课群	能源转换与电能质量课群	力学与动力学课群
实践、实习课群			



实验室设备与环境



5	电气工程实验教学中心	国家级、自治区(省)级	2015年
---	----------------------------	-------------	-------



实验设备展示

1

专业基础实训套件

2

MSP430及其接口技术实训套件

3

信号与控制课群实验平台

4

电机发电与电动一体化科研平台



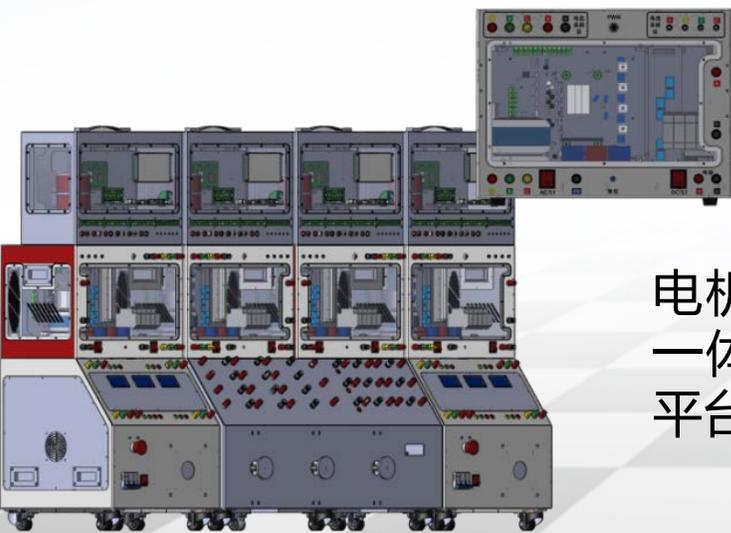
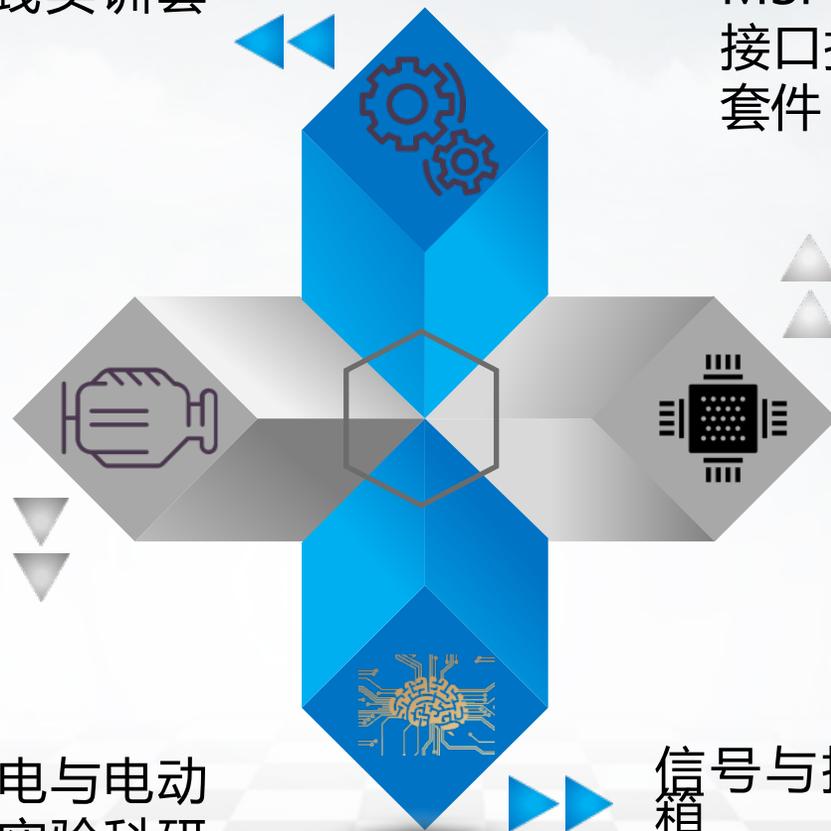
相关实训设备简介



