



# 陕西省通信专用集成电路设计 工程技术研究中心 建设运行情况汇报

◆ 汇报人：韩俊刚



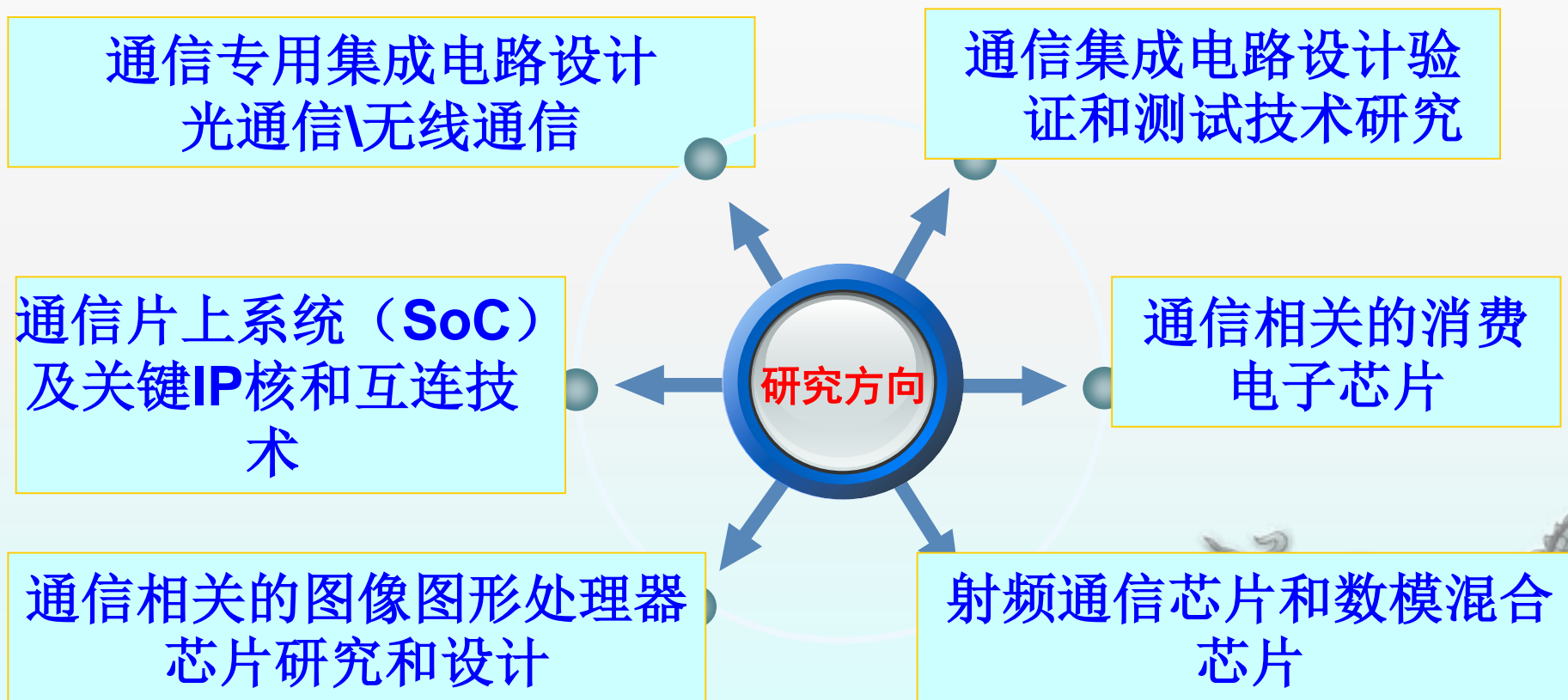
# 工程中心简介

“13115”陕西省通信专用集成电路工程技术研究中心2008年组建,是一个产学研结合的研发共同体.

西邮专用集成电路设计中心有近20年历史,与多年来孵化的企业,西安深亚电子,西安亚森通信,西安聚芯电子有限公司联合组建.



# 主要研究方向





# 研发活动开展情况

- ◆研发项目：国家级9项，省部级11项
- ◆从光通信电路交换设备专用芯片到IP化包交换设备专用芯片
- ◆通信用数字芯片发展到数模混合与射频通信芯片
- ◆TD-LTE多频射频商用芯片研发
- ◆北斗二号/GPS双模射频芯片
- ◆电力载波通信芯片正在产业化
- ◆通信终端用图形处理器设计取得突破,得到省委领导的重视



# 人才引进、培养和团队建设

:

- ◆引进国外专家李涛博士任总工程师,
- ◆引进博士6名, 培养博士3名, 硕士80名, 正在培养在职博士7名.
- ◆蒋林为首的通信专用集成电路设计团队  
2012年评为陕西省首批重点科技创新团队.



## 基地建设和科研成果

- ◆ **基地建设：**建设了通信专用集成电路芯片设计、验证和测试环境
- ◆ **科研成果**11项，省部级奖励6项，副省级及厅局级奖励5项
- ◆ **知识产权：**授权专利8项，新申请专利16项，集成电路布图保护5项，软件著作权登记5项。
- ◆ **发表论文**119篇，其中SCI，EI索引51篇，通信和集成电路相关著作9部。







# 产业化成绩

- ◆ **产业化**：新产品20项，成果转化9项
- ◆ **经济效益**：实现产值14,865万元，利润4515万，税收1007万元，超额完成了合同规定销售两千万元的任务。
- ◆ **社会效益**：为企业开展集成电路设计技术培训7次，共有大约150人参加了各类集成电路新技术培训，为通信企业输送集成电路设计人才80名。





## 基础条件与发展能力--人员配备

- ◆ 依托单位人员比例78%；固定人员与流动人员比例70%
- ◆ 研发人员占90%、服务人员占2%
- ◆ 管理人员占4%
- ◆ 具有中高级技术职称人员比例80%；具有硕博博士学位人员比例占70%。原有人员基础上增加了21名
- ◆ 主任没有变动, 但已经任命张博博士为常务副主任。





# 基础条件与发展能力--人员配备

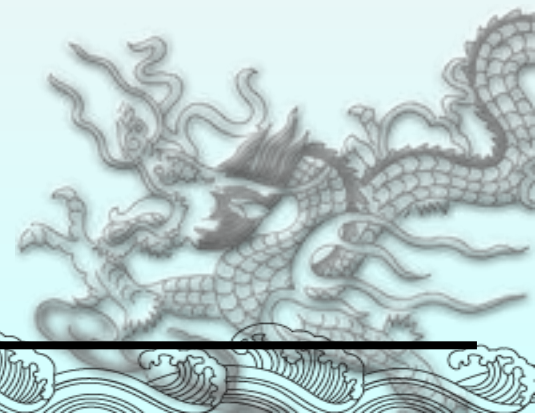
固定人员名单(教授9人,高工2人,副教授5人,博士11人,在职博士7人)

单位	姓名	出生年月	工程中心职务	职称	学位	研究方向
西安邮电大学	韩俊刚	1944. 01	主任	教授	硕士	集成电路设计
西安邮电大学	李涛	1954. 06	总工	教授	博士	集成电路设计
西安邮电大学	蒋林	1970. 11	副主任	教授	博士	集成电路设计
西安邮电大学	杜慧敏	1966. 5	副主任	教授	博士	集成电路设计
西安邮电大学	张博	1968. 2	常务副主任	副教授	博士	射频集成电路设计
西安邮电大学	吕菱	1962. 10	副主任	高工	学士	企业和项目管理
西安邮电大学	孟李林	1962. 11	包交换项目组长	教授	学士	通信集成电路设计
西安邮电大学	李有谋	1958.	嵌入式系统项目组长	教授	硕士	嵌入式系统
西安邮电大学	黄海生	1964. 10	GPS项目组长	教授	硕士	集成电路设计
西安邮电大学	刘有耀	1973. 04	NOC项目组长	副教授	博士	系统芯片和片上系统
西安邮电大学	佟星元	1984. 5	A/D项目组长	讲师	博士	模拟集成电路设计
西安邮电大学	张春茗	1978. 6	模拟电路项目组长	讲师	博士	模拟集成电路设计
西安邮电大学	商世广	1977. 6	微电子学实验室副主任	副教授	博士	微电子器件和材料
西安邮电大学	邓军勇	1981. 11	主任助理兼系统管理	讲师	在职博士	数模混合集成电路
西安邮电大学	山蕊	1983. 4	主任助理兼设备管理	讲师	在职博士	集成电路设计
西安邮电大学	张丽果	1979. 8	芯片测试实验室主任	讲师	在职博士	集成电路设计
西安邮电大学	王亚刚	1973. 8	软件开发项目组长	副教授	博士	嵌入式系统



