



2016 中国互联网安全大会
China Internet Security Conference

协同联动 共建安全+命运共同体

网络空间安全学科内涵建设与多元化人才培养

李建华

教授、博士生导师
上海交通大学信息安全工程学院
信息内容分析技术国家工程实验室
(邮箱: lijh888@sjtu.edu.cn)

二零一六年八月十六日



目录

- 一、背景与需求**
- 二、国内外网络空间安全人才培养现状**
- 三、网络空间安全一级学科内涵建设**
- 四、多元化人才培养创新体系**

国家高度重视网络空间安全人才培养



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

□ 网络安全成为国家战略



没有网络安全，就没有国家安全

没有信息化，就没有现代化

- 2013年11月12日，中央国家安全委员会正式成立
- 2014年02月27日，中央网络安全和信息化领导小组成立
- 提升到国家战略高度重视网络空间安全保障工作
- 要有高素质的网络安全和信息化人才队伍
- 2015年12月，上海交大等5所高校获批成为首批国家级网络空间安全人才培养基地
- 2016年2月，上海交大等29所高校获批成为首批网络空间安全一级科学博士学位授权点单位

习近平总书记在419座谈会讲话要点



中国互联网安全大会



- 在核心技术突破方面
 - 要求我们瞄准基础技术、通用技术、**非对称技术、“杀手锏”技术、前沿技术、颠覆性技术**，聚力信息领域核心技术，正确处理开放和自主的关系，集中力量，强强联合，该用就用，推进成果转化和产业化。
- 在网络安全方面
 - 要求我们树立正确的网络安全观，**加快构建关键信息基础设施安全保障体系，全天候全方位感知网络态势，增强网络安全防御和威慑两个能力。**
- **在人才队伍建设方面**
 - 要求我们解放思想，爱才惜才，创新人才体制机制，推进人才流动，聚网络英才，建网络强国。

□ 赛博空间 (CyberSpace) 安全

□ 赛博空间安全威胁的演化

1960-1990

1990-2000

2000-2010

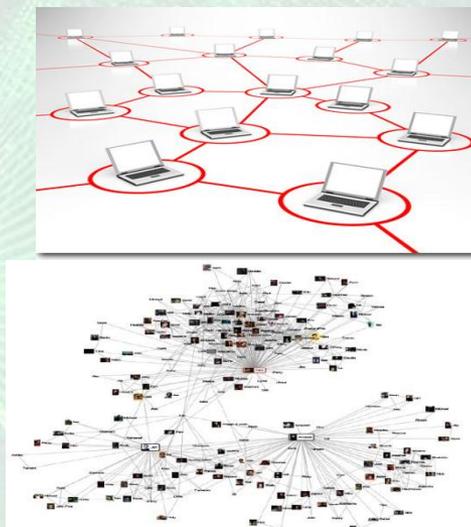
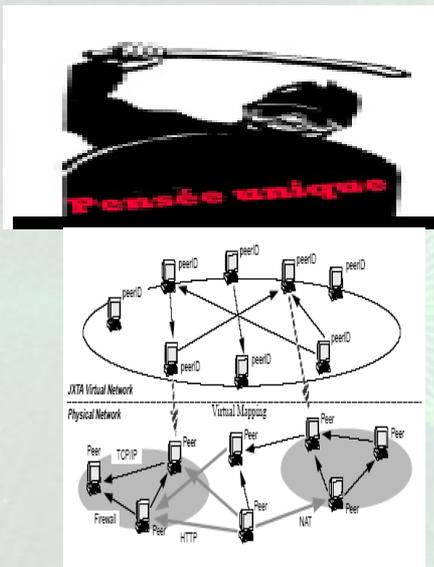
2010-2020

精确打击
物理压制

链路对抗

重要节点威胁

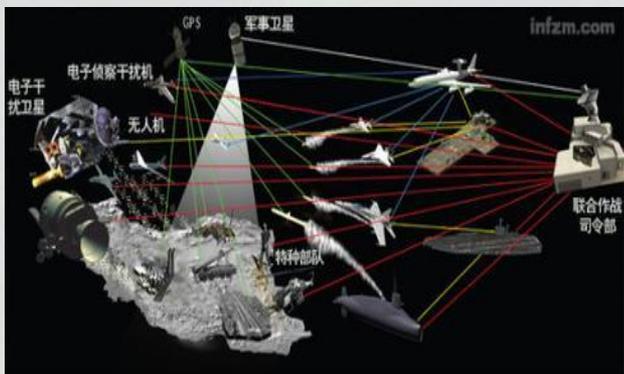
泛在威胁



需要多元化的人才

□ 网络空间各层面的安全保障需要多元化的人才

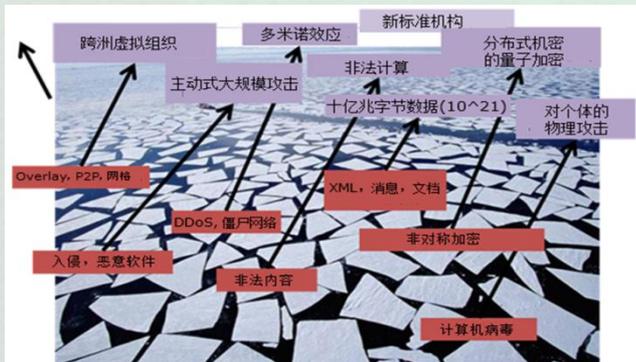
• 电子对抗



• 网络对抗



• 算法对抗



• 社工对抗



网络安全
综合工程
技能

系统的科
研和学习
能力

复杂社会
化问题处
理能力

责任感

领导力

网络空间安全人才培养面临挑战



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

人才培养面临主要问题

1

国家未形成完善的信息安全培养体制机制，比较单一

2

国家信息安全人才选拔制度尚未建立，当前主要依赖高校及企业的信息安全技能竞赛，且竞赛选拔机制也刚刚兴起

3

国家信息安全的人才培养计划和相应课程体系还不完善。学科建设等更多根据自己院校特点。

4

国家信息安全人才培养缺乏实践性。信息安全学科不仅具有很强的理论性，还具备较强的实践特性，当前信息安全人才培养实践性不强

5

高校信息安全教学计划不够科学。课程体系只是某个相近学科课程体系的翻版或延伸，缺乏系统观点与方法

人才培养中的主要问题



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

□ 教育界和产业界的供需对接存在偏差

- ✓ 教育界按照学科内涵和边界确定研究方向、研究内容、理论体系和知识体系，制定相应的课程体系和培养方法，进而全面系统地开展教学。
- ✓ 产业界更关心实用型人才的专门技能，期望实战能力。
- ✓ 网络空间安全技术和应用领域快速更新，安全风险层出不穷，网络攻击和防护的对抗日益激烈，更加剧了安全人才培养与实际需求的脱离。

□ 缺少网络空间安全奇才和专才的发现和培养体系

- ✓ **“千军易得，一将难求”。**
- ✓ 非科班出身的人往往实践经验丰富，实战成果丰硕，但是专才无法完全为国家网络空间安全事业所用，其原因包括：**① 黑客技术是双刃剑；② 常规的学历培养体系很难培养出顶级“黑客”。当前人才培养体系无法保障“奇才”和“专才”的产生、成长和成功。**

六部委联合发文加强网络安全学科建设和人才培养



中国互联网络大会



360互联网安全中心

2016年6月6日，中央网信办、发改委、教育部、科技部、工信部、人社部等六部委联合发文（中网办发文（2016）4号），加强网络安全学科建设和人才培养

中央网络安全和信息化领导小组办公室
中华人民共和国国家发展和改革委员会
中华人民共和国教育部
中华人民共和国科学技术部
中华人民共和国工业和信息化部
中华人民共和国人力资源和社会保障部

中网办发文(2016)4号

关于加强网络安全学科建设和人才培养的意见

各省、自治区、直辖市，新疆生产建设兵团党委网络安全和信息化领导小组，中央和国家机关各部委，

- 1 -

党的十八大以来，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，国家网络安全人才建设取得重要进展，全社会网络安全意识明显增强。随着信息化的快速发展，网络安全问题更加突出，对网络安全人才建设不断提出新的要求。网络空间的竞争，归根结底是人才竞争。从总体上看，我国网络安全人才还存在数量缺口较大、培养质量不高、结构不尽合理等问题，与维护国家网络安全、建设网络强国的要求不相适应。网络安全学科建设刚刚起步，迫切需要加大投入力度。为加强网络安全学院学科专业建设和人才培养，经中央网络安全和信息化领导小组同意，提出以下意见。

一、加快网络安全学科专业和院系建设。在已设立网络空间安全一级学科的基础上，加强学科专业建设，发挥学科引领和带动作用，加大经费投入，开展高水平科学研究，加强实验室等建设，完善本专科、研究生教育和在职培训网络安全人才培养体系。有条件的本科院校可通过整合、新建等方式建立网络安全学院。通过国家政策引导，发挥各方积极性，利用好国内外资源，聘请优秀教师，招收优秀学生，下大功夫，大抓创建世界一流网络安全学院。

二、创新网络安全人才培养机制。鼓励高等院校适度增加相关专业推荐优秀应届本科毕业生免试攻读研究生志

- 2 -

愿。互联网是年轻人的事业，要不拘一格降人才。支持高等院校开设网络安全相关专业“少年班”、“特长生”。鼓励高等院校、科研机构根据需求和自身特色，拓展网络安全专业方向，合理确定相关专业人才培养规模，建设理论学、工学、法学、管理学等门类的网络安全人才综合培养平台。鼓励高校开设网络安全基础公共课程，提高非网络安全专业学生网络安全知识和技能。支持网络安全人才培养基地建设，探索网络安全人才培养模式。发挥专家智库作用，加强对网络安全人才培养和学科专业建设、教学工作的指导。

三、加强网络安全教材建设。网络安全教材要体现党和国家意志，体现网络强国战略思想，体现中国特色社会主义主张，适应我国网络空间发展需要。根据信息技术特别是网络安全技术的发展，在现有教材基础上，抓紧建立完善网络安全教材体系。国家加强引导，鼓励出版社、企业和社会资本支持网络安全教材编写。适应网络教学、远程教育发展，加大对网络教材的支持力度。设立网络安全优秀教材奖，采取政府主导、市场机制、学校推荐、专家评审等方法，评选网络安全优秀教材，予以重点支持和推广。

四、强化网络安全师资队伍伍建设。积极创造条件，吸引和鼓励专业知识和好、富有网络安全工作和教学经验的人员

- 3 -

从事网络安全教学工作，聘请经验丰富的网络安全技术和专家、民间特殊人才担任兼职教师。鼓励高等院校有计划地组织网络安全专业教师赴网信企业、科研机构和国家机关合作科研或挂职，打破体制界限，让网络安全人才在政府、企业、智库间实现有序顺畅流动。鼓励和支持符合条件的本科院校承担国家网络安全科研项目，吸引政治素质好、业务能力强的网络安全教师参与国家重大科研项目和工程。采取多种形式对高等院校网络安全专业教师开展在职培训。鼓励与国外大学、企业、科研机构在网络安全人才培养方面开展合作，不断提高在全球配置网络安全人才资源能力。支持高等院校大力引进国外网络安全领域高端人才，重点支持网络安全专业青年教师出国培训进修。