专业基础实践实训套
件



MSP430及其
接口技术实训
套件

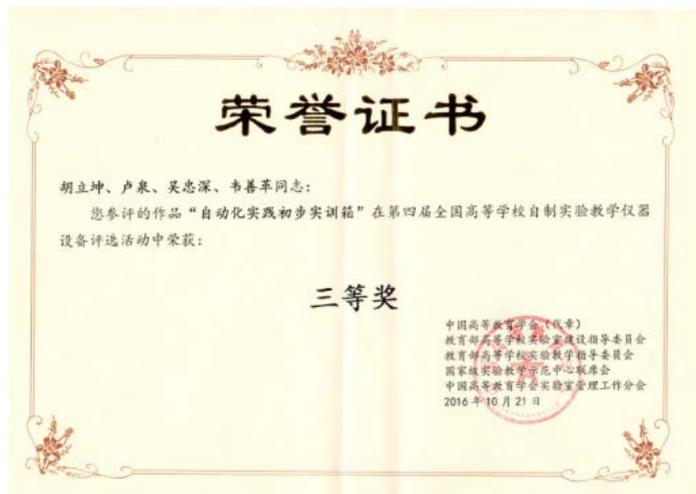


电机发电与电动
一体化实验科研
平台



信号与控制课群实训
箱

专业基础实训套件与软件

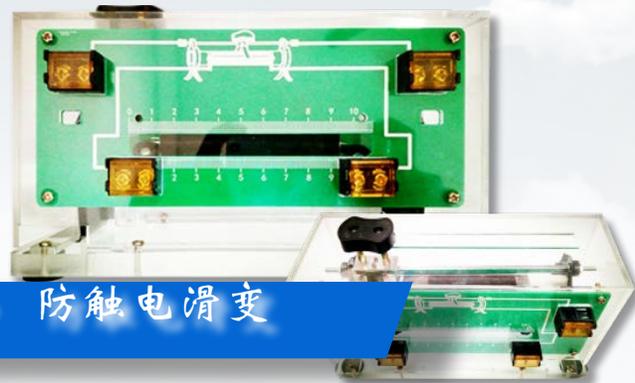


设备部分套件展示

◆ 温控系统



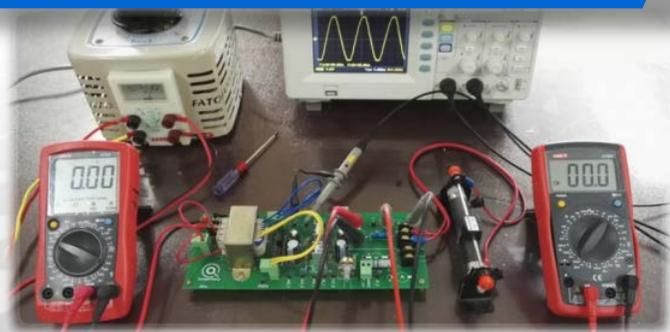
◆ 防触电滑变



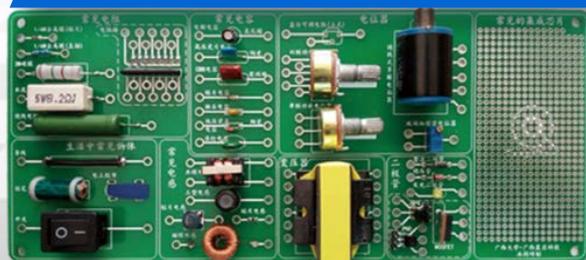
◆ 连接线



◆ 自制直流稳压电源



◆ 万用表检测套件

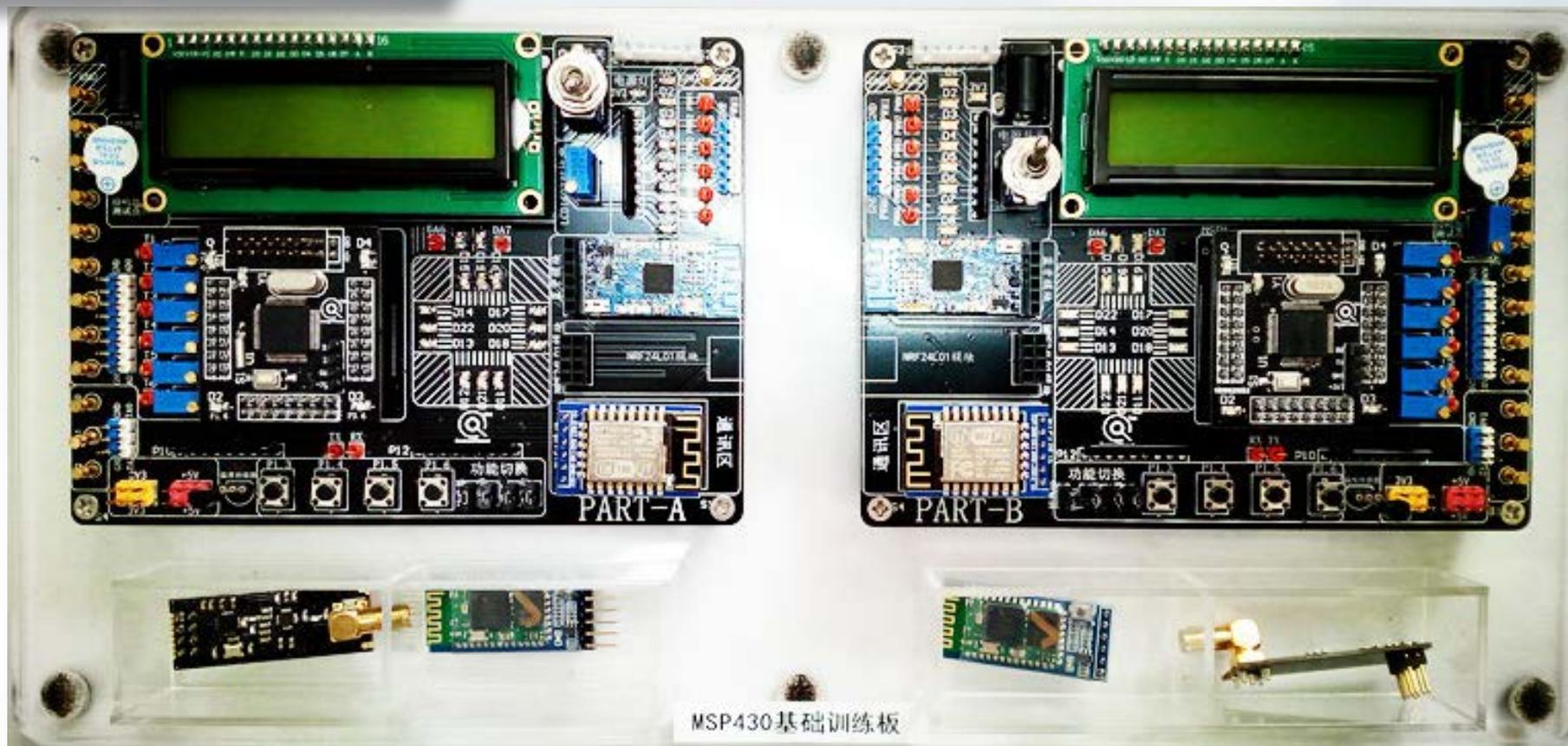


◆ 接线面板及器件



MSP430及其接口技术 实训套件

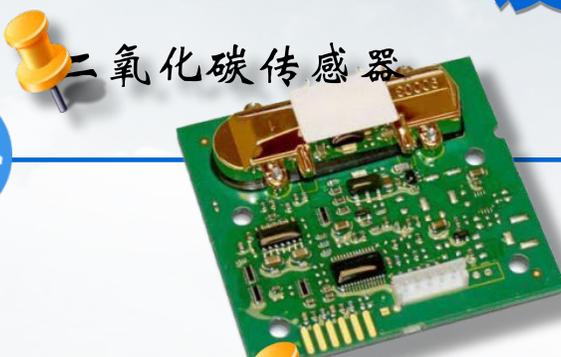
◆ MSP430基础训练板



平衡车展示

PLAY