## 基础条件与发展能力--人员配备

西安邮电大学	李哲	1961. 07	研发工程师	教授	硕士	通信系统
西安邮电大学	刘钊远	1964.	研发工程师	教授	硕士	嵌入式系统
西安邮电大学	邢立冬	1979. 5	研发工程师	讲师	在职博士	模拟集成电路设计
西安邮电大学	曹晓鹏	1962. 8	研发工程师	副教授	在职博士	嵌入式系统
西安邮电大学	董梁	1980. 1	研发工程师	讲师	在职博士	集成电路设计
西安邮电大学	刘镇弢	1978. 1	研发工程师	讲师	在职博士	图像处理
西安邮电大学	陈海峰	1979. 8	研发工程师	副教授	博士	微电子器件和材料
西安邮电大学	赵萍	1978. 1	微电子工艺实验 室主任	高工	学士	微电子学和光电子学
西安聚芯电子有限 公司	黄光新	1988. 10	研发工程师	助理工程师	硕士	集成电路设计
外聘	张云	1972. 1	服务支撑	技术员	学士	财会

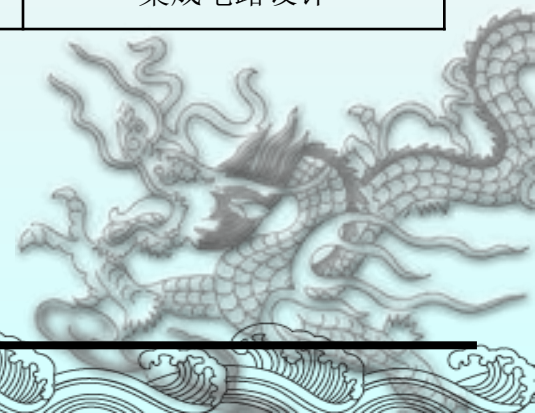




# 基础条件与发展能力--人员配备

## 流动人员名单西邮10人深亚2人聚芯2人,亚森1人

西安邮电大学	赵全良	1962. 08	研发工程师	讲师	学士	嵌入式系统
西安邮电大学	张斌	1976. 6	研发工程师	工程师	硕士	集成电路设计
西安邮电大学	李立君	1981. 2	研发工程师	讲师	博士	微电子学
西安邮电大学	过立新	1973. 1	研发工程师	讲师	硕士	微电子学
西安邮电大学	黄玉兰	1962. 3	培训教师	教授	硕士	电子工程
西安邮电大学	唐晓华	1968. 4	培训教师	副教授	硕士	电子工程
西安邮电大学	赫建国	1954. 5	培训教师	高工	学士	电子工程
西安邮电大学	刘继红	1980. 1	培训教师	副教授	博士	通信系统
西安邮电大学	常树茂	1961. . 3	研发工程师	教授	学士	电子工程
西安邮电大学	罗朝霞	1978. 1	培训教师	硕士	学士	嵌入式系统
西安亚森通信股份有限公司	赵小尊	1980. 4	研发工程师	工程师	学士	嵌入式系统
西安深亚电子有限公司	刘宇	1973. 3	研发工程师	工程师	学士	集成电路设计
西安聚芯电子有限公司	王春慧	1987. 6	研发工程师	助理工程师	学士	嵌入式系统
西安聚芯电子有限公司	罗雪花	1986. 11	研发工程师	助理工程师	学士	嵌入式系统
西安深亚电子有限公司	徐东明	1963. 11	技术委员会委员	教授	硕士	集成电路设计
西安深亚电子有限公司	赵新毅	1963. 11	研发工程师	工程师	硕士	集成电路设计





# 资金保障

- ◆ 政府给予180万元的资助，依托单位西安邮电学院配套资金180万元。设备投入1540万元。
- ◆ 三家公司合计自筹经费500万元，三年工程中心建设总投入2400，超过了合同规定的自筹经费2220万元的目标。





## 经费投入

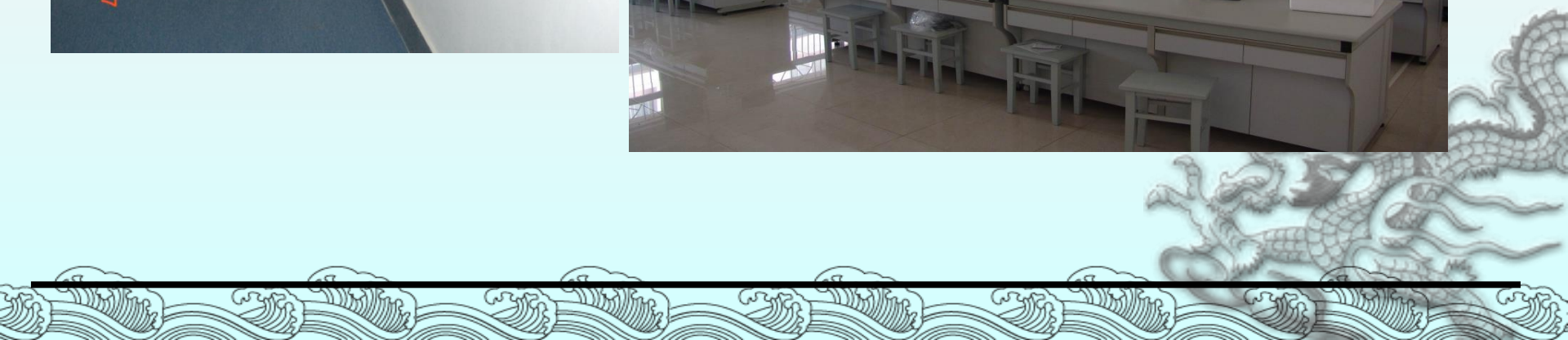
年度 来源 金额		总额	2008年度	2009年度	2010年度	备注
甲方下达经费		180.00	180.00	0.00	0.00	
乙 方 自 筹	企业投入	500.00	0.00	300.00	200.00	
	高校投入	1,720.00	现金投入180 万元设备投 入820万元	500.00 (设备投入)	220.00 (设备投入)	
	银行贷款	0.00	0.00	0.00	0.00	
合 计		2,400.00	1,180.00	800.00	420.00	





## 场所保障：















2012.10.08







# 场地、仪器保障

专用的办公实验场所814 m<sup>2</sup>，在老校区图科楼15层、16层、11层共计科研用房面积814平方米，新校区相关科研实验用房面积752平方米，新老校区合计科研用房使用面积1566平方米。

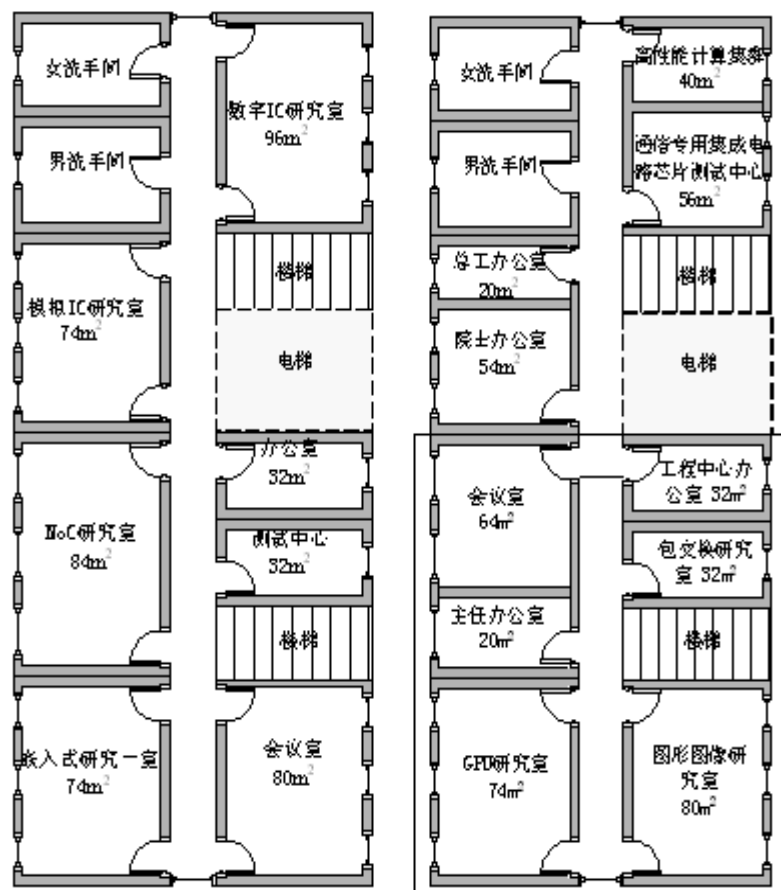
新添置大型EDA工具软件多套，测试设备20多台、总实验仪器达到40台套成为通信专用集成电路设计技术的研究、设计和测试基地，为全省通信集成电路行业提供技术服务。