五、推动高等院校与行业企业合作育人、协同创新。鼓励企业深度参与高等院校网络安全人才培养工作，从培养目、课程设置、教材编制、实验室建设、实践教学、课题研究及联合培养基地等各个环节加强同高等院校的合作。推动高等院校与科研院所、行业企业协同育人，定向培养网络安全“卓越工程师教育培养计划”。支持网络安全相关企事业单位“卓越工程师教育培养计划”。鼓励学生在院校积极参与创新创业，形成网络安全人才培养、技术创新、产业发展的良性生态。

- 4 -

六、加强网络安全从业人员在岗培训。建立党政机关、事业单位和国有企业网络安全工作人员培训制度，提升网络安全从业人员的专业技能和职业技能。各种网络安全检查要在在职人员网络安全培训情况纳入检查内容。制定网络安全岗位分类规范及能力标准，鼓励并规范社会力量、网络安全企业开展网络安全人才培养和在职人员网络安全培训。

七、加强全民网络安全意识与技能培养。办好国家网络安全宣传周活动，充分利用网络、广播、电视、报刊杂志等多种平台，面向大众宣传网络安全常识，传播网络安全知识，培育网络安全文化。支持创作更多的高质量网络安全科普读物，开展多种形式的网络安全技能和知识竞赛。网络安全教育从孩子抓起，加强青少年网络素养教育，开展“网络安全知识进校园”行动，将网络安全的入学教育纳入教育体系，促进学生在依法上网、文明上网、安全上网。

八、完善网络安全人才培养配套措施。采取特殊政策，创新网络安全人才评价机制，以实践能力为衡量标准，不唯学历、不唯论文、不唯资历，突出专业性、创新性、实用性，聚天下英才而用之。在重大改革项目中加大对网络安全学科专业建设和人才培养的支持。建立灵活的网络安全人才激励机制，利用社会资金奖励网络安全优秀人才、优秀教师、

- 5 -

优秀标准等，帮助网络安全专业学生的学习生活，让作出贡献的人才有所成就、获得尊重。研究制定有针对性的政策举措，鼓励支持网络安全科研人员参加国际学术交流活动，培养具有国际竞争力、影响力的人才。

人才是网络安全第一资源。各地方、各部门要认识到网络安全学科建设和人才培养的极端重要性，增强责任感使命感，将网络安全人才培养工作提到重要议事日程，增强本领更新精神，结合实际制定具体措施，支持网络安全学院学科专业建设，加快网络安全人才培养，为实施网络强国战略、维护国家网络安全提供强大的人才保障。



- 6 -



- 7 -

④ 经中央网络安全和信息化领导小组同意，为加强网络安全学院学科专业建设和人才培养，中网办（2016）4号文件提出以下意见：

- 一、加快网络安全学科专业和院系建设
- 二、创新网络安全人才培养机制
- 三、加强网络安全教材建设
- 四、强化网络安全师资队伍建设
- 五、推动高等院校与行业企业合作育人、协同创新
- 六、加强网络空间安全从业人员在职培训
- 七、加强全民网络安全意识与技能培养
- 八、完善网络安全人才培养配套措施



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

目录

- 一、背景与需求
- 二、国内外网络空间安全人才培养现状
- 三、网络空间安全一级学科内涵建设
- 四、多元化人才培养创新体系



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

2.1 国际网络空间安全人才培养现状

国际工程师规制模式



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

学习+体验+ 实践+其他培养方式

美国

职业资格培养
(基于评估)

合格的专业培养
(基于学校教育)

执业许可证
(政府发放)

德国

职业资格培养
(基于评估)

合格的专业培养
(基于学校教育)

执业许可证
(政府发放)

英国

职业资格培养
(基于评估)

合格的专业培养
(基于学校教育)

执业许可证
(政府发放)

中国

职业资格培养
(基于评估)

合格的专业培养
(基于学校教育)

执业许可证
(政府发放)



□ 美国：多层次、广覆盖的培养体系

• 学历教育方面

- 高度重视通过正规学校系统教育培养网络安全人才
- 已经将网络安全教育体系嵌入到不同学龄，甚至是幼儿阶段
- 加强对青少年网络安全人才的培养和发掘是美国网络安全人才的基本理念
- 高等学校在培养专业人才的同时，注重对网络安全科学研究能力的培养，形成了教学与科研双轮驱动的教育模式

• 社会培训方面

- 美国政府早在1998年就开始实施针对信息系统和网络基础设施安全保障的培训和认证计划，从多方面接入网络安全培训和教育工作
- 目前，美国社会已经建成面向不同领域的培训体系

□ 欧洲：专业教育和全民普及相结合

- 制定网络安全人才战略规划
 - 欧盟2013年2月发布的《网络安全战略》。各成员国要在国家层面重视网络安全方面的教育与培训
 - 学校要开展网络安全培训，对计算机专业学生进行网络安全、网络软件开发以及个人数据保护的培训，对公务员进行培训
- 加强高校对网络安全专家的培养
 - 英国政府为提高网络安全教育质量和教学水平，满足社会对网络安全专家的需求，加强了高校硕士专业认证
- 注重提升全民网络安全意识
 - 欧盟各成员国在欧洲网络和信息安全局（ENISA）的支持下，从2013年起每年组织一次私营行业参与的网络安全月活动，以提高用户的安全意识

□ 日本：整合政府、企业和高校的资源

- 立法保障：通过《网络安全基本法》
 - 日本国内大学开始致力于培养可以应对网络攻击的人才
 - 在大学开设的课程中，介绍对此类法令及企业遭受网络攻击的案例
 - 将该课程设为所有入学者的必修科目
- 在专门学校设立网络安全科
 - 在进行网络设计，构造技术学习的基础上，对病毒防治、加密、身份认证等多种信息安全技术进行学习
 - 培养运用高新的技术从黑客以及网络恐怖主义中保护企业以及人民的人才
- 政府、企业、科研机构、高校联合
 - 经济产业省、国立产业技术综合研究所、高校联合培养

□ 不同工程人才培养有各自对应的教育制度，主要有：

1. **工程教育** (engineering education)
2. **工程技术教育** (engineering technology education)
3. **技术教育** (technical education)

□ 不同教育计划的国际互认协定也不同，分别对应着：

华盛顿协定、悉尼协定、都柏林协定

按照UNESCO的国际标准教育分类，
专科、本科和硕士教育层次应当区分出5A和5B两种类型

列入国家或大区域
的战略，立法保障

加强高校的学历教
育培养

加强各年龄段全民
普及和动员

政产学研用一体化
培养体系



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

2.2 我国网络空间安全人才培养现状

我国对网络空间安全人才存在巨大需求



中国互联网安全大会



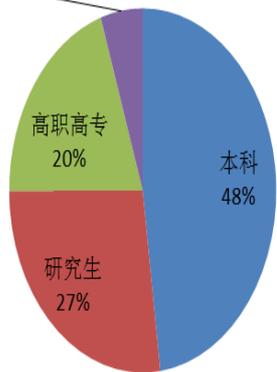
360互联网安全中心

- 截至2013年，教育部批准全国共96所高校设置信息安全类相关本科专业，其中**信息安全专业85个，信息对抗专业17个，保密管理专业12个**，已经培养信息安全类专业本科毕业生人约**1万人/年**
- 由于目前我国信息安全学科建设规模小，水平低，远远满足不了信息安全产业发展对高层次专门人才的需要，导致了**我国信息安全关键工程技术整体上比较落后**
- 据统计，信息安全人才连续几年一直被列为最急需的人才之一。截至2012年底，我国培养信息安全专业人才总共约为**5万人**左右，离我国对信息安全人才的需要量**50多万**需求差距难以缩小
- **如何培养具有综合素质的网络空间安全学科卓越工程师已经成为当前严重制约信息安全产业发展的瓶颈**