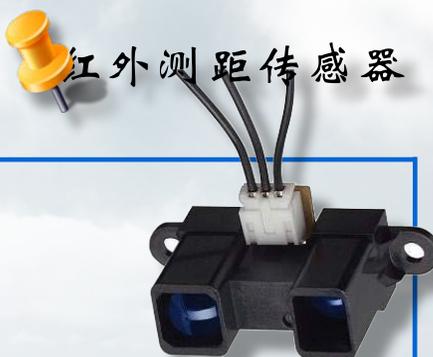
设备部分模块展示



二氧化碳传感器



火焰传感器



红外测距传感器



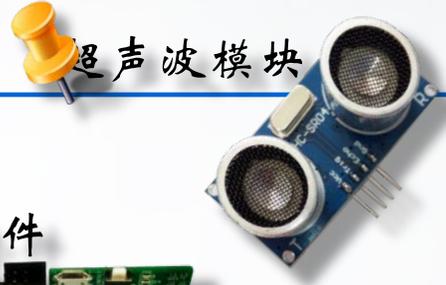
声音传感器



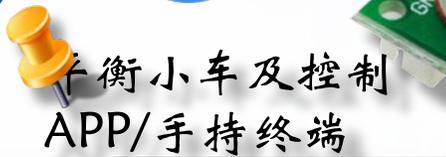
烟雾传感器



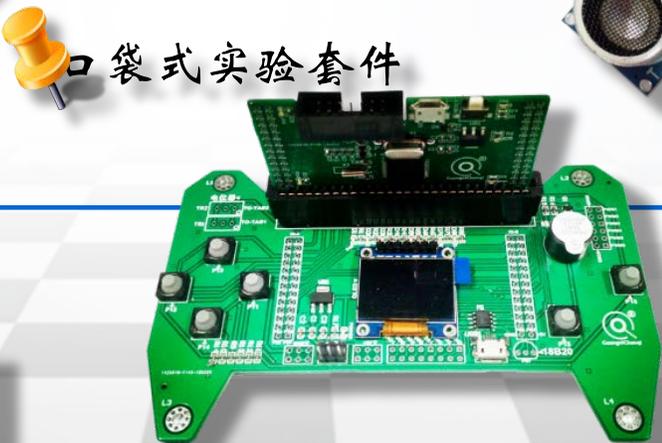
人体红外传感器



超声波模块



平衡小车及控制APP/手持终端



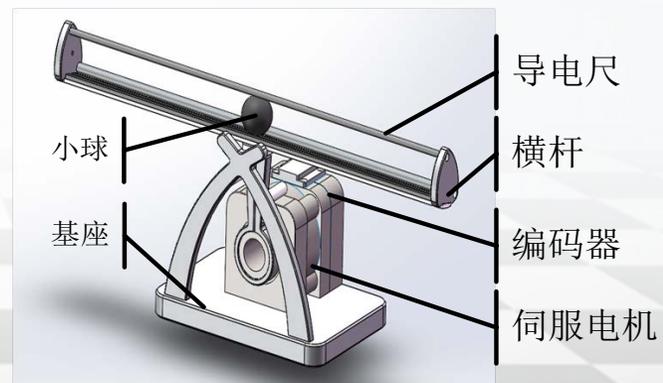
口袋式实验套件



三轮小车零部件



信号与控制课群实验平台



设备部分模块展示



嵌入式控制器
模块



函数信号发生器模
块



有源模块



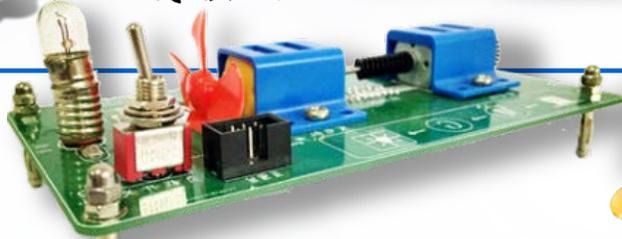
Labview 接口
及控制模块



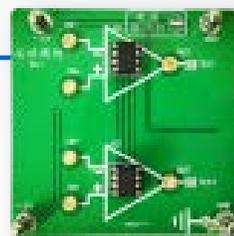
温度控制模