雁塔校区15-16层

13115通信集成电路工程技术研究中心平面图

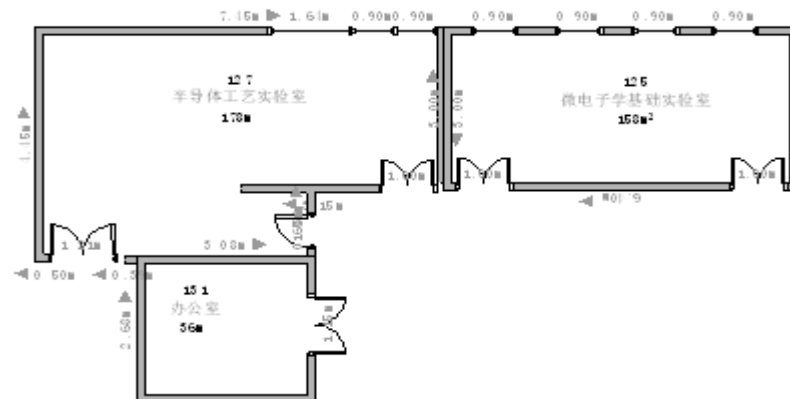
(成立前平面图)



长安校区2号实验楼

13115通信集成电路工程技术研究中心平面图

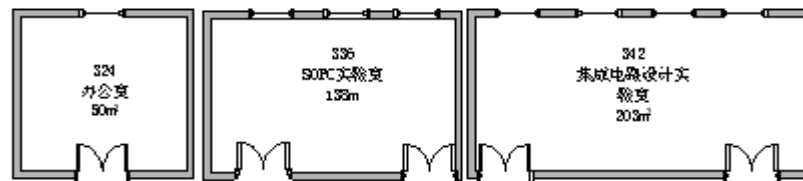
(成立后新增平面图)



二号实验楼北楼1层平面图



二号实验楼北楼5层平面图



二号实验楼北楼3层平面图



# 原有仪器设备清单

名称	型号	原值	是否共享
程控数字交换机	HP	530,000	
SDH工程测试平台		1,200,000	
程控数字交换机	CN30BM	1,000,000.	
SDH模拟测试平台		500,000	
IP网关开发工具	H32 DEVELOP	450,000	
传输分析仪主机	MP	364,357	是
数字示波器	TDS784D, COS5040CH	330,143	是
数字信号发生器	MG366DA	260,900	
SDH传输设备	SDH	250,000	是
传输分析仪	HP	210,000	是
以太网交换机	28200	150,000	
工作站	SUN Fire 480,280	256,200	
信令监测仪	One Touch	114,700	
逻辑分析仪	TLA5200	105,799	是
程控数字交换机	HP	105,000	
模拟/数字电路设计及系统仿真	MultiSIM7	100,000	
逻辑分析仪	De111800	88,000	
DEC小型机	Alphx/nt	85,000	
Sun20工作站	S20TX	85,000	
视频编解码器	LET 20	77,800	
HP工作站	LH5133	73,500	
工作站	BLADE1000	64,500	
服务器	compaq5701	63,000	
逻辑分析仪		58,615	
IC设计软件	HDL6.0	50,000	





# 新增设备清单

名称	型号	原值		是否共享
噪声系数分析仪	N8974A	325,000		是
无源光网络网管系统	ANM2000	110,880		是
数字荧光示波器	DP07104	219,000		是
视频分析仪	VM700T	298,000		
示波器	DP07104	220,546		
矢量信号源	MG	229,000		是
矢量网络分析仪	E	400,000		是
脉冲信号发生器	4225-PMU	195,000		是
逻辑分析仪	TLA5201B	93,000		
晶体管动态测试仪	BJ	61,000		
集成电路设计软件	华大九天EDA软件	198,000		
吉时利测试仪单元	4200型	195000		
机器视觉系统	西门子vs系列	280,000		
高温霍尔效应测试仪	CVM200	62,000		
服务器	dell	148,000		
多媒体处理DSP系统	SEED-DTK-VPM642	198,500		
测试台6" Manual probe		140,580		
半导体参数测试系统	4200-SCS	651,780		是
安捷伦脉冲码型发生器	81110A	111,998		是
MPEG码流测试系统	MTS430	448,000		
Labview软件		69,681		
HP工作站	HP-Z800	73900		
FPGA开发板Spartan-3E		224,140		
DiNi公司基于FPGA的原型验证系统	DNV6_F2PCIe	185,000		是





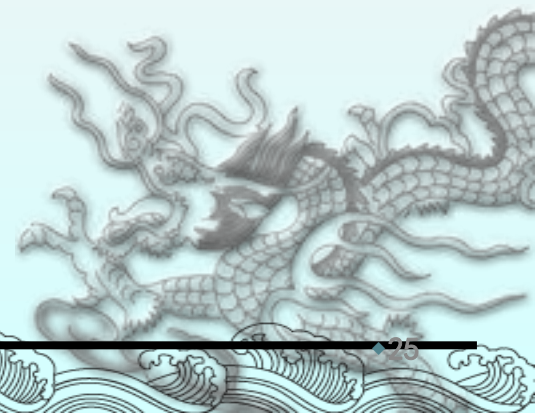
# 芯片测试中心建设

- ◆ 通过整合学校、企业的资源，建立通信专用芯片测试环境；购买各类测试设备20台套，共1540万元；建立了比较齐全的通信集成电路测试环境。组建了本中心的芯片测试中心.分为两个部分:
- ◆ 本中心的芯片测试中心(芯片功能通过测试仪器和板卡测试)
- ◆ 新校区的各种通信系统(各种芯片功能在系统中测试)



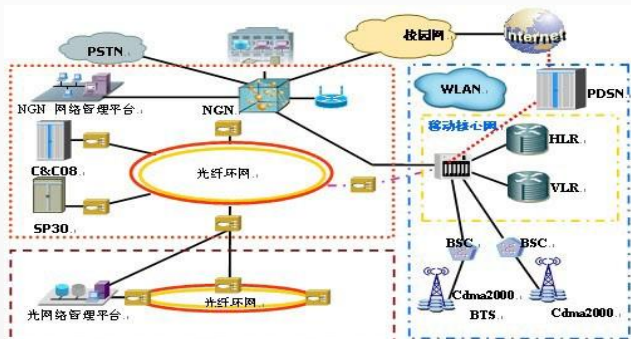
## 新校区通信测试环境

- ◆ 大唐电信SP30程控交换系统
- ◆ 华为C&C08程控交换系统
- ◆ 华为NGN系统
- ◆ 中兴CDMA2000 1X/EVDO移动通信系统中  
兴数据通信系统
- ◆ 烽火光传输系统
- ◆ 短距离蓝牙通信设备
- ◆ 无线测量及WLAN实验设备





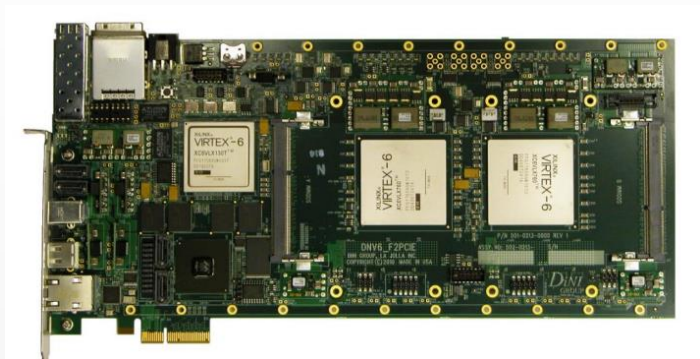
# 新校区通信专用芯片测试环境







# 主要共享设备



DiNi公司基于FPGA的原型验证系统



安捷伦脉冲码型发生器



数字荧光示波器



半导体参数测试系统

脉冲信号发生器



矢量网络分析仪



矢量信号源



噪声系数分析仪



# 中试条件建设

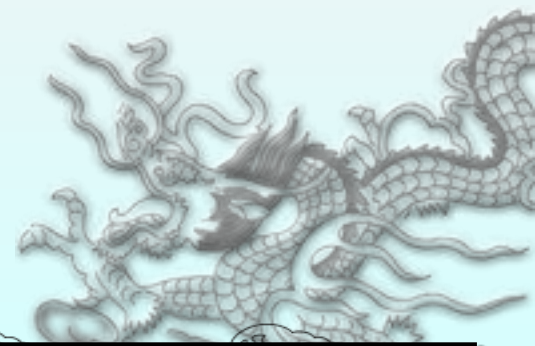
- ◆ 所设计的专用芯片经过集成电路制造厂家的出厂测试后的小批量样片,需要经过安装在板卡上试验,在通信系统中进行功能测试,并且有高低温和电气性能的试验和测试,以及批量的包封工具.本中心与深亚电子联合建设了上述的实验环境,作为芯片的中试基地,另外,本中心和**武汉邮电科学研究院联合**为产品中试提供了实验环境