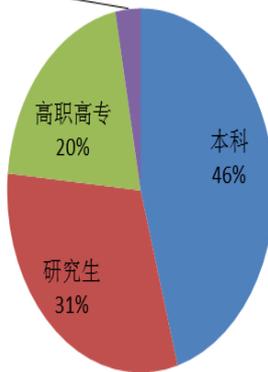
□ 毕业生规模

- 样本统计表明，近三年我国高校学历教育培养的信息安全专业人才总共30667人，年均培养信息安全专业人才10223人。

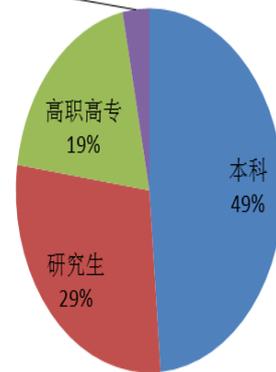
成人
学历
教育
5%
2011年毕业生总人数9788人



成人
学历
教育
3%
2012年毕业生总人数为10278人

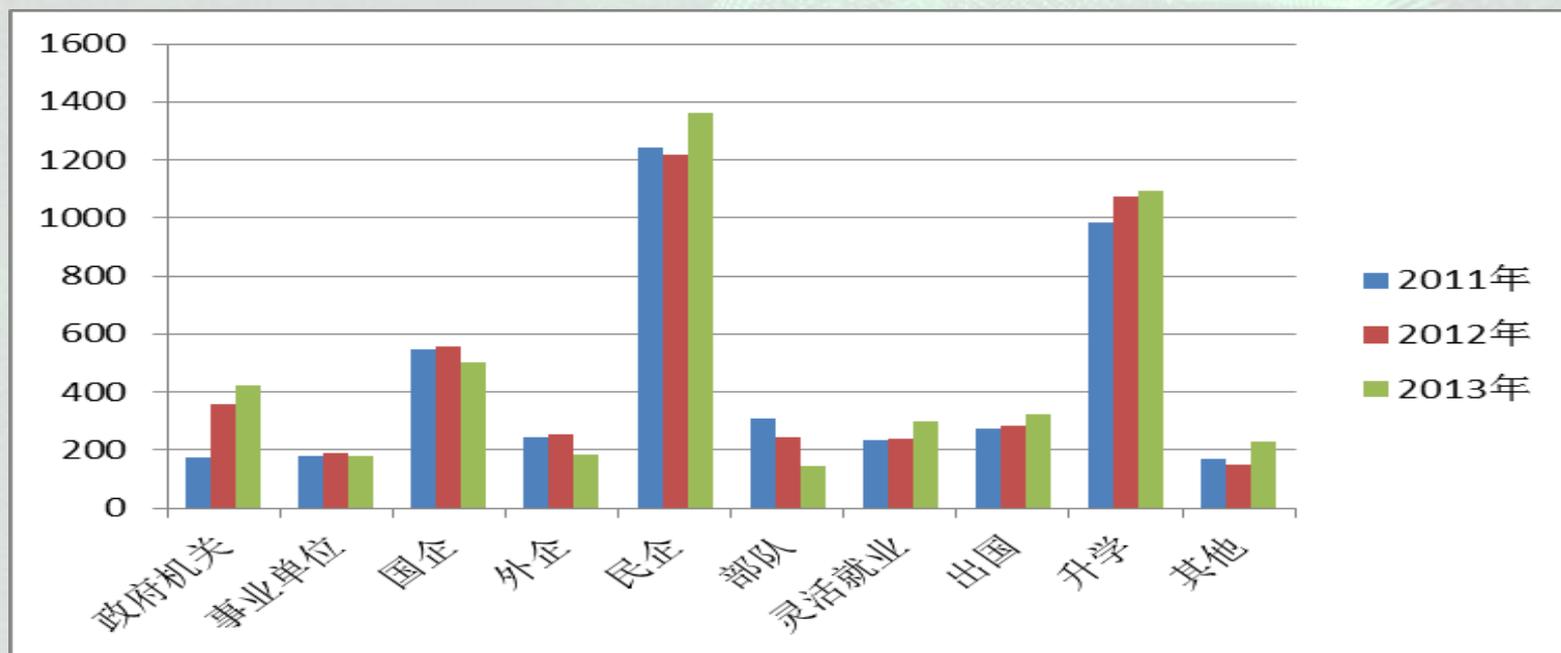


成人
学历
教育
3%
2013年毕业生总人数为10601人



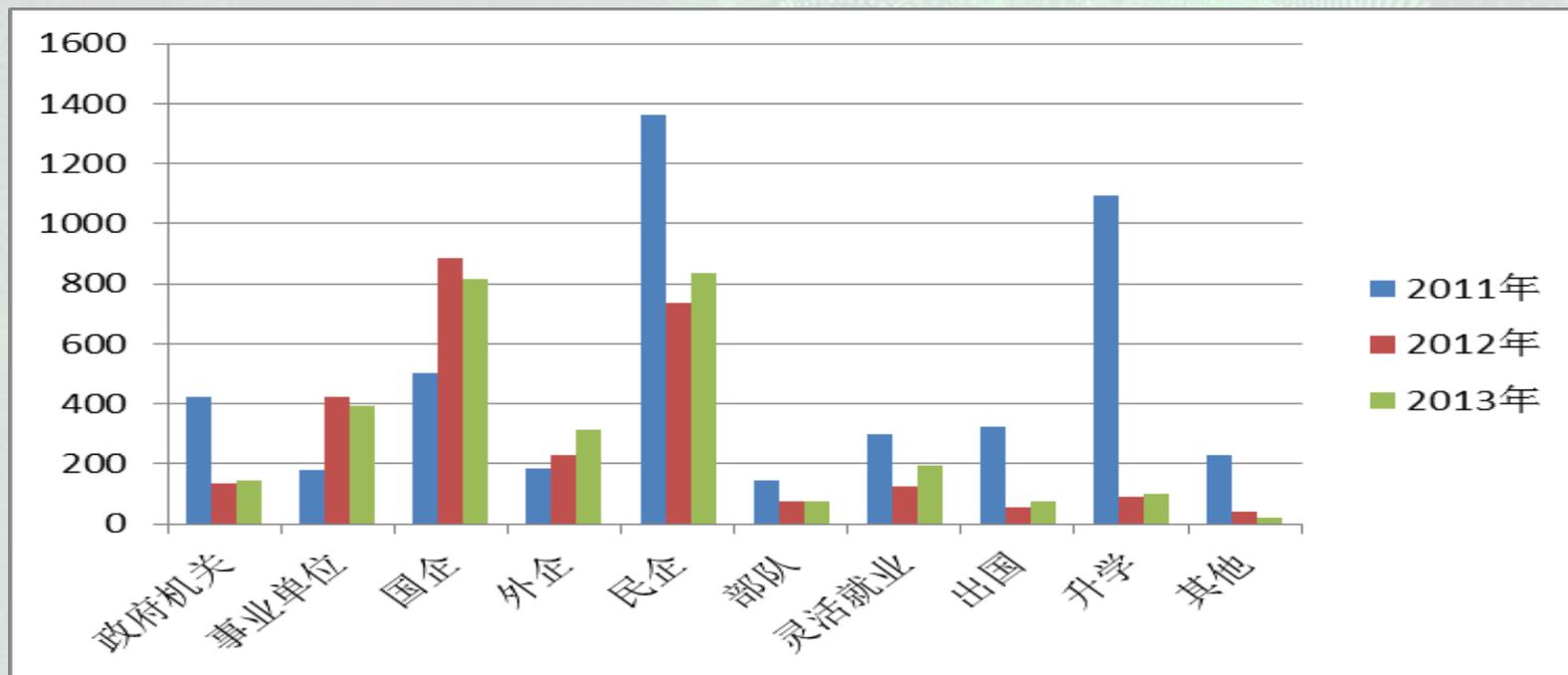
□ 本科生就业率及分布

- 样本统计表明，信息安全专业本科毕业生就业率2011年为94.9%，2012年为95.2%，2013年为93.9%，年均就业率94%，年度变化较小。



□ 研究生就业率及分布

— 样本统计表明，近三年信息安全专业研究生年均就业率都在97%以上。



- 信息安全类毕业生就业指数在全国总共660余个二级学科专业中排第20名，反映了信息安全的社会需求和社会认同度。
- 教育部和国家信息安全工作协调主管部门已经把信息安全人才培养纳入特殊行业紧缺人才培养计划。教育部在阳光高考平台上公布了2010年全国211高校信息安全本科专业就业率为B+ ($\geq 85\%$)。
- 据预测的学科专业未来就业指数，“计算机网络安全”学科的就业指数一直保持在0.88，比电子、通信与自动控制技术的平均指数0.78和计算机科学技术的平均指数0.65都要高。



目录

- 一、背景与需求
- 二、国内外网络空间安全人才培养现状
- 三、网络空间安全一级学科内涵建设
- 四、多元化人才培养创新体系

网络空间安全一级学科获批



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

- 2015年6月，国务院学位委员会和教育部批准增设网络空间安全一级学科
- 2016年2月，清华大学、上海交大等29所高校获批成为首批网络空间安全一级科学博士学位授权点单位

国务院学位委员会 教育部 文件

学位〔2015〕11号

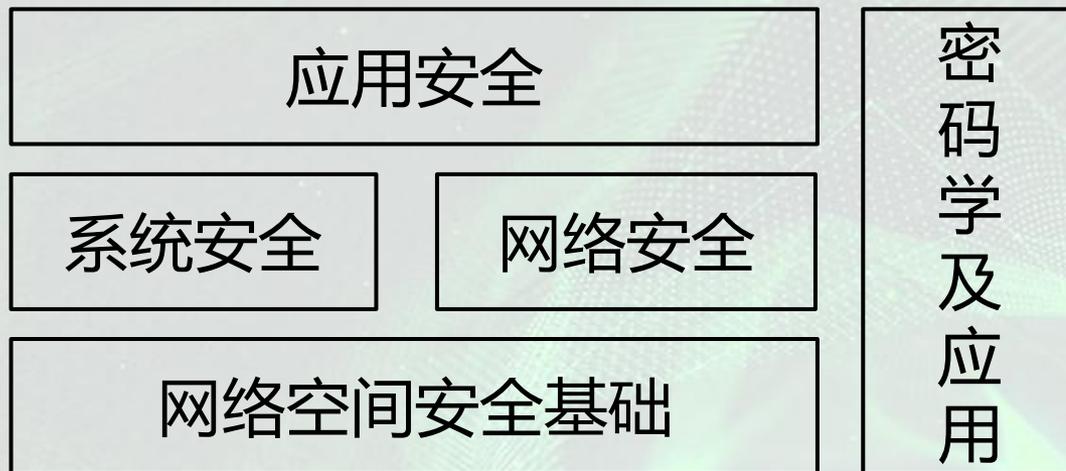
国务院学位委员会 教育部 关于增设网络空间安全一级学科的通知

各省、自治区、直辖市学位委员会、教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育（人事）司（局），中国人民解放军学位委员会，中共中央党校学位评定委员会，各学位授予单位：

为实施国家安全战略，加快网络空间安全高层次人才培养，根据《学位授予和人才培养学科目录设置与管理办法》的规定和程序，经专家论证，国务院学位委员会学科评议组评议，报国务院学位委员会批准，决定在“工学”门类下增设“网络空间安全”一级学科，学科代码为“0839”，授予“工学”学位。请各单位加强“网络空间安全”的学科建设，做好人才培养工作。

序号	高校名称	备注
1	清华大学	新增列
2	北京交通大学	新增列
3	北京航空航天大学	新增列
4	北京理工大学	新增列
5	北京邮电大学	新增列
6	哈尔滨工业大学	新增列
7	上海交通大学	新增列
8	南京大学	新增列
9	东南大学	新增列
10	南京航空航天大学	新增列
11	南京理工大学	新增列
12	浙江大学	新增列
13	中国科学技术大学	新增列
14	山东大学	新增列
15	武汉大学	新增列
16	华中科技大学	新增列
17	中山大学	新增列
18	华南理工大学	新增列
19	四川大学	新增列
20	电子科技大学	新增列
21	西安交通大学	新增列
22	西北工业大学	新增列
23	西安电子科技大学	新增列
24	中国科学院大学	新增列
25	国防科学技术大学	新增列
26	解放军信息工程大学	新增列
27	解放军理工大学	新增列
28	解放军电子工程学院	对应调整
29	空军工程大学	对应调整

□ 研究方向及关系



- **安全基础**为其他方向的研究提供理论、架构和方法学指导
- **密码学及应用**是为系统/网络/应用安全提供密码安全机制
- **系统安全**保证网络空间中的单元计算系统的安全
- **网络安全**保证网络自身和传输信息的安全
- **应用安全**保证大型应用系统的安全，也是安全的综合应用

学科研究对象、理论、知识基础和研究方法

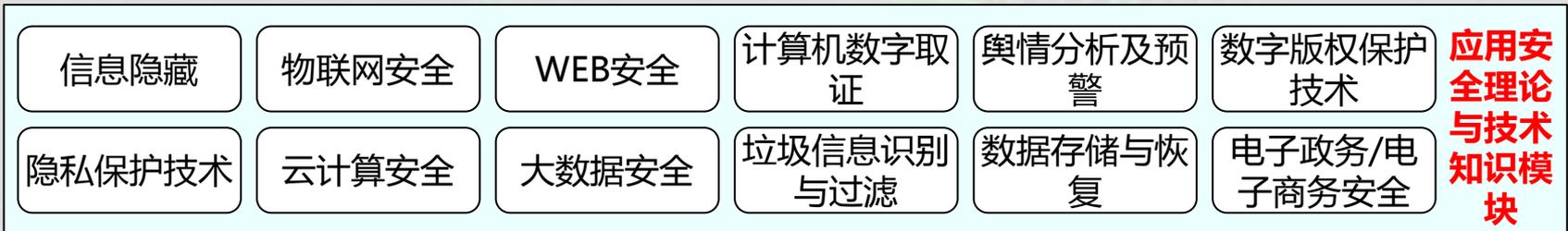


中国互联网安全大会



360互联网安全中心

学科知识体系



□ 学科研究对象

□ 宏观层面研究对象

- 全球信息基础设施(GII)：跨国联合的基础设施
- 国家信息基础设施(NII)：国内使用的基础设施
- 防御信息基础设施(DII)：服务国防的基础设施

□ 微观层面研究对象

- 网络空间通信基础设施：有线/无线、通信协议/软件
- 网络空间中的网络系统：各类网络、网络协议/软件
- 网络空间中的信息系统：设备、系统软件、应用系统
- 网络空间中的信息：文字/图像/音视/数据/新媒体数据