块



电机控制模块



运放模块



可变阻容库模块



阻容库模块

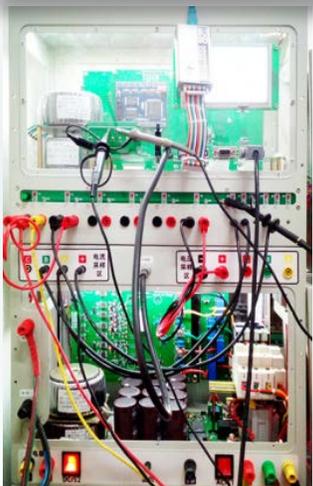


信号发生器模块



电机发电与电动一体化 实验科研平台

正常运行状态



故障报警状态

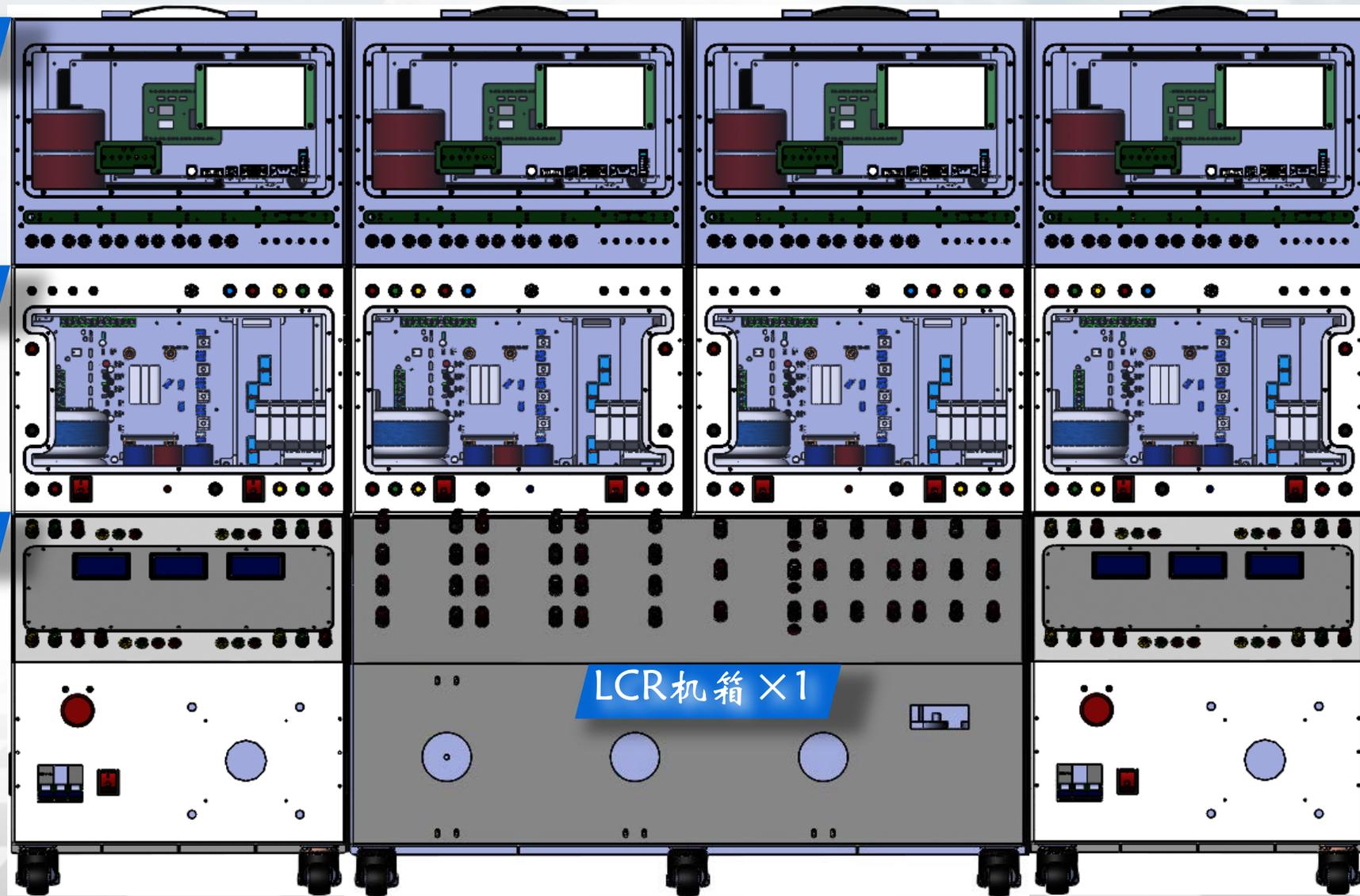


MCU机箱 × 4

IGBT机箱 × 4

电源机箱 × 2

LCR机箱 × 1



六大专业性俱乐部



职能

组织创新创业项目申报、中期交流

组织学科竞赛、并跟踪进展，开展交流

管理俱乐部历史成果，并布展接待参观

不定期组织专业性交流，传帮带会员

会员纳新，会员管理

期待您的加入，并成为中坚力量



俱乐部管理团队

- ◆由学院发放聘书，聘书一般为1~2年期
- ◆成为管理团队可以锻炼组织能力、交流沟通能力，同时也应成为技术大拿
- ◆齐心协力办好各项事务，获得满满的成就感
- ◆接待参观访问团，并做解说与报告
- ◆要有奉献精神，热心公益，利用业余时间为会员服务