## 制度保障：

- ◆ 半企业化运行管理机制(财务用人等)
- ◆ 通信产品研发合作计划和成果转化机制(三家企业的联合研发和技术转移协议)
- ◆ 人员聘任和评价制度
- ◆ 考勤和奖金管理制度
- ◆ 设备管理制度
- ◆ 经费管理制度
- ◆ 建立工程中心党支部





# 专利和标准

- ◆ 《IP传真数据非实时传送技术要求》 协议 (IFNCAP) 是西安邮电学院与亚森通信共同推出的国家通信行业标准规范。
- ◆ 双网传真机采用国家通信行业标准《IP传真数据非实时传送技术要求》 (编号: YD/T 1650-2007) 与ITU-T T.37协议兼容, 该标准的制定, 填补了国内IP传真协议的空白, 打破了国外企业在办公终端市场的技术垄断与市场垄断



# 专利授权8项申请16项

序号	年度	专利名称	专利类别	专利状态	专利号(受理号)
1	2012	一种适用图形硬件的分格化方法	发明专利	已授权	ZL 201110048014.7
2	2011	一种星簇双环片上网络拓扑结构装置	发明专利	已授权	ZL 200810232464.X
3	2011	斜率补偿电路	实用新型	已授权	ZL 201020678685.2
4	2011	低压电力线载波的调制解调设备	实用新型	已授权	ZL2011.2.0026462.2
5	2010	一种PD用功率管限流保护调节电路	实用新型	已授权	ZL 201020189049.3
6	2010	高速异步时分交换电路	发明专利	已授权	ZL 200510041723.7
7	2009	一种非实时网络传真文件格式转换的方法, 专利号	发明专利	已授权	ZL200710017910.0
8	2009	双网数字传真机及实现双网数字传真的方法	发明专利	已授权	ZL200710017911.5
9	2011	硅基纳米氧化锌粉体薄膜异质结太阳能的结构及其制备	发明专利	已受理	201110096881.8
10	2008	一种基于超立方体的可扩展并行计算互连网络拓扑结构	发明专利	已受理	200810232464.x
11	2011	一种基于GF(2*)全串行的ECC加速器电路	发明专利	已受理	200810232464.x
12	2011	基于查找表采用三次Bezier的函数的基本三角函数求值器	发明专利	已受理	201110046743.9
13	2011	可编程操作级并行单元之间的同步结构	发明专利	已受理	201110046744.3
14	2011	一种新型数据流DSP中信号处理硬件的控制器结构	发明专利	已受理	201110046745.8
15	2011	一种阵列视频信号处理单元结构	发明专利	已受理	2011146537.8
16	2008	实现从以太网信号中提取时钟的数字平滑电路及方法	发明专利	已受理	200810017670.9
17	2009	一种嵌入式系统测试用的数据采集器	发明专利	已受理	200910020844.1
18	2010	基于过采样的时钟数据恢复和串并转换电路	发明专利	已受理	200910219463.6
19	2010	一种基于哈希表和扩展存储器的高性能IPv6地址查找方法	发明专利	已受理	201010145939.9
20	2010	基于微波设备网管系统的以太网包快速转发的实现方法	发明专利	已受理	201010199812.5
21	2010	一种基于嵌入式模拟器的测试桩获取方法	发明专利	已受理	200910218985.4
22	2010	一种利用多付天线实现快速定向的方法	发明专利	已受理	201010543271.3
23	2012	高精度温度数字补偿晶体振荡器	发明专利	已受理	201220529996.1
24	2012	高精度温度数字补偿晶体振荡器封装结构	实用新型	已受理	201220505701.7



## 集成电路布图保护5项，软件著作权登记5项

序号	年度	知识产权名称	知识产权类别	知识产权号
1	2012	高精度实时时钟芯片	集成电路布图保护	BS. 12500100. 2
2	2012	基于MB-BUS协议的仪表总线专用收发芯片	集成电路布图保护	BS. 12500099. 5
3	2010	虚通道路由器XY_VCR0901	集成电路布图保护	BS. 9500830. 6
4	2010	直流无刷风扇前级驱动电路	集成电路布图保护	BS. 09500743. 1
5	2010	基于低压电力载波的调制解调芯片	集成电路布图保护	BS. 10500501. 0
6	2011	WAP企业搜索软件.	软件著作权	2011SR050087
7	2011	Symbian手机客户端来电弹屏软件.	软件著作权	2011SR050425
8	2011	Android手机客户端来电弹屏软件.	软件著作权	2011SR050424
9	2011	Mobile手机客户端来电弹屏软件.	软件著作权	2011SR050423
10	2011	E-TONG媒体互动系统.	软件著作权	2011SR046895





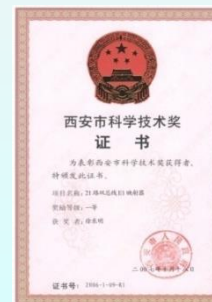
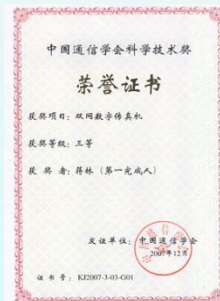
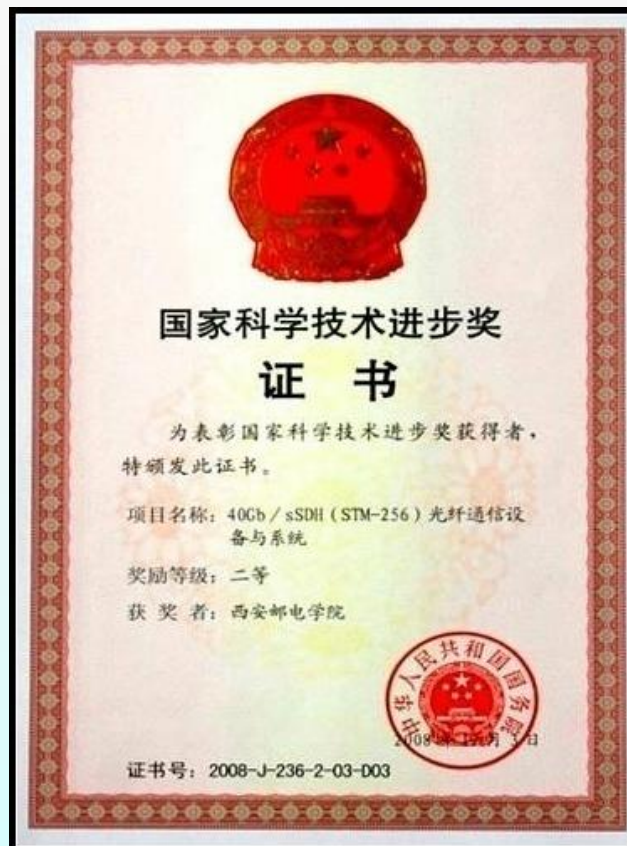
# 获省部级奖励（10项）

序号	获奖年度	获奖项目名称	奖项名称	奖励级别	奖励等级
1	2008	40Gb / s SDH(STM-256) 光纤通信设备与系统	国家科学技术奖	国家级	二等奖
2	2011	宽带电路交换核心芯片设计	陕西省科学技术奖	省部级	二等奖
3	2010	SDH多业务平台单片解决方案ASIC设计	中国通信学会科技进步奖	省部级	二等奖
4	2011	宽带电路交换核心芯片设计	陕西省职工优秀发明创新成果奖	省部级	金奖
5	2008	21路双总线E1映射器	陕西省科学技术奖	省部级	二等奖
6	2011	SDH片上系统设计与实现	陕西省科学技术奖	省部级	三等奖
7	2008	双网数字传真机	陕西省科学技术奖	省部级	三等奖
8	2010	微波传输设备网管系统	西安市科学技术奖	副省部级	三等奖
9	2008	SDH多业务平台单片解决方案ASIC设计	西安市科学技术奖	副省部级	三等奖
10	2011	宽带电路交换核心芯片设计	陕西省高等学校科学技术	厅局级	一等奖
11	2011	SDH单片系统设计与实现	陕西高等学校科学技术奖	厅局级	二等奖