学科理论体系

电子商务安全、电子政务安全、物联网安全、云计算安全等

各种网络空间安全应用技术

应用
理论体系

芯片安全、操作系统安全
数据库安全、中间件安全等

系统安全理论与技术

通信安全、互联网安全、网
络对抗、网络安全管理等

网络安全理论与技术

技术
理论体系

网络空间安全体系结构、大
数据分析、对抗博弈等

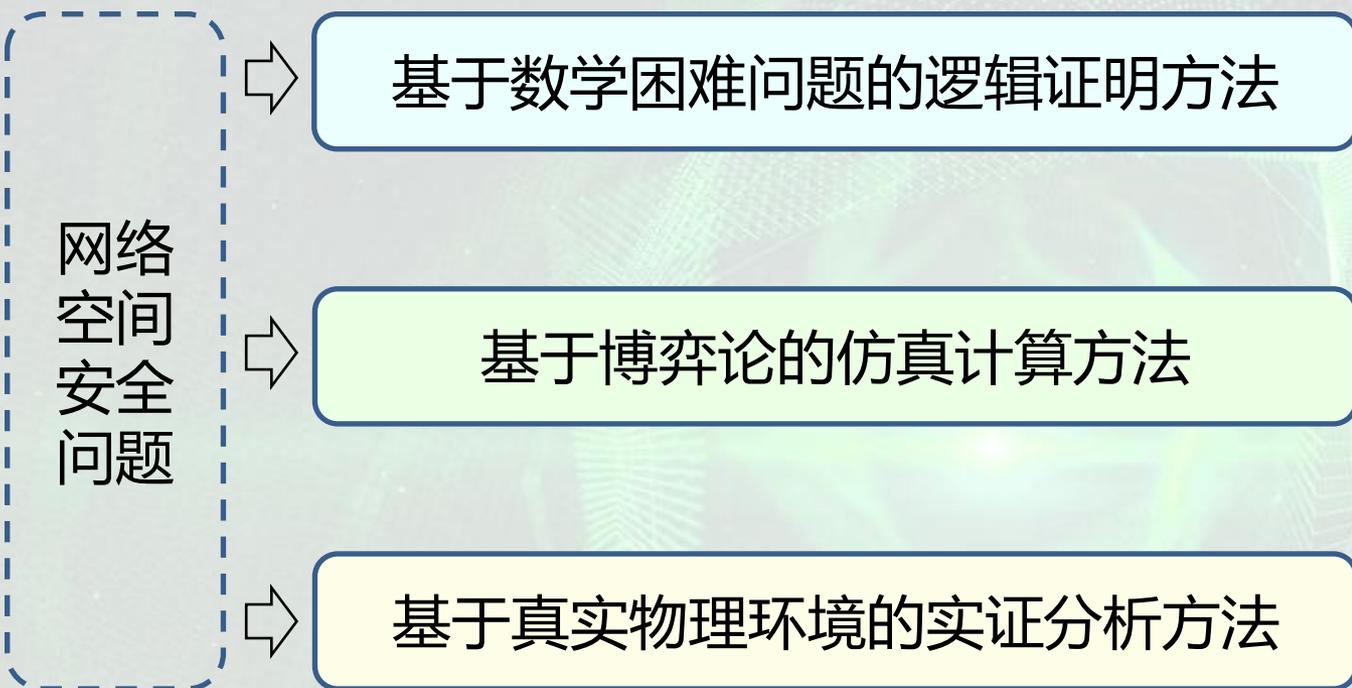
网络空间理论

对称加密、公钥加密、密码
分析、侧信道分析等

密码学

基础
理论体系

□ 研究方法体系



□ 基础核心课程

层次 学科	硕士	博士
网络空间 安全	数论、概率统计、计算复杂性、逻辑学	
	组合数学、矩阵理论、信息安全数学基础	近世代数、信息论、随机算法



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

目录

- 一、背景与需求
- 二、国内外网络空间安全人才培养现状
- 三、网络空间安全一级学科内涵建设
- 四、多元化人才培养创新体系**

多元化人才培养创新体系

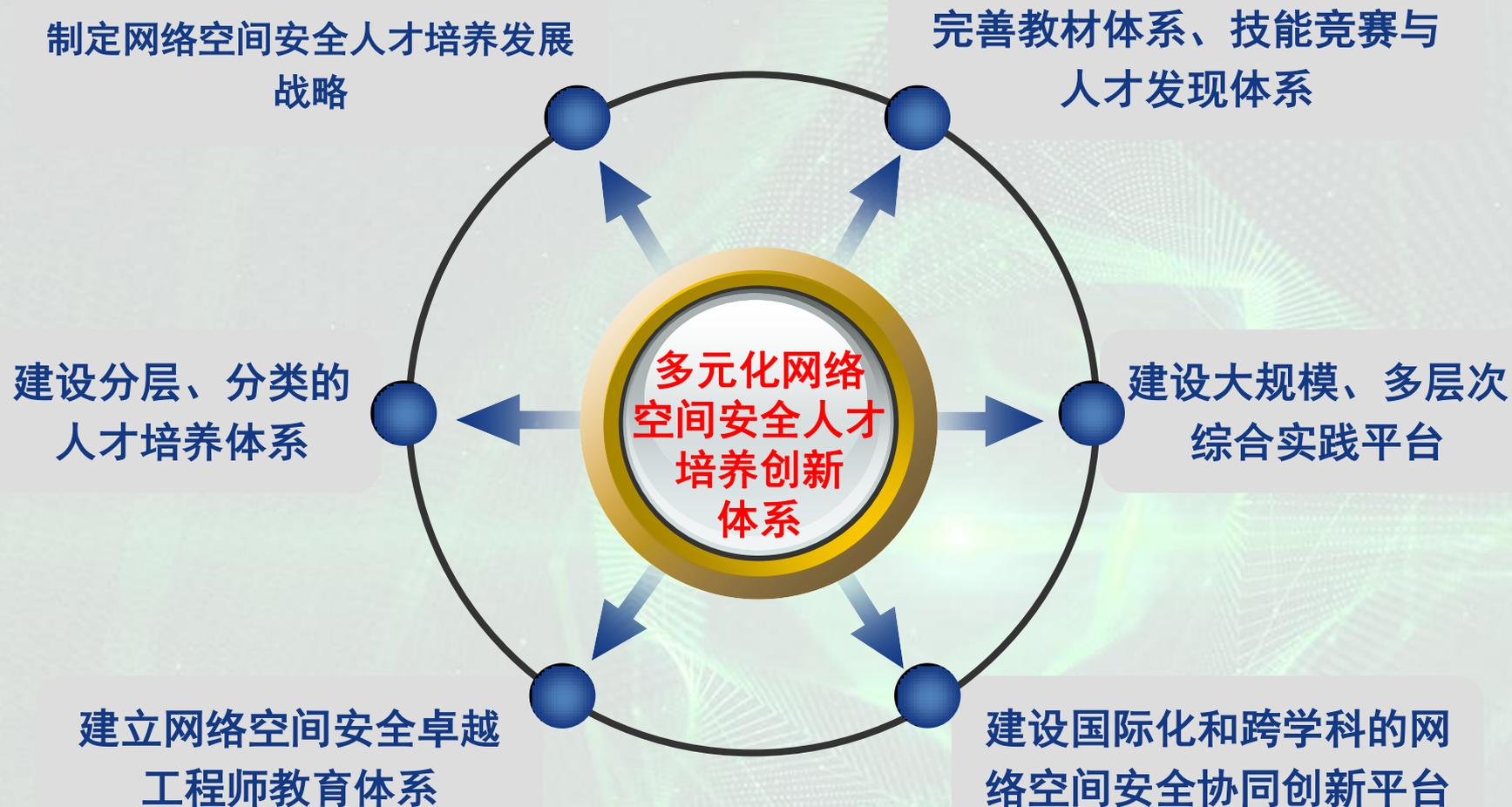


中国互联网安全大会