俱乐部成员

- ◆努力为所在俱乐部争光
- ◆积极参与俱乐部组织的技术交流会
- ◆获得俱乐部竞赛推荐
- ◆获得俱乐部的创新创业项目推荐
- ◆获得俱乐部在技术方面的帮助
- ◆获得俱乐部评优推荐
- ◆获得展示作品与自己的机会

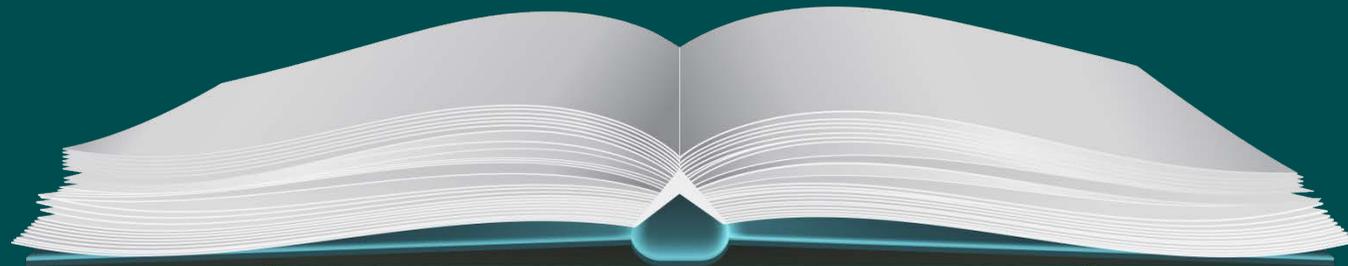
俱乐部指导教师

- ◆不定期与管理团队进行交流，提升管理水平
- ◆不定期为俱乐部开展讲座
- ◆接受俱乐部的邀请，参加相关活动
- ◆为俱乐部的发展争取资源





还没来得及整理



与学习相关的规章制度

- + 教学质量监控与保障体系
- + 创新创业实践学分认定
- + 俱乐部章程与评比办法
- + 奖励评选办法

四级本科教学质量监控与保障体系



学院管督、评、导、档，教研室管组织、服务，课群（团队）主建设，教师主教学

学院

- ◆ 督导培养计划的落实
- ◆ 督导理论课与实验课课堂
- ◆ 督查集中实践质量
- ◆ 收集各种教学信息反馈意见
- ◆ 对学生、教师、教学成果、教学项目等进行综合评价推荐
- ◆ 引导教师吸收新的教学理念，革新教学方法，拓展教学方式，与时俱进地更新教学内容
- ◆ 从学生资料、教师教学资料、管理资料三方面归档

教研室

- ◆ 组织修订并实施培养计划
- ◆ 组织教师学习新的教学理念和教学方式方法
- ◆ 为教师开展课程教学提供必要的服务
- ◆ 为学生顺利开展各门课程学习提供必要的服务
- ◆ 推荐优秀教师
- ◆ 推荐并为教学成果申报提供帮助
- ◆ 推荐优秀学生

课群

- ◆ 理论课群建设的内容包括：教学内容、课件、习题、动画视频、课外拓展阅读资料、实验项目与课件、课群网站、企业讲师课、企业观摩课、教材、教案、MOOC、微课等
- ◆ 集中实践课建设的内容包括：详细可考核的项目任务书、所需知识与技术的引导性PPT
- ◆ 实习课程建设的内容包括：实习企业PPT、实习内容与一般计划
- ◆ 研讨日常教学中出现的问题，就专题研究改进方法

教师

- ◆ 教师应按教学大纲的规定，全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点
- ◆ 教师在课程中挖掘实施课程思政的途径，发挥课程的育人功能
- ◆ 任课教师应模范遵守课堂纪律，并有效组织课堂教学
- ◆ 任课教师要熟练地使用现代化教学手段，以提高教学效率
- ◆ 教师应在课程中与时俱进的引入相关理论的进展，并督促学生查阅相关资料，获得新知
- ◆ 任课教师应针对不同教学对象和教学内容，不断总结和改进教学方式和方法