# 主要科研获奖





# SCI,Ei收录论文54篇

2012	On the Deembedding Issue of Millimeter-Wave and Sub-Millimeter-Wave Measurement and Circuit Design	张博等	西安邮电学院	SCI 000307185900016
2012	A gain-enhanced 132-160 GHz low noise amplifier using 0.13 $\mu$ m SiGe BiCMOS	张博等	西安邮电学院	SCI 000300881100007
2012	A switch-based ASK modulator for 10 Gbps 135 GHz Communication by 0.13 $\mu$ m MOSFET	张博等	西安邮电学院	SCI 000307445100011
2009	Design and Implementation of TD-SCDMA basestation using Ring Network on Chip	张立果等	西安邮电学院	EI 20090111832967
2012	Enhancement of the laser phase noise tolerance for star 16-QAM optical coherent systems	刘继红	西安邮电学院	EI 20123015278989
2008	ftNoC: A Network on Chip Architecture with Fault-Tolerance Research on Node Coding and Routing Algorithm for Network on Chip	张立果,杜慧敏	西安邮电学院	EI 20084311659172
2008	The GJCode(s, t): A Scalable Hypercube Based on the Combination Gray Code with Johnson Code	杨晓强,杜慧敏	西安邮电学院	EI 20084311659174
2008	A Node Coding and the Improved Routing Algorithm in Torus Topology	杨晓强,杜慧敏	西安邮电学院	EI20085211819987
2008	A New On-Chip Interconnection Network for System-on-Chip	刘有耀,韩俊岗	西安邮电学院	EI20083911587219
2008	A Hypercube-based Scalable Interconnection Network for Massively Parallel Computing	刘有耀,韩俊岗	西安邮电学院	EI20084811747057
2009	DL(): A New Scalable Interconnection Network for System-on-Chip	刘有耀	西安邮电学院	EI 20091412009597
2010	RTTM: A new hierarchical interconnection network for massively parallel computing	刘有耀,韩俊岗	西安邮电学院	EI 20101812898146
2008	A new on-chip interconnection network for system-on-chip	刘有耀,韩俊岗	西安邮电学院	EI20083911587219
2011	A 2.87ppm $^{\circ}$ C 65nm CMOS bandgap reference with nonlinearity compensation	佟星元	西安邮电学院	EI20113514290273
2011	Novel hybrid D/A structures for high-resolution SAR	佟星元	西安邮电学院	EI20112414052919
2012	An offset cancellation technique in a switched-capacitor comparator for SAR ADCs	佟星元	西安邮电学院	EI20120414716210
2010	A 12-bit 1MS/s non-calibrating SAR A/D converter based on 90nm CMOS process	佟星元	西安邮电学院	EI20103713228019



2011	Virtual channel load-balanced routing algorithm for Torus networks	王亚刚,杜慧敏敏	西安邮电学院	EI20111213771226
2011	Topological properties and routing algorithm for semi-diagonal torus networks	王亚刚,杜慧敏敏	西安邮电学院	EI20114914583543
2011	The Reverse and Forward Gate-diode Drain Current in ultra-thin LDD nMOSFETs	陈海峰,杜慧敏	西安邮电学院	E20114114423270
2012	Degradation of the transconductance of a gate-modulated generation current in nMOSFET	陈海峰,杜慧敏	西安邮电学院	EI20123315337510
2011	Effect of Substrate Negative Bias on GIDL Current in LDD nMOSFETs	陈海峰,杜慧敏	西安邮电学院	EI20114114423271
2010	Study of high-gate-voltage stress using the reverse gated-diode current measurement in LDD n-type and p-type MOSFET's	陈海峰,杜慧敏	西安邮电学院	EI20110413609343
2011	GIDL current degradation in LDD nMOSFET under hot hole stress	陈海峰,过立新	西安邮电学院	EI20114714528635
2012	Design and Realization of CDR and SerDes Circuit Used in BLVDS Controlling System	邓军勇,蒋林	西安邮电学院	EI20123815452566
2012	Design of A Reconfigurable Network Interface Processor	张磊,李涛	西安邮电学院	EI20122015028833
2012	A Study On The Algorithms For 2D Texture Mapping And Its Employment in Hardware Design	王东辉,杜慧敏	西安邮电学院	EI20124015485680
2012	A design and implementation of a high performance ipv6 lookup algorithm based on hash and cam	王瑞清,杜慧敏	西安邮电学院	EI20124015485431
2012	A Cycle Accurate Simulation Platform for GPU Performance Study	曹小鹏,李涛	西安邮电学院	EI20124715701834
2012	Conditional diagnosability algorithm for hypercube under the PMC model	张立果,杜慧敏	西安邮电学院	EI20124715691828
2012	Reconfigurable designs for networking silicon	李涛,韩俊岗	西安邮电学院	EI20124215581291



2012	三值逻辑证明系统及正例与反例的提取	郭建,韩俊岗		EI 20124215586806
2012	逐次逼近ADC无源器件的匹配性与高层次模型	佟星元	西安邮电学院	EI20120214672810
2010	一种图形加速器和着色器的体系结构	韩俊刚等	西安邮电学院	EI20101612868826
2012	自适应多采样扫描转换算法,	殷诚信 韩俊岗	西安邮电学院	EI20124215581291
2012	适用图形硬件的分格化算法与设计实现	董梁,韩俊岗	西安邮电学院	EI20124215586806
2009	一种星簇双环片上网络拓扑结构	刘有耀,韩俊岗	西安邮电学院	EI20100112617866





## 国内刊物论文70篇

国内刊物论文70篇

2011	一种通用片上网络适配器的设计与实现	山蕊,蒋林	西安邮电学院	微电子学与计算机,2011.03
2011	一种自适应动态缓存策略准入控制算法	魏美荣,蒋林	西安邮电学院	微电子学与计算机,2011.03
2009	用于多通道数据传输的SDRAM控制器设计与实现	王鹏,徐东明	西安邮电学院	微电子学与计算机,2012.02
2011	双层掺混结构CNT薄膜的制备及场发射性能	商世广	西安邮电学院	微纳电子技术2011/06
2011	碳纳米管气敏传感器的制备与性能研究	商世广	西安邮电学院	功能材料与器件学报2011/02
2009	无数据缓存的容错环形NoC	张立果,杜慧敏	西安邮电学院	中国集成电路,2009.1
2009	一种新的片上互连网络的仿真和分析	刘有耀,韩俊岗	西安邮电学院	计算机科学,09.3
2012	基于context模型的contourlet域图像去噪	刘镇弢	西安邮电学院	计算机科学,2012.3
2009	超立方体双环互连网络及路由算法	刘有耀,韩俊岗	西安邮电学院	系统仿真学报,09.1
	S波段弹载缝隙加载伞形印刷振子天线	常树茂	西安邮电学院	探测与控制学报2012/04
2009	Torus连接Petersen图互连网络及路由算法	刘有耀,韩俊岗	西安邮电学院	计算机应用研究,09.3
2009	一种新的分级扭Torus结构RTTM	立翠锦,韩俊岗	西安邮电学院	计算机科学,09.3
2009	一种用于TDMoIP映射器的设计与实现	黄海生	西安邮电学院	计算机应用,09.8
2009	宽带电路交换核心芯片的验证与测试	刘钊远	西安邮电学院	通信技术,09.8
2009	利用串口进行网络系统互联的设计与实现	王亚刚	西安邮电学院	光通信技术,09.7
2009	双网传真机中网络传真模块的设计与实现	王亚刚	西安邮电学院	计算机工与应用,09.22
2009	基于SNMP的数字微波网管系统设计与实现	王亚刚	西安邮电学院	计算机工与应用,09.25
2009	增强条件/判定覆盖(RC/DC)准则的研究	曹小鹏	西安邮电学院	计算机工与应用,09.25
2009	基于NiosII传真通信规程的分析与设计实现	支亚军,蒋林	西安邮电学院	微电子学与计算机,09.7
2010	SDH传输系统中帧定位电路设计	吕瑾; 徐东明;	西安邮电学院	电子技术应用,09.9
2010	基于扩频通信的低压电力线载波芯片的设计	荣岳栋; 徐东明;	西安邮电学院	中国集成电路,2010.10
2010	基于FPGA的传真译码电路设计与实现	支亚军; 蒋林	西安邮电学院	中国集成电路,2010.11
2011	SHA-1算法及其在FPGA加密认证系统中的应用	张斌	西安邮电学院	中国集成电,2011/6
2010	基于Nios II的双网传真机系统的研究与开发	刘永平,韩俊岗	西安邮电学院	通信技术,2010.4
2010	片上网络IP核流量模型研究与VLSI设计	支亚军; 蒋林;	西安邮电学院	电子技术应用,2010.5
2010	嵌入式Bootloader机制的分析与移植	王亚刚	西安邮电学院	计算机工程,2010.24