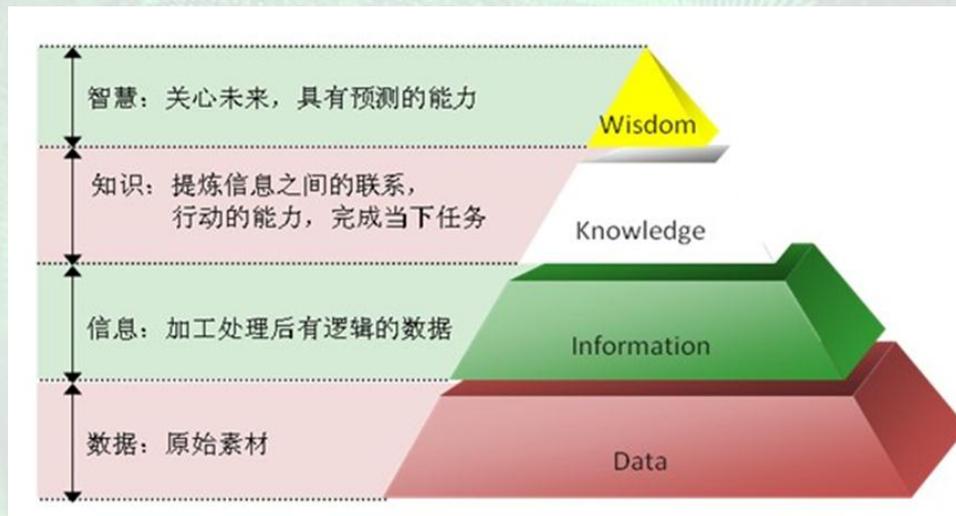
360互联网安全中心

□ 多元化网络空间安全人才培养创新体系

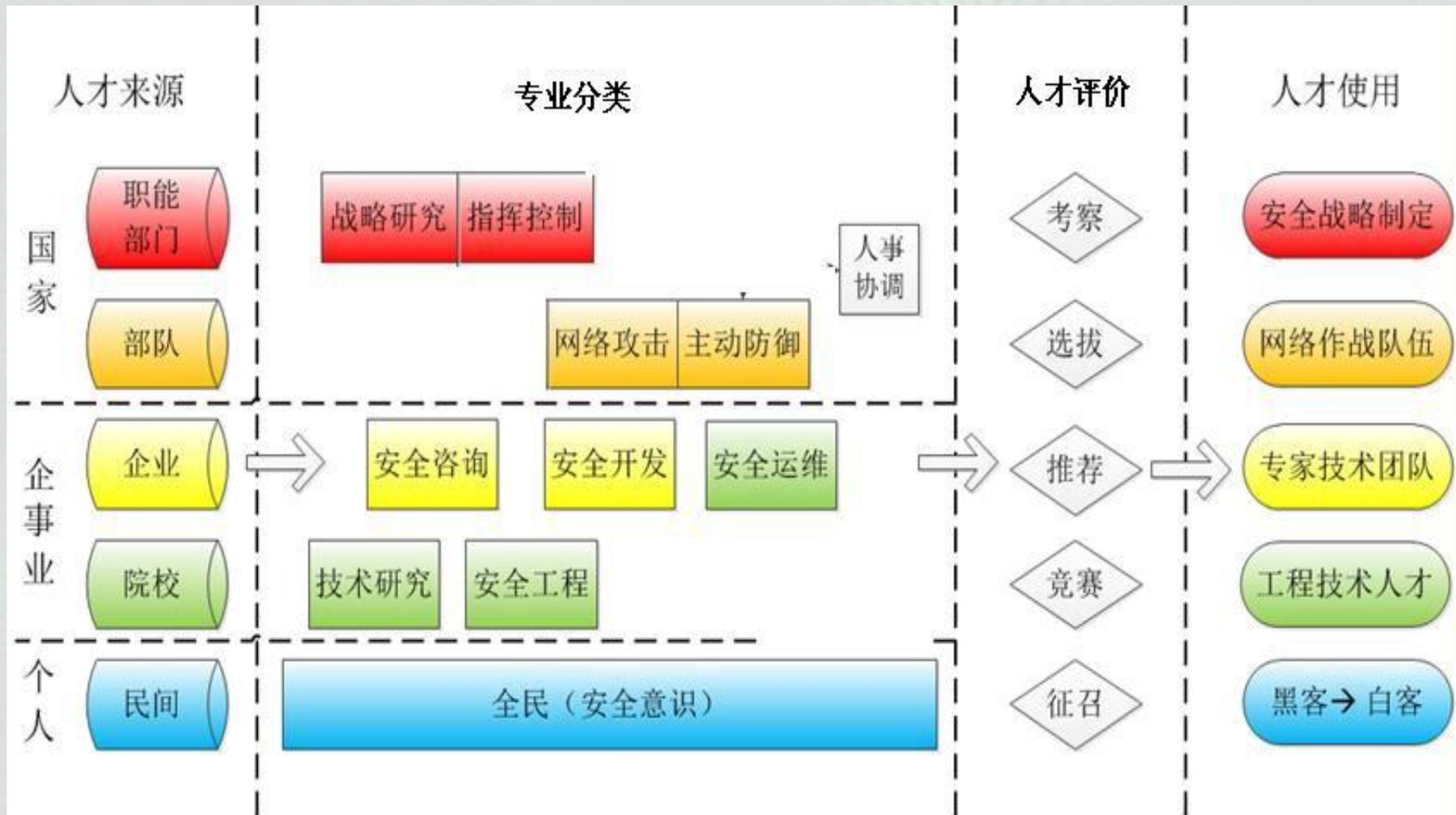


人才培养模式的战略思考

- 面向二十一世纪两个一百年的宏伟目标，网络空间安全人才培养，应立足于国家发展全局需要做好人才培养的战略布局。
- 重点落到学习能力的培养，**智慧型人才的培养，战略制高点。**



指定人才培养发展战略



建设分层培养体系



中国互联网安全大会



360互联网安全中心



建立分类培养体系（一）

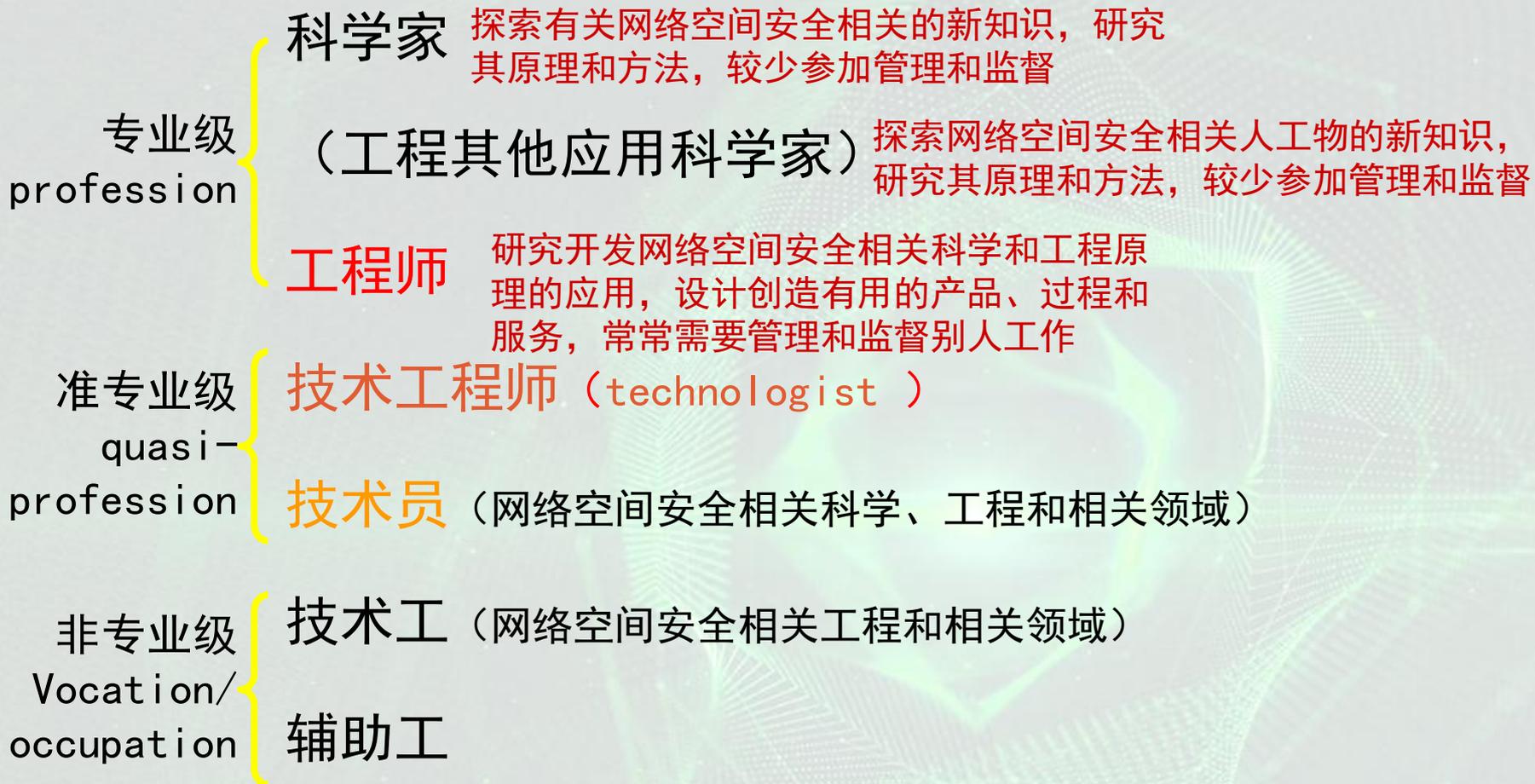


中国互联网安全大会



360互联网安全中心

□ 网络空间安全“科学 - 技术 - 生产”范畴的工程职业



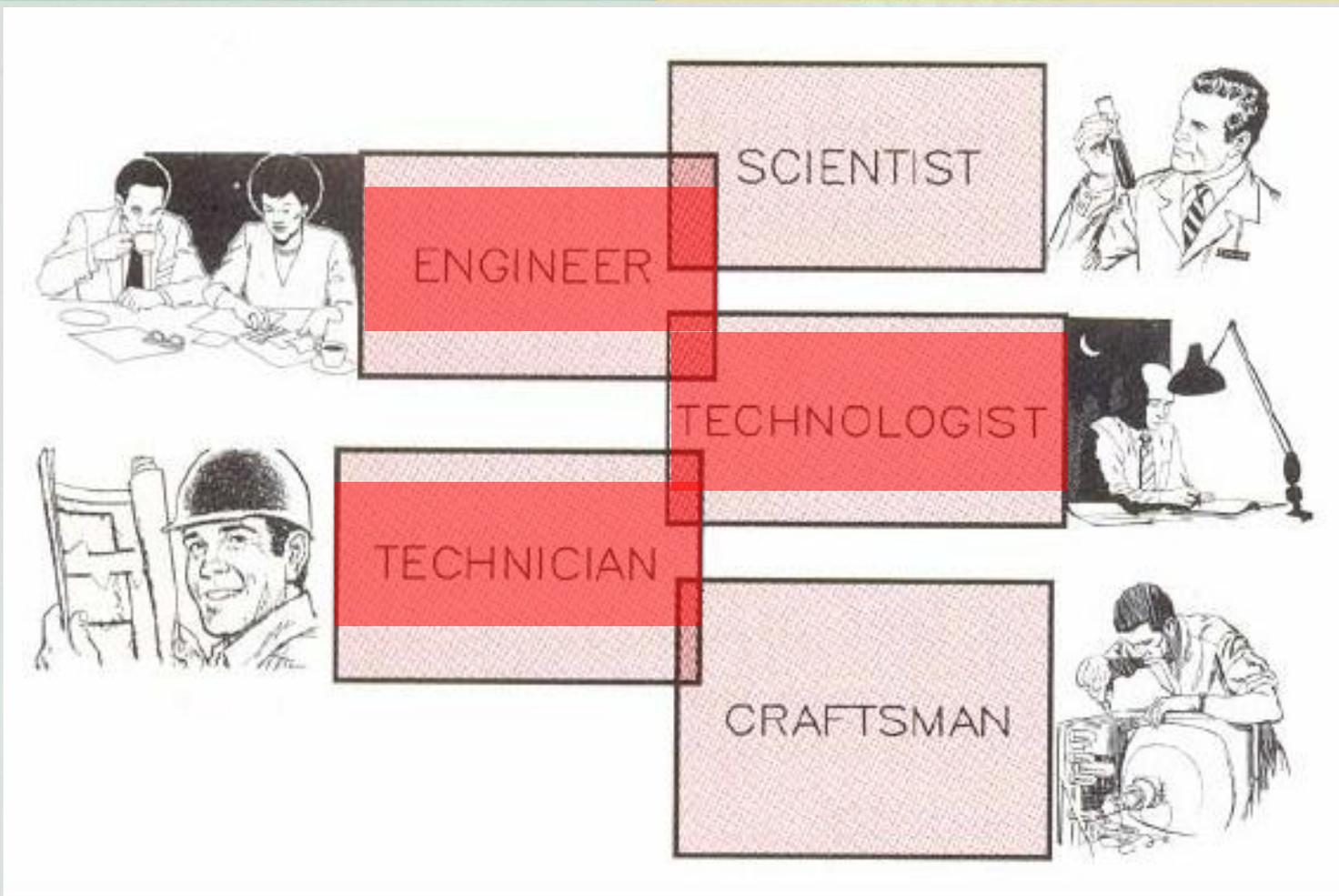
建立分类培养体系（二）



中国互联网安全大会



360互联网安全中心



- 不同类型人才的培养对应
- 不同的教育制度
- 不同的鉴定制度

□ 网络空间安全工程教育、工程技术教育和技术教育

Technologist (**Incorporated Engineer**)