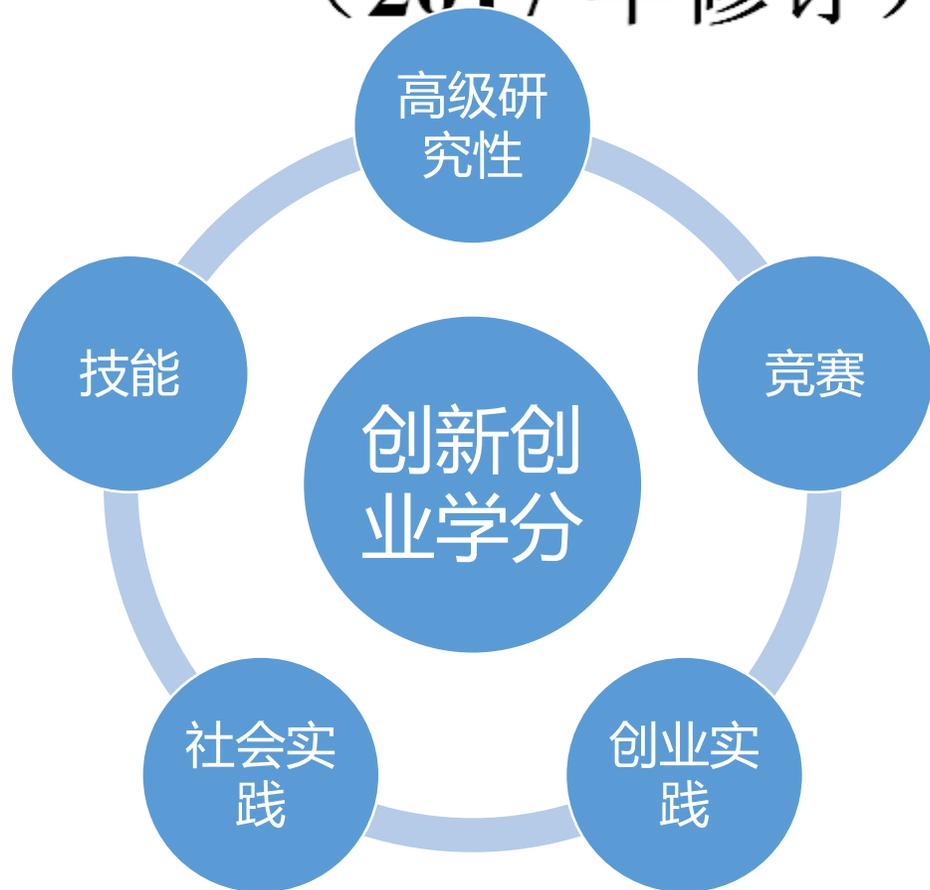
创新创业实践学分认定



广西大学创新创业实践学分实施办法 (2017年修订)

电气工程学院文件

电行政(2018)1号



关于创新创业实践学分实施办法的补充规定
未发表、未公开、未出版成果认定表
技能证书与资格证书学分与分数认定

- 1.我如何获得这4个学分，要布局一下
- 2.我如何高质量地获得这4个学分？
- 3.我是不是可以获得更多学分用于替换有关课程？

俱乐部章程与评比办法



电气工程学院各专业俱乐部评比办法

为进一步规范化我院俱乐部的运行和实现俱乐部全面发展,使其成为促进学生自我管理、自主学习的促推器,特制订本评比办法。评比对象为我院六个俱乐部(协会、学习中心):NI-LabVIEW俱乐部、Siemens·Campus-Hub 学习中心、机器人创新俱乐部、电力电子爱好者协会、嵌入式与物联网(TI)俱乐部和奇客电子协会等。每年10月份对上一学年进行评比考核。俱乐部(协会、学习中心)评比秉承公开、客观、公正原则,组织学院相关专业教师对俱乐部提交的总结材料进行评比,充分发扬民主,接受广大师生监督,力求真实,全面地反映各俱乐部的综合运行水平。

俱乐部评比的等级分为四级:(一)优秀;(二)良好;(三)合格;(四)不合格,评比小组确定评比结果后将在学院公布。

俱乐部评比主要包括以下十项内容:组织创新创业项目申报与获得情况;创新创业项目结题情况;组织承办学院竞赛情况;会员参与学科竞赛情况;会员参与学科竞赛获奖情况;评比学年可展示成果;专利获得情况;论文发表情况;软件著作权;日常运行。具体评分细则如下。

电气工程学院各专业俱乐部评分表

名称: _____ 20__-20__ 学年

项目	加分支撑材料简述	自评	他评	审核
创新创业项目申报与获得				
创新创业项目结题				
组织承办学院竞赛				
会员参与学科竞赛				
会员参与学科竞赛获奖				
可展示成果				
专利获得				
论文发表				
软件著作权				
日常运行				
	合计			