## 国内刊物论文

2010	使用Hash表和树位图的两级IPv6地址查找算法	王亚刚	西安邮电学院	<a href="#">计算机工程 2010年 06期</a>
2010	嵌入式软件测试平台数据采集器的研究与设计	曹小鹏	西安邮电学院	计算机科学,2010.9
2011	图形加速器中几何变换的设计与实现	姬建伟; 杜慧敏	西安邮电学院	<a href="#">微电子学与计算机2010年 01期</a>
2011	基于Möbius立方体的最短路径路由算法	张立果	西安邮电学院	计算机应用研究,2011.6
2011	片上网络核心芯片的验证与测试	吕耀刚; 蒋林	西安邮电学院	系统工程与电子技术,2011.12
2011	一种完全自适应片上路由器的设计	吕耀刚; 蒋林	西安邮电学院	电子设计工程,2011.2
2011	一种避免拥塞的片上网络通信协议	李自迪; 蒋林;	西安邮电学院	微电子学与计算机 <a href="#">2011年 07期</a>
2011	基于多令牌桶流量整形算法的研究与设计	牛森; 蒋林;	西安邮电学院	<a href="#">小型微型计算机系统, 2011年 04期</a>
2011	一种中心频率可调的VCO电路设计	邢立冬,蒋林	西安邮电学院	微电子学与计算机 <a href="#">2011年 11期</a>
2011	<a href="#">基于多令牌桶的组播拥塞控制</a>	高永辉,蒋林	西安邮电学院	微电子学与计算机 <a href="#">2011年 4期</a>
2011	双网传真机的编译码电路设计与实现	杨婷婷	西安邮电学院	现代电子技术2011/11
2010	基于复平面圆图的射频放大器分配方案研究	黄玉兰	西安邮电学院	现代电子技术2010/11
2011	区域填充扫描线算法的硬件设计与实现	李平,韩俊刚	西安邮电学院	微计算机信息2011/06
2011	2. 125~3. 125GHz高速CMOS锁相环电路设计	邢立冬,蒋林	西安邮电学院	<a href="#">计算机技术与发展2012年 02期</a>
2011	<a href="#">图像缩放的研究与FPGA设计</a>	吕荣国; 蒋林;	西安邮电学院	<a href="#">微电子学,2011.4</a>
2011	图形处理器中光照和纹理映射的设计与仿真实现	董梁,韩俊岗	西安邮电学院	计算机科学,11,02
2009	二维9/7小波变换VLSI设计	朱斌杰,韩俊刚	西安邮电学院	电子设计工程,2009.2
2011	VLAN技术在EoPDH网桥芯片中的设计实现	刘宇	西安邮电学院	电子产品世界2011/11
2011	一种高速I~2C总线从器件接口IP核的设计与实现	刘宇	西安邮电学院	电子产品世界,2011/7
2011	符合中国移动标准协议转换器的HDLC协议的FPGA设计与实现	刘宇	西安邮电学院	电子产品世界,2011/6
2012	面向图形和图像处理的轻核阵列机结构	李涛	西安邮电学院	西安邮电学院学,2012/03
2012	一种可重构控制器的设计和实现	刘镇弢	西安邮电学院	西安邮电学院学,2012/03
2012	物联网演进路线的探究	黄玉兰	西安邮电学院	西安邮电学院学,2012/02
2012	图形处理器的历史现状和发展趋势	韩俊刚	西安邮电学院	西安邮电学院学,2011/03
2011	平方根升余弦滤波器的设计与FPGA实现	山蕊	西安邮电学院	西安邮电学院学,2011/03
2011	中小企业弹性ERP系统架构的设计	袁立行	西安邮电学院	西安邮电学院学,2011/01
2011	片上网络路由算法综述	王芳莉,杜慧敏	西安邮电学院	西安邮电学院学,2011/01
2011	基于ADS的射频低噪声放大器设计与仿真	黄玉兰	西安邮电学院	西安邮电学院学,2011/03
2011	基于OPNET的分级扭Torus结构的设计与实现	李翠锦,杜慧敏	西安邮电学院	西安邮电学院学,2011/01
2009	一种新型的片上内电复位电路的设计	张晋,蒋林	西安邮电学院	西安邮电学院学,2009/05
2009	一种基于TCAM的PLO_OPT算法的改进	王亚刚	西安邮电学院	西安邮电学院学,2009/03
2010	用ADS进行功率放大器仿真设计	常树茂	西安邮电学院	西安邮电学院学 2010/01



# 集成电路相关著作9部

序号	年度	著作名称	作者	单位	ISBN号
1	2009.4	数字电路EDA技术入门与实战	罗朝霞、赫建国	人民邮电出版社	711519676
2	2010.1	ADS射频电路设计基础与典型应用	黄玉兰	人民邮电出版社	978-7-115-21571-0
3	2010.2	微机原理与嵌入式系统基础	赵全良、马博、孟李林	西安电子科技大学出版社	978756062320%2
4	2010.4	基于NIIOSII内核的FPGA电路系统设计	赫建国、倪德克、郑燕	电子工业出版社	978-7-121-10647-7
5	2010.5	数字系统设计基础	毛永毅、杜慧敏 师亚莉	西安电子科技大学出版社	978-7-5606-2402-0
6	2010.8	数字电路与EDA实践教程	唐小华、杨怿菲、张亚婷	科学出版社	9787030288004
7	2011.1	射频识别（RFID）核心技术详解	黄玉兰	人民邮电出版社3	9787115238863
8	2011.9	物联网核心技术	黄玉兰	机械工业出版社	9787111352600
9	2011.1	信息科学专业英语	韩俊刚	西安电子科技大学出版社	9787560625461



## 科技成果 (10项)

2012	用于物联网接入的电力载波芯片
2012	北斗二号/GPS双模接收机芯片组
2011	具有汇聚功能的EOS/EOP芯片
2012	数控火焰切割机集中管理系统
2012	多核异构图形处理器
2011	SerDes芯片组
2011	完成高速低功耗模拟收发器
2010	高速数据采集板
2012	面向物联网的微波RFID芯片
2012	嵌入式仪器设备网管系统





## 科研项目(22项:国家级9项, 省部级11项。经费1045.5万元)

序号	年度	名称	来源	资助金额(万元)
1	2012	TD-LTE多频射频商用芯片研发	与中兴合作国家核高基项目	50
2	2012	新一代图形处理系统芯片体系结构及关键技术研究	国家自然科学基金重点项目	290
3	2012	GPS 射频芯片北斗二号/GPS双模射频芯片	陕西省科技统筹创新重大产品群项目	100
4	2011	路由器SoC结构与复用技术研究	国家自然科学基金面上项目	30
5	2012	三维视频处理系统芯片动态可重构可编程体系结构研究>	国家自然科学基金面上项目	80
6	2012	60GHz及Q波段CMOS功率放大器增益增强与片上功率合成技术研究	国家自然科学基金面上项目	25
7	2012	多通道时间交织逐次逼近ADC高层次模型及关键技术研究	国家自然科学基金面上项目	31
8	2010	用于物联网接入的电力载波芯片设计	国家科技型中小企业技术创新基金项目	50
19	2011	超高速光传输关键技术研发及产业化	国家重大科技成果产业化项目	30
10	2010	嵌入式仪器设备网管系统	省重大创新项目	60
11	2009	宽带交换高速交换芯片设计	省重大创新项目	25
12	2011	高速数据网络包交换芯片研制及开发	省重大创新项目	90
13	2010	嵌入式仪器设备网管系统	省重大创新项目	60
14	2008	双网数字传真机开发及产业化	省重大创新项目	50
15	2011	可编程图形处理器芯片开发	省科技工业攻关	10
16	2011	通用图形处理器多级可扩展容错片上互连研究	教育部科学技术研究重点项目	5
17	2011	具有汇聚功能的MSAP单片系统设计及产业化	省科技工业攻关项目	5
18	2010	高速数据网络包交换芯开发	教育部新世纪人才计划项目	25
19	2009	SDH片上系统设计与实现	陕西省重大科技创新基金项目	12
20	2010	多模全球卫星导航系统接收机自重构NoC的研究	陕西省自然科学基金项目	2
21	2010	纳米级CMOS器件泄漏电流可靠性与新表征技术研究	西安应用材料基金项目	12.5
22	2010	低维碳材料在染料敏化太阳能电池中的应用及光电性能	西安应用材料基金项目	13