Engineer



工程教育

EE



工程技术教育

ETE



Technician



技术教育

TE

国外：长学制工程教育、短学制工程教育、技术教育

网络空间安全卓越工程师教育模式

提高学生的网络空间安全工程技术素养
培养学生的网络空间安全工程技术能力

行业企业需求—导向

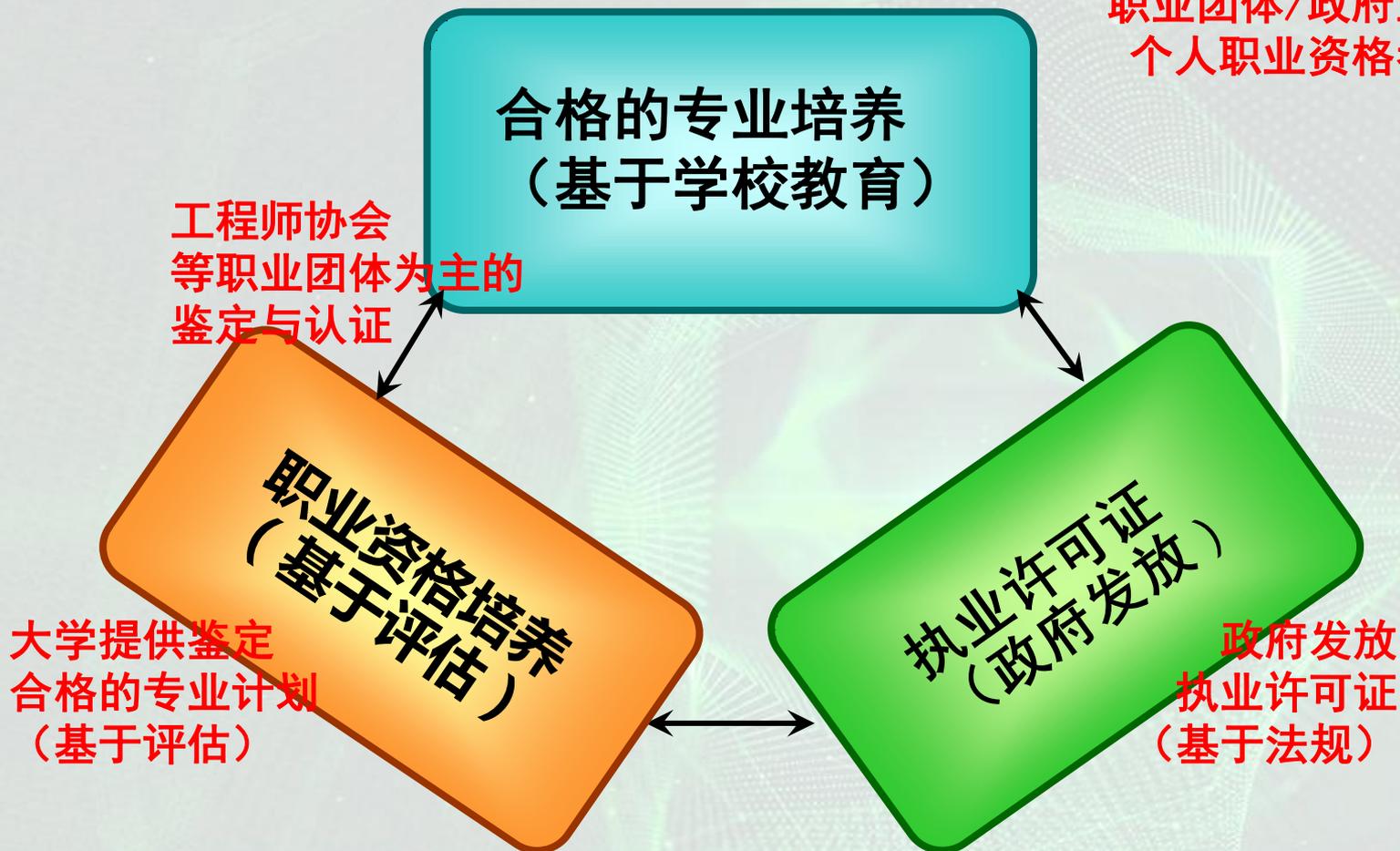
工程技术—主线

高校—企业合作

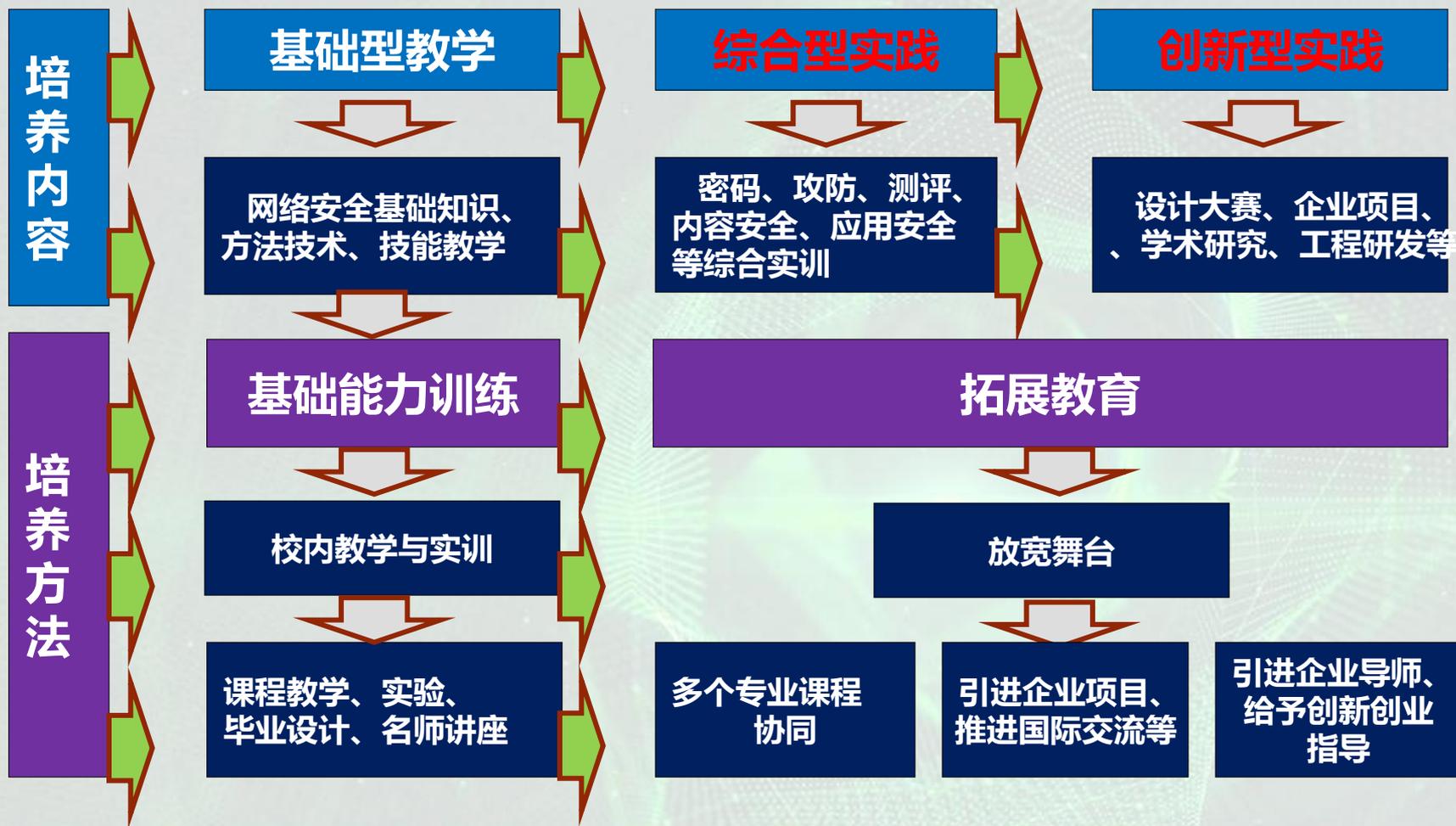
- 以CDIO工程教育理念创新工程教育人才培养模式
- 借鉴现有相关专业的学制和特色
- 行业企业深度参与工程型人才的培养，并按标准培养与认证工程人才的资质
- 着力提高学生的工程实践、工程设计和工程创新能力

□ 工程师规制3支柱形成紧耦合良性循环

工业/行业/政府
制定用人资格标准；
职业团体/政府主办
个人职业资格考試

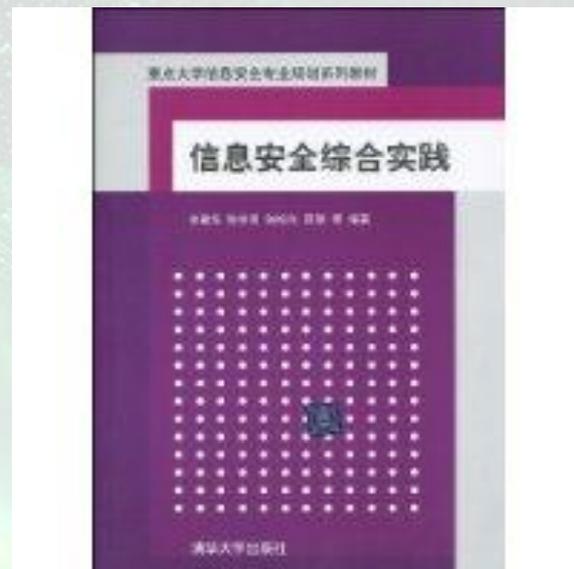


□ 建立完善的卓越工程师培养体系：重视创新实践能力培养



□ 标准化与定制化教材

- 《信息安全综合实践》
- 《信息系统安全管理理论及应用》
- 《计算机支持的协同工作》
- 《公钥基础设施（PKI）理论及应用》
- 《网络安全协议的形式化分析与验证》
- 《信息安全技术解析与开发实践》
- 《信息安全数学基础》
-



建设技能竞赛与人才发现体系（一）



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

- 各类信息安全竞赛：攻防演练、应用安全、安全架构……

- 制造业企业
- 互联网企业
- 安全企业
- 科研机构
- 高校
- ……

课堂教育

- 信息安全数学基础
- 软件安全
- 主动防御
- 密码技术
- ……

竞赛活动

人才发现

- 学术型
- 卓越工程师
- 系统架构
- 普通技术人才
- ……

行业需求

建设技能竞赛与人才发现体系（二）



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

□ 国内外各个机构、企业、团体近几年来开展了各具特色的信息安全竞赛，针对不同领域和要求，发挥地域、技术领域、比赛形式等方面优势推出了不同类型的信息安全竞赛，可谓百家争鸣。

- ✓ 全国大学生信息安全竞赛
- ✓ 全国大学生电子设计竞赛 信息安全专题邀请赛
- ✓ 上海市信息安全技能竞赛
- ✓ BCTF “百度杯” 全国网络安全技术对抗赛
- ✓ 360杯全国大学生信息安全技术大赛
- ✓ 绿盟科技杯信息安全与对抗技术竞赛
- ✓ 四川省大学生信息安全技术大赛
- ✓ 各行业、各高校主办的信息安全竞赛
- ✓
- ✓ Pwn2Own / Pwnium
- ✓ DEFCON
- ✓ iCTF国际黑客竞赛
- ✓ Facebook Hacker Cup脸谱黑客杯
- ✓ POC安全大会
- ✓ Code Gate防黑客大赛
- ✓ PHDays CTF
- ✓ CodeMeter大赛
- ✓ Chaos Communication Camp
- ✓ Hacking at Random