会长签名: _____

他评代表签名: _____

审核人签名: _____

填表时间: _____

奖励评选办法



奖励项目

(一) 国家级项目：国家奖学金、国家励志奖学金等。

(二) 自治区级项目：自治区人民政府奖学金等。

(三) 校级项目：

1. 集体项目：先进班集体、先进学生党支部。

2. 个人项目：校长奖学金、优秀学生干部、优秀共产党员、优秀学生、优秀毕业生。

(四) 社会类项目：政府部门、社会团体及个人在我校设立的各项奖助学金。

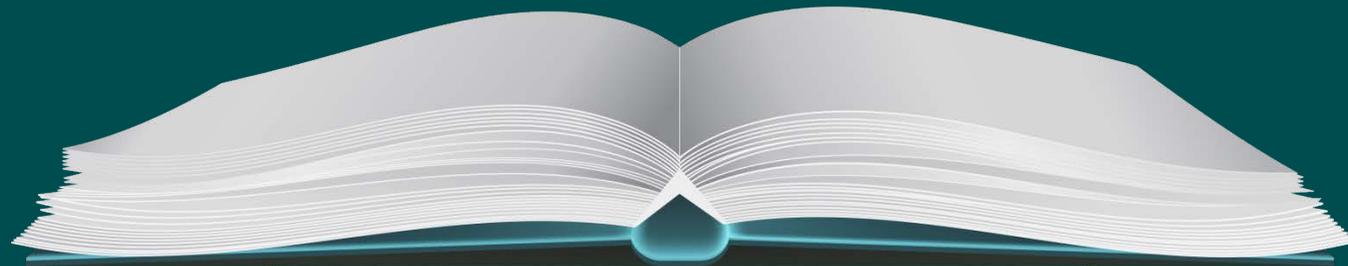
奖励方式

(一) 授予荣誉称号。

(二) 颁发奖章、证书或奖状。

(三) 颁发奖金或奖品。



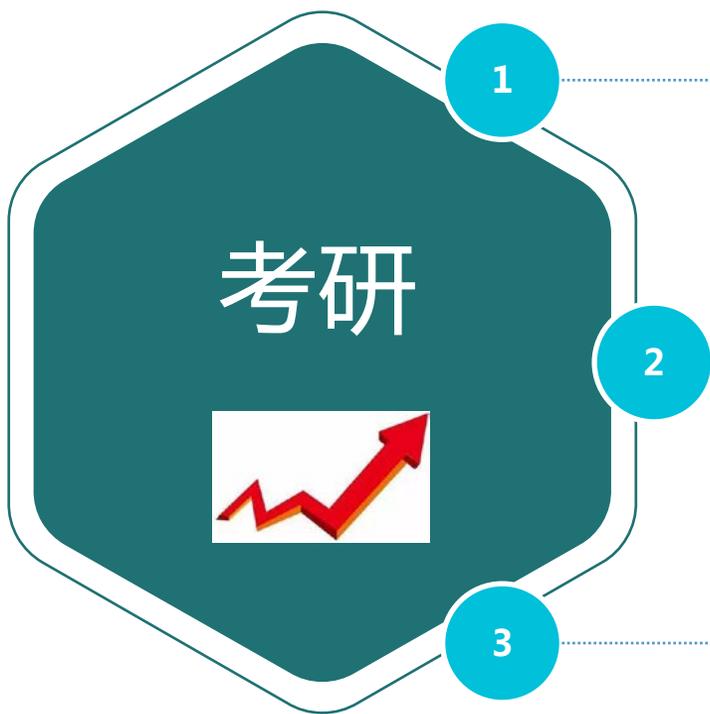


10

考研、就业创业、出国

- ✚ 考研学科方向和专业
- ✚ 就业方向
- ✚ 历年创业情况
- ✚ 历年来读研情况
- ✚ 历年就业情况
- ✚ 出国情况

↓ 考研学科方向和专业



1 控制科学与工程 (0811) 控制工程 (085210)

清华、哈工大、浙大、北航、北理、东北大学、上海交大、国防科技、华中科技、哈工程、东南大学、山大、华科、中南大学、西交大、湖南大学、杭电、成电、广东工业、西大

2 电气工程 (0808) 电气工程 (085207)

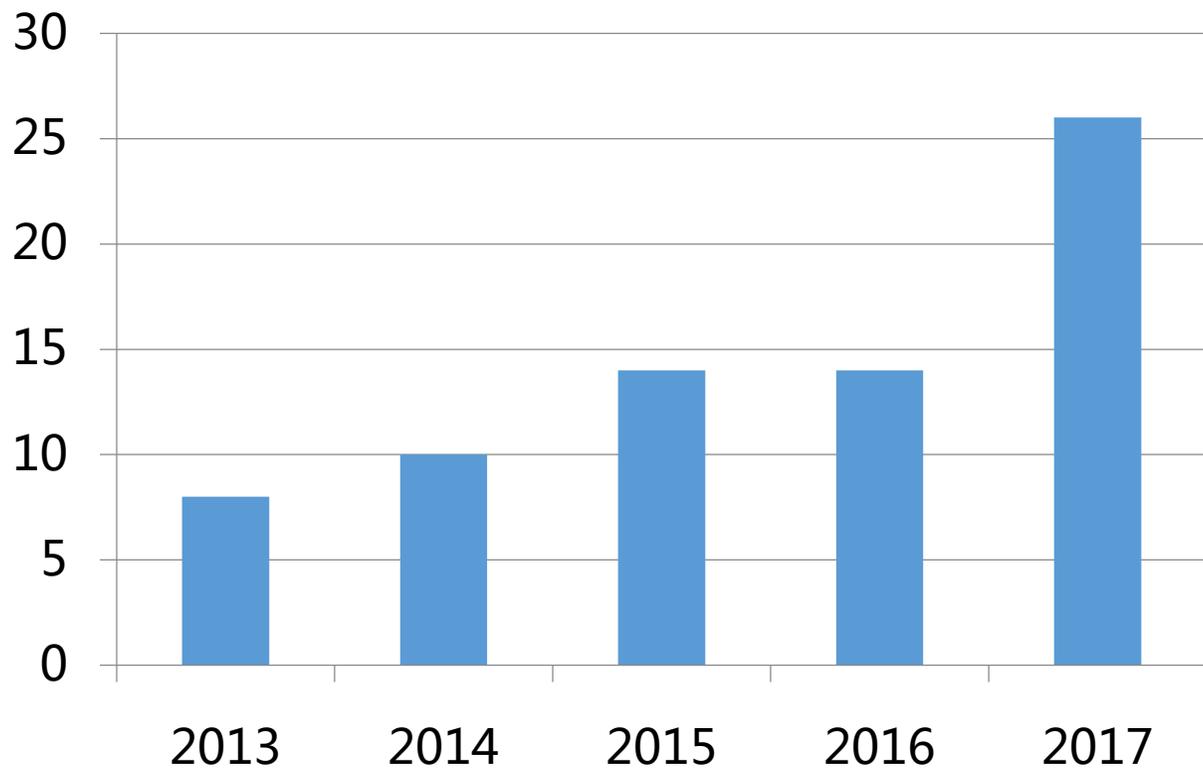
清华、西交大、华科、华北电力、浙大、哈工大、重大、海工、天大、华南理工、湖南大学、山大、西南交大、北京交大、合肥工业、武大、沈阳工业、上交、东南、西大