## 横向合作项目 (8项)

序号	年度	转让技术/转化成果名称	转化合同签订日期	技术合同交易额（万元）
1	2012年	为西安尧矿科技研发设计有限公司开发的“数控火焰切割机集中管理系统”	2012.1	40.4万元
2	2011年	为西安欣创电子有限公司开发“微波射频芯片”	2011.12	20万元
3	2011年	为西安尧矿科技研发设计有限公司开发的“核心路由器分布式查找设计与实现	2011	5万元
4	2011年	为西安翔腾微电子科技有限公司开发的“图形处理器（GPU）IP研发”	2011.3	170万元
5	2011年	为西安芯意半导体科技有限公司开发的“图形图像加速器研究”	2011.12	5万元
6	2011年	为广州周立功单片机发展有限公司开发的“ZLG888产业化ASIC设计”	2011.8	30万元
7	2011年	为陕西翔腾微电子科技有限公司开发的“SerDes芯片组的设计优化	2011.12	15万元
8	2012年	超高速光传输关键技术研发及产业化	2012.10	30万元



# 示范 推广 应用

序号	年度	示范、推广应用内容	示范、推广范围
1	2010	2010年公司有5个系列的通信芯片实现产业化 实现销售总收入： 10,347,376元	SDH芯片SE011X SE013X销售6,877片SE015X销售1,964片，SE016X销售90015片，SE0171销售12,539片，客户涵盖了国际大公司：诺基亚（Nokia）西门子（Siemens）、阿尔卡特（Alcatel）上海贝尔（Shanghai Bell）和ECI Telecom等国际通信设备制造商。
2	2009	与亚森通信联合申请的国家行业标准： IP传真数据非实时传送技术要求，	国内最大的传真机企业：广东丰达、天津光电、夏华电子等，已经采用本项目中的标准协议，按照协议开发和生产高清晰的数字传真机。同时，韩国三星电子等国外的厂商，也使用本协议作为数字传真的通信协议，开发数字多功能一体机，而且已经具有了一定的规模和群体性。
3	2011	SDH片上系统设计与实现和SDH单片解决方案”系列芯片	占领该类芯片的国内外大部分市场。该项目在西安深亚电子有限公司实现产业化，创造经济效益3000万以上
4	2009	电表计量芯片、载波芯片实现产业化销售	SE011X销售12,733片,销售额¥799,538.17 SE013X销售5,611片，销售额¥1,538,180.59 SE015X销售326片，销售额¥84,700.87





## 人才培养和对外合作与技术交流

- ◆ 沈绪榜指导博士后杜慧敏已成为学术带头人,指导博士后刘有耀博士后研究.
- ◆ 亲自指导西邮培养7名在职博士.为工程中心贮备了人才.
- ◆ 沈绪榜院士与韩俊刚教授共同主持国家自然科学基金重点项目“新一代图形处理器体系结构关键技术研究”
- ◆ 派出蒋林教授,杜慧敏教授等技术骨干到美国和加拿大做高级访问学者,加强与国外大学和企业技术交流与合作



# 人才培养（研究生）

- ◆ 本中心三年培养共了集成电路设计的硕士80研究生，进入华为、中兴、504所等通信企业IC设计和应用部门。培养了3名博士研究生,另外每年有大量的微电子和集成电路与系统专业的本科生毕业进入我省集成电路行业. 完成了每年为我省集成电路企业培养芯片设计人才50人的人才培养目标
- ◆ 本中心硕士研究生参加历届全国研究生电子设计竞赛，成绩列全国第26，16，9名，
- ◆ 2012年主办全国研究生电子设计大赛西北赛区的竞赛.获得特等奖,全国决赛获二等奖



# 人才引进

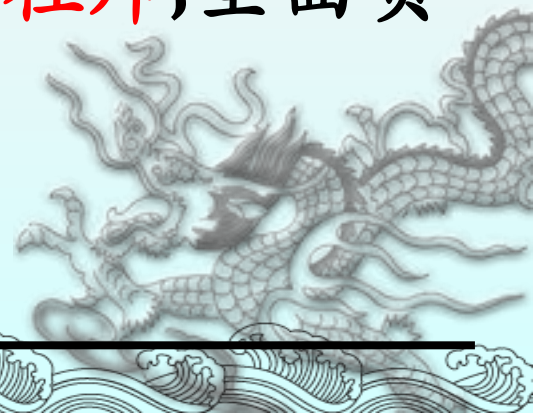
- ◆ 引进了从新加坡国立大学**张博博士**扩展了射频芯片设计的新领域，建立了国防芯片设计实验室。
  - ◆ 他与本中心的黄海生教授合作,申报获批了2012年陕西省重大创新产品(群)项目“北斗二号/GPS双模接收机芯片组”;
  - ◆ 在2012年获得国家自然科学基金面上项目“60GHz及Q波段CMOS功率放大器增益增强与片上功率合成技术研究.
  - ◆ 为西安欣创电子有限公司开发“**微波射频芯片**”
  - ◆ 承担空军工程大学射频芯片设计项目，经费500多万元。
  - ◆ 评为**陕西省2012年青年科技新星**.
- ◆ 引进西安电子科技大学的**佟星元博士**,加强了本中心在模拟集成电路设计的实力.他很快完成了与XX公司合作的横向项目,并且得到国家自然科学基金的资助.多通道时间交织逐次逼近ADC高层次模型及关键技术研究。
- ◆ 引进西安电子科技大学的陈海峰博士,两年内发表高水平论文4篇.
- ◆ 引进西安交通大学的**张春茗博士**,开展了与**航空631所**产学研合作,解决了该所重要的高速串并行收发器芯片项目的关键技术问题.



## 总工程师, (特聘外籍教授)

### 李涛博士

- ◆ 曾任美国、加拿大、澳大利亚多所大学教授
- ◆ 曾任美国朗讯公司贝尔实验室研究员和主任工程师, 曾任美国NVIDIA公司高级工程师
- ◆ 在国外从事集成电路设计29年, 具有丰富设计经验。
- ◆ 2009年开始任本中心全职总工程师, 全面负责本中心的技术工作。







# 李涛教授被聘为陕西省“百人计划”特聘专家

证书号：2010099

## 聘 书



李 涛 被聘为陕西省特聘专家，  
特发此证。

中共陕西省委人才工作领导小组

二〇一一年一月





# 技术培训和辐射作用

- ◆ 为631所，中国民航大学，西安芯意半导体等公司举办集成电路设计验证的技术讲座
- ◆ 为中兴通信，504所，民航大学举办SystemVerilog培训班七次，参加人数150多人
- ◆ 2009年和北京微电子研究所（772所）共建半导体工艺联合实验室，拥有集成电路试验生产线
- ◆ 加强通信集成电路设计技术的研究，为西安华讯微电子有限公司、西安芯意半导体有限公司、西安欣创电子有限公司、西安翔腾微电子科技有限公司、西安究矿科技研发设计有限公司、广州周立功单片机发展有限公司、中煤科工集团西安研究院、陕西科技大学电子工程学院提供EDA技术服务



## 经济效益

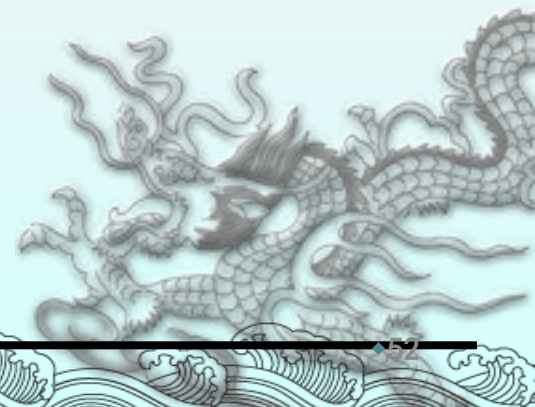
◆实现产值6675.3万元以上，依托单位与共建单位三年实现产值14,865万元，利润4515万，税收1007万元，超额完成了合同规定销售两千万元的任务。

年度	产值	收入	利润	纳税总额	创汇额
2009	3392	3000	554	263	0
2010	4899	4694	1060	329	0
2011	4248	4026	1890	252	0
2012	2326	2099	1011	163	0
合计	14865	13819	4515	1007	0