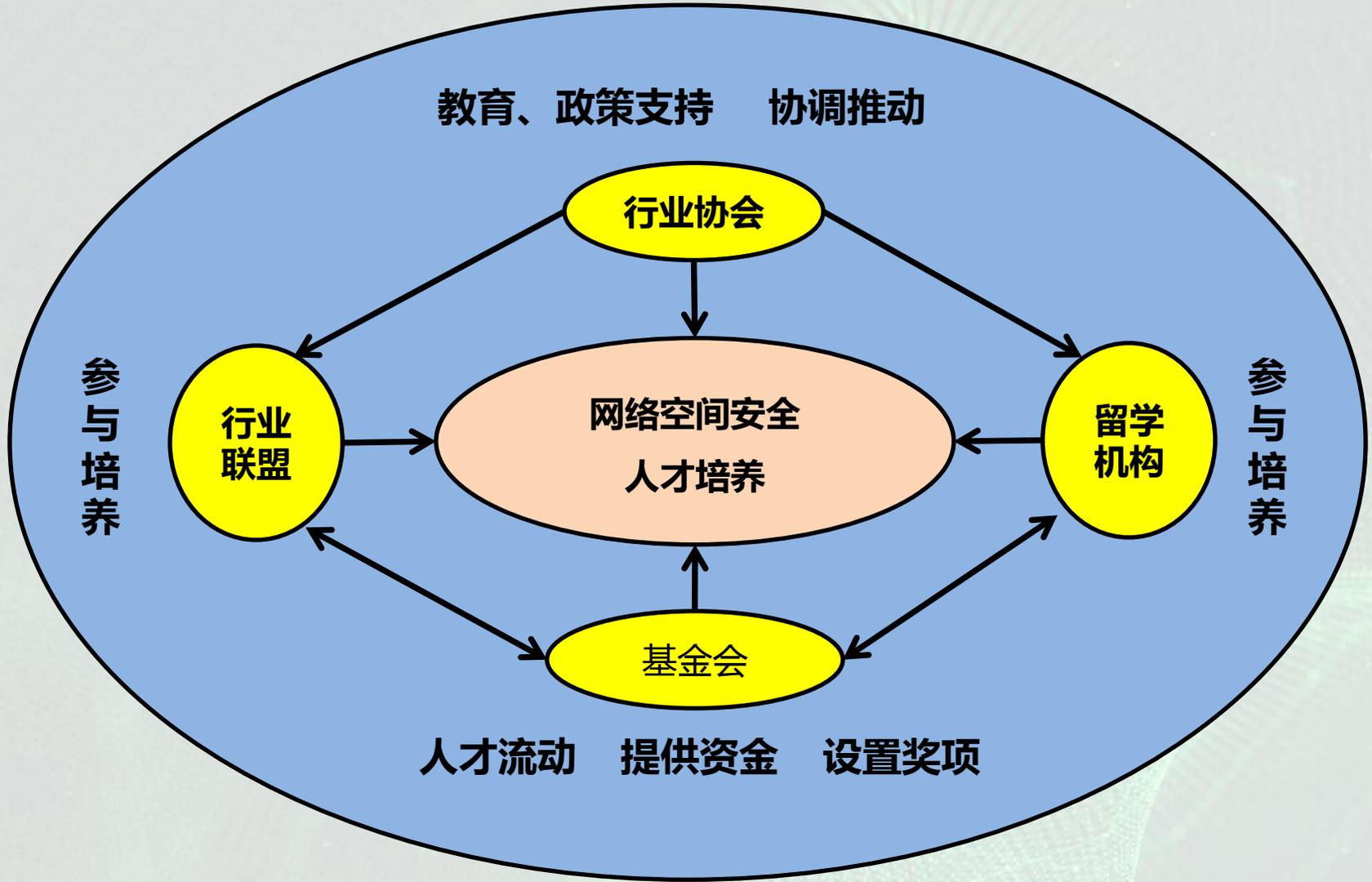
建立与社会团体的协同培养机制



中国互联网安全大会



360互联网安全中心



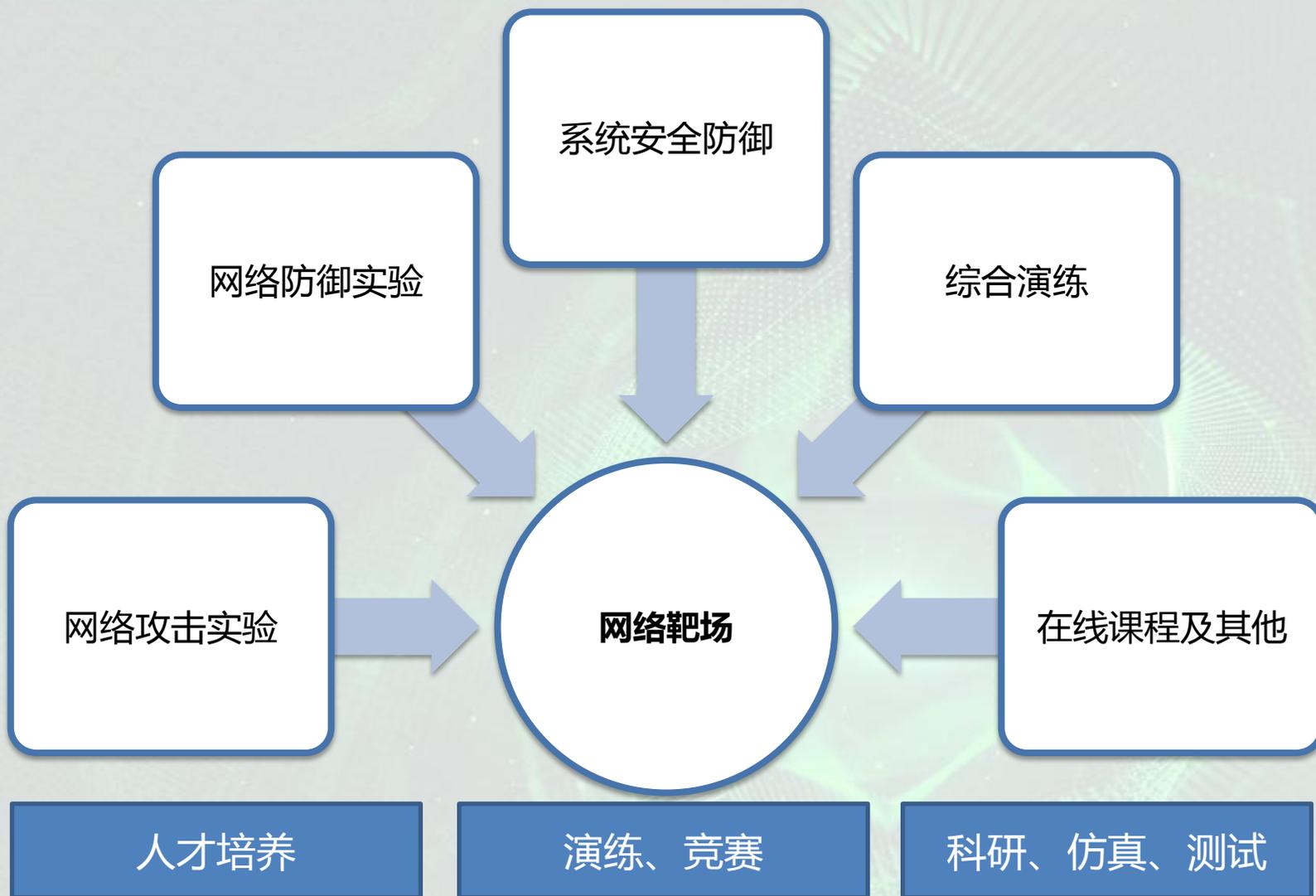
建设大规模、多层次综合实践平台（一）



中国互联网安全大会



360互联网安全中心



建设大规模、多层次综合实践平台（二）



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

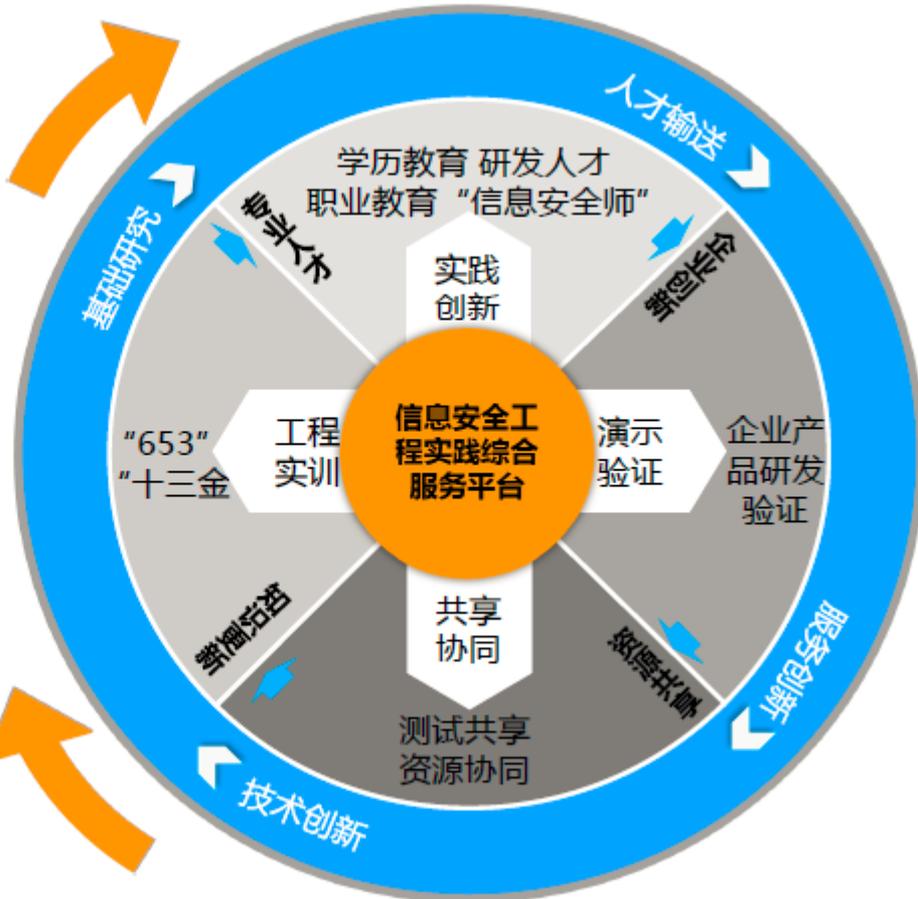
总体设计思路：

- 围绕**实践创新**、**工程实训**、**演示验证**、**资源共享协同服务模式**

- 构造**多功能服务平台**

面向信息安全高级专业人才培养的工程实践服务能力

面向社会的**大规模继续教育实训服务能力**



面向企业的**科研工程化资源协同共享服务能力**

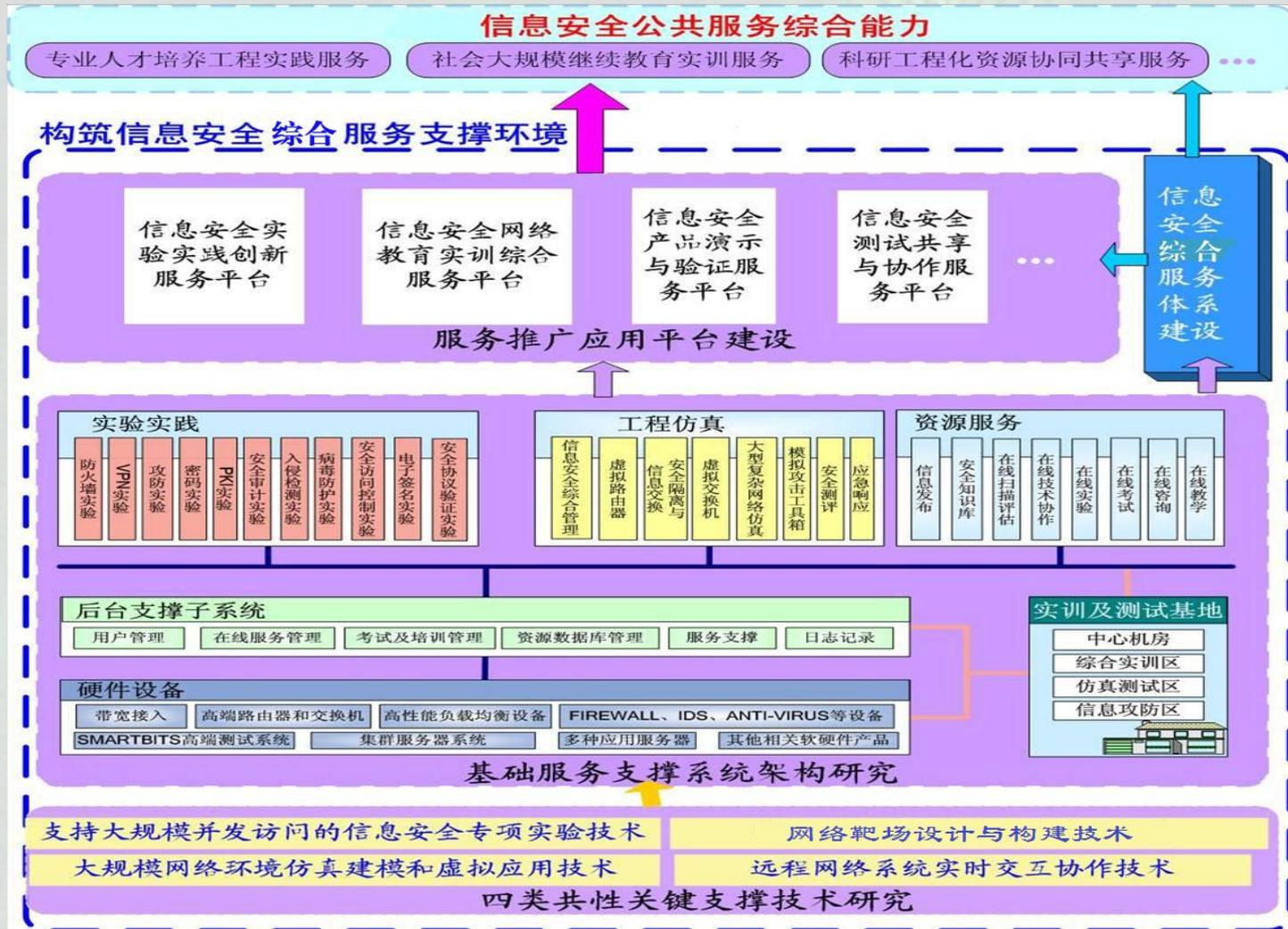
建设大规模、多层次综合实践平台（三）



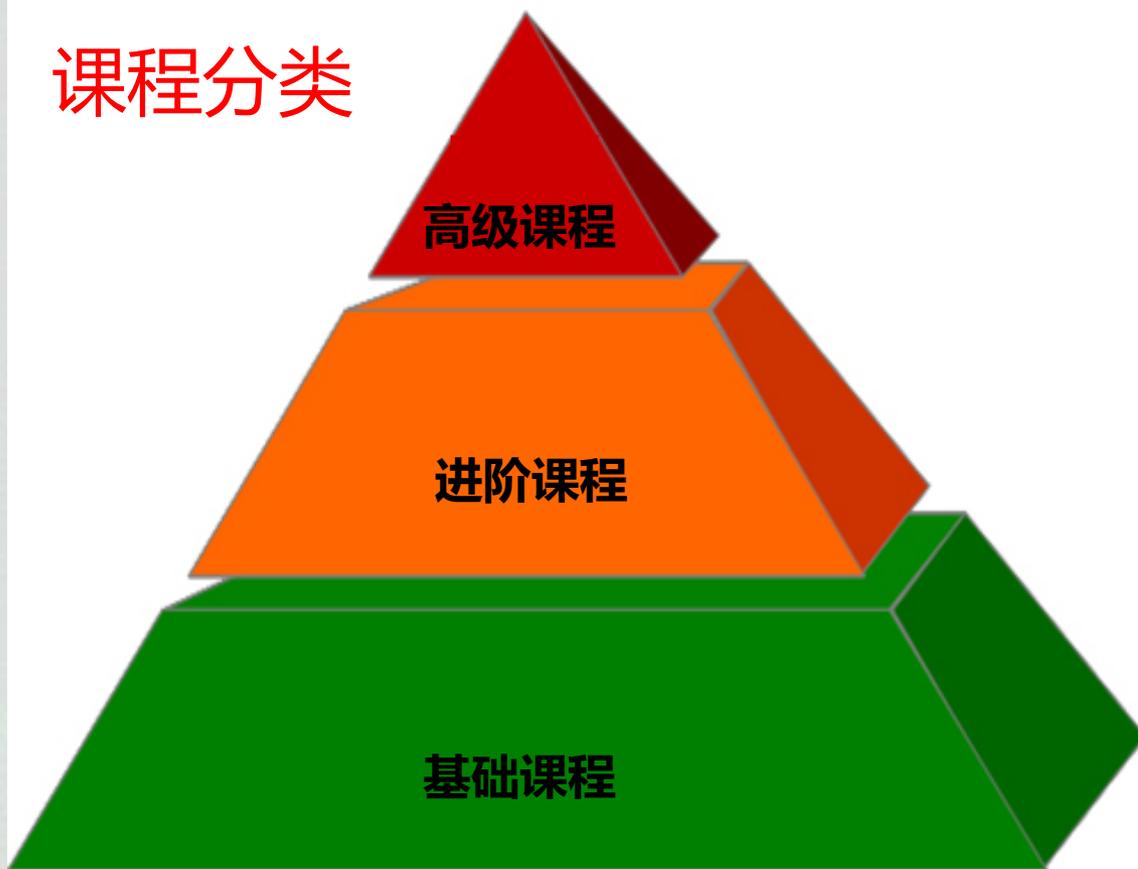
中国互联网安全大会



360互联网安全中心



课程分类



- **基础课程**：使学员对安全设备建立初步认识，并能够掌握一般设备的**基本配置**，可按照项目规划要求和实施细则完成设备的初始安装调试；