3 管理科学与工程、机械工程、计算机科学与技术、信息与通信工程、电子科学与技术、仪器科学与技术

历年来读研情况



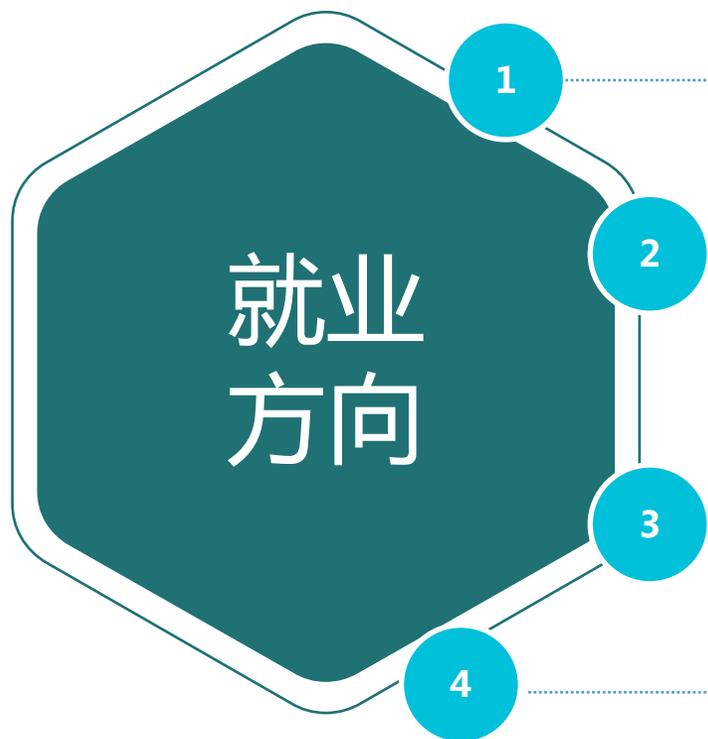
读研人数



主要深造单位

- 中科院沈阳自动化研究所
- 中国科技大学
- 浙江大学
- 天津大学
- 山东大学
- 重庆大学
- 湖南大学
- 南京理工大学
- 华中科技大学
- 东南大学
- 中国科技大学
- 华南理工大学
- 北京理工大学
- 广东工业大学
- 广西大学

就业方向-自动化



研发类

中广核研究院有限公司、深圳市华星光电技术有限公司、深圳欣锐科技股份有限公司等等。

生产运维类

比亚迪股份有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、富士康科技集团等等。

专业相关的售后服务类

华铁工程咨询有限公司、中软国际科技服务有限公司、软通动力技术服务有限公司深圳分公司等等。

其他

出国、考取公务员、选调生或从事其他行业等等。

近两年就业、创业与出国情况



主要工作城市

广州、深圳、南宁、柳州、桂林、昆明等。

主要就业单位

比亚迪股份有限公司

上汽通用五菱汽车股份有限公司

广西柳州钢铁集团有限公司

中国联通、中国移动

中广核核电运营有限公司等等

出国情况

悉尼大学 赖冬妮

中美专业周天、王佳琪、吴晨曦取得

Central Michigan University 以及广西大学的本科学位，另还有5人在该校就读中。

2016年（142人）						
	读研	就业	考取公务员	创业	留学	未就业
人数	14	110	4	2	1	11
占比	9.86%	77.46%	2.82%	1.41%	0.70%	7.75%

2017年（138人）						
	读研	就业	考取公务员	创业	留学	未就业
人数	26	98	1	0	1	12
占比	18.84%	71.01%	0.70%	0%	0.70%	8.70%

毕业就创业的人数是**0**，需要努力：
解决自己就业，为别人创造就业机会，为社会分忧！

毕业去向的质量仍有很大提升空间



- 多少学生创立科技型企业？
- 多少学生毕业3~5年成为技术骨干？
- 多少学生毕业10年成为中层以上人员？
- 多少学生为扶贫工作做出突出贡献？
- 多少学生在事业单位成为佼佼者？

- 多少去了全球500强企业？
- 多少去了中国500强企业？
- 多少去了著名的研究所？
- 多少去了知名的研究所？
- 多少出国留学获全额资助？
- 多少学生考研？





努力，努力，大家一起努力！

谢谢！

Any Question ?

勤 恳 朴 诚 厚 学 致 新