- **进阶课程**：对已经建成的网络系统分析可能存在的漏洞，通过网络扫描与监听等手段及时发现攻网络攻击行为，并迅速封堵攻击流量。
- **高级课程**：使学员掌握业界主流的网络安全攻防技术手段，如sql注入、跨站、缓冲区溢出、ddos等攻击与防御技术。

可以根据要求进行灵活的课程定制

□ 面向对象的制化靶场（全民教育）

- 青少年教育
- 信息类专业的大学生
- 非信息类专业的大学生
- 全民意识教育

□ 面向行业的制化靶场（行业教育）

- 公安、国安
- 工控（电力、能源、石油石化……）
- 金融
- ……

对靶机、功能模块、实验、课程、教材做定制设计

建设国际化和跨学科的网络空间安全协同创新平台

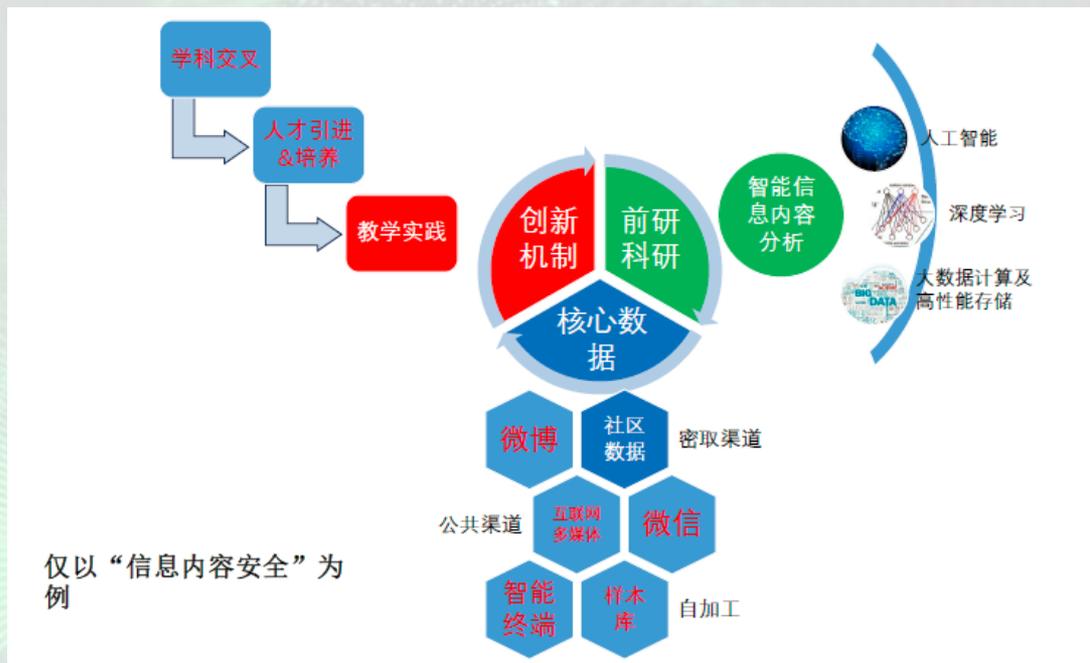


中国互联网安全大会



360互联网安全中心

- 建设融合理工、法律、经济、社会学等学科的跨学科交叉平台，实现网络空间安全跨学科资源的融合和优化
- 完善优秀学生出国深造的机制
- 建设“海外学生网络安全高技能实习基地”，吸引优秀海外学生来中国实习、交流，扩大海外影响力
- 做到国际化和跨学科的科研、教育等资源的共享共建，实现协同创新



谢 谢



中国互联网安全大会



360互联网安全中心

联系方式

手机：13916617766

邮箱：lijh888@sjtu.edu.cn