# 经济和社会效益

- ◆ “SDH片上系统设计与实现和SDH单片解决方案”系列芯片方面开展合作，共同占领该类芯片的国内外大部分市场。该项目在西安深亚电子有限公司实现产业化，创造经济效益3000万以上
- ◆ 2009年有5个系列的SDH通信芯片、电表计量芯片、载波芯片实现产业化销售，其中：
  - ◆ SE011X销售12,733片,销售额¥799,538.17
  - ◆ SE013X销售5,611片，销售额¥1,538,180.59
  - ◆ SE015X销售326片，销售额¥84,700.87







# 经济和社会效益

- ◆ 2010年公司有5个系列的通信芯片及SE11967芯片实现产业化销售，其中：
  - ◆ SE011X销售21,878片,销售额¥1,608,417元
  - ◆ SE013X销售6,877片， 销售额¥1,614,974元
  - ◆ SE015X销售1,964片， 销售额¥ 546,773元
  - ◆ SE016X销售90015片， 销售额¥2, 024, 332元
  - ◆ SE0171销售12,539片,销售额¥ 4,507,948元
  - ◆ 其它芯片销售额¥ 44,932元
  - ◆ 实现销售总收入： 10,347,376元
  - ◆ 共同完成了与格林威尔横向合作 “SE0171 ”开发，项目经费 **50万元**



# 扩展了专用芯片设计领域

## 数字到数模混合与射频芯片

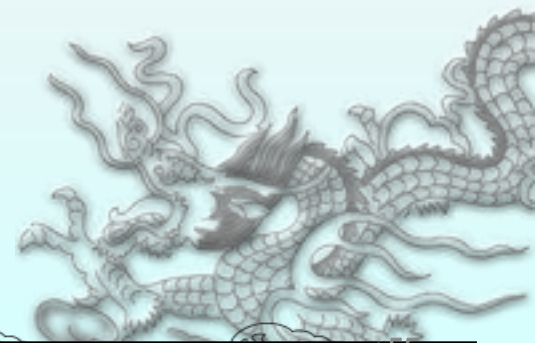
- ◆ 完成省重大科技项目高速串并行转换芯片。
- ◆ 引进了多名集成电路设计的高端人才(张春茗,张博,佟星元等),与航空631所签订了“数模转换器设计,射频芯片设计”研制项目,与631所,206所合作开展D/A, A/D, RF, 等芯片设计,进入射频,模数混合集成电路设计领域
- ◆ 建立了模拟射频集成电路设计实验室;搭建了能够完整的模拟射频集成电路设计,验证与测试平台



# 扩展了专用芯片设计领域

从SDH电路交换到IP化包交换

- ◆ 十多年来我们设计了SDH光传输网设备的大部分芯片，并实现产业化
- ◆ 随着网络的IP化，本中心及时扩张到包交换网络的芯片设计，与武汉邮电科学院共同开发包交换芯片。承担并完成陕西省重大科技创新项目“高速数据网络包交换芯片研制及开发”





# 通信终端用图形处理器设计取得突破

- ◆ 引进的李涛教授为总设计师，开展了国内空白的图形处理器的设计与开发，中心已经与航天部631所联合研制国防急需的M9图形处理其芯片设计，经费170万元，已经完成
- ◆ 申请了国家自然科学基金重点项目“图形处理器芯片设计关键技术研究”，获得国家基金重点项目的支持与立项，经费：290万。
- ◆ 与空工大合作完成GPU的应用。
- ◆ 萤火虫1号GPU即将投片
- ◆ 得到省党政领导的重视
- ◆ 如果经费落实，我们将完成GPU产业化









# 扩展了通信专用芯片设计领域

从主干通信网设备芯片到通信类消费电子芯片  
在消费电子芯片设计方面也取得了突破性进展

- ◆ 以太网供电芯片
- ◆ LED及马达驱动芯片
- ◆ 三表芯片
- ◆ 电力载波通信芯片
- ◆ 高精度时钟芯片
- ◆ 产品前景和经济效益良好





# 标志性成果：在无线通信领域取得突破

从有线通信到无线通信

- ◆ 本工程中心与西安圣鼎科技有限公司合作开发GPS基带芯片，GPS 射频前端芯片
- ◆ 北斗二号/GPS双模射频芯片等，获得了2012年陕西省科技统筹创新重大产品群项目立项。
- ◆ 与中兴合作获得核高基立项<TD-LTE多频射频商用芯片研发>（50万元）





# 与空军工程大学合作设计射频芯片组，

通讯设备

雷达设备

显示设备

其他

...

小型化

轻量化

低功耗

射频通信集成电路

基于硅  
基半导体  
工艺

完全集成  
射频及数  
字部分

可根据需求  
构成不同系  
统部分

可覆盖VHF到K  
波段的需求



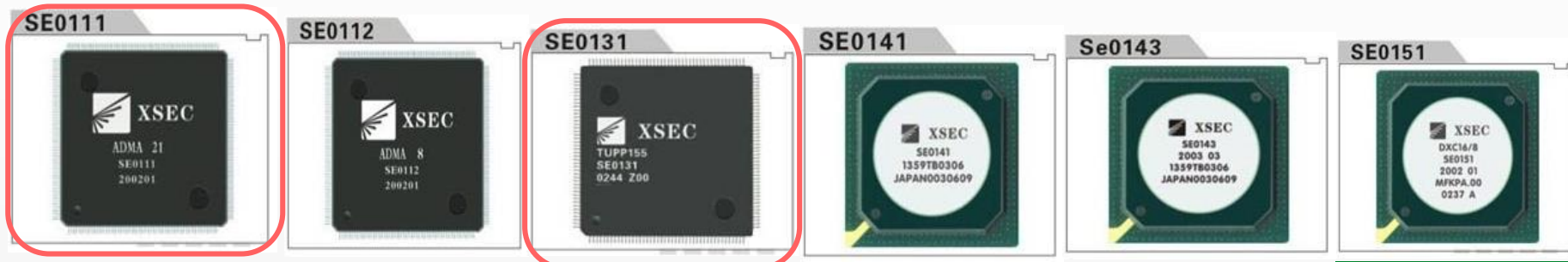


## 标志性成果：SDH9个系列19种芯片产品产业化

1. 2路、8路、21路2Mb/s异步映射及去同步芯片
2. 1路、2路、4路指针处理芯片；
3. 开销处理芯片等，8\*8、16\*16、32\*32的交叉连接芯片；
4. 10M、10/100 M自适应以太网接口芯片
5. SDH多路E1反向复用传输芯片；
6. 2路155MSDH单片系统等芯片；
7. 2路622MSDH单片系统等芯片
8. SDH段开销处理芯片8×8 16×16、32×32交叉连接处理芯片
9. SDH数字程控交换机与接入网间V5接口专用集成电路芯片
10. SDH宽带电路交换核心芯片



# 通信专用芯片产业化



被Alcatel-Lucent公司批量采用

**SE0131**  
芯片

**SE0111**  
芯片

被西门子通信公司采用





# 集成电路设计企业孵化

西安邮电学院专用集成电路设计中心建立于1996年,是电子工程、计算机技术和通信工程等专业交叉融合的科研机构多年来本中心培养的人才先后创建了

- ◆ 西安深亚电子公司
- ◆ 西安圣鼎科技有限公司
- ◆ 西安聚芯电子有限公司
- ◆ 和记奥普泰公司
- ◆ 西安亚森通信等公司
- ◆ “陕西省通信专用集成电路设计工程技术研究中心” 组建以后,与这些集成电路设计公司进一步的交流与合作,对我省集成电路设计产业技术升级起了引领和带动作用



# 人才培养特色

- ◆ 2009年计算机核心课程教学团队评为国家级教学团队,
- ◆ 2010年“集成电路设计与集成系统”被批准为国家级特色专业。
- ◆ 2012年陕西省通信集成电路设计重点科技创新团队。
- ◆ 多年来为中兴输送大批集成电路设计人才
- ◆ 与企业结合作项目，2013年GPU项目组10名硕士输送到631所得腾翔公司。





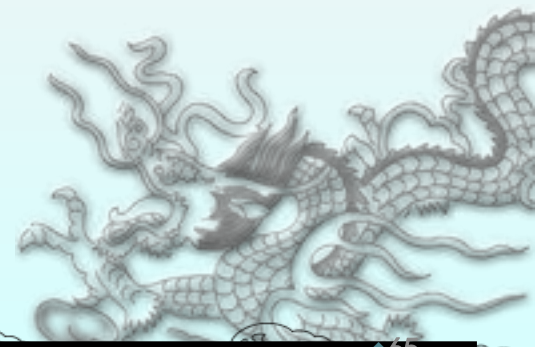
# 技术委员会纪要（2012年1月）

通信业被列为陕西省三大支柱产业之一。

西安将成为中国的通信和集成电路产业的重点地区，

在三星、中兴、华为等大公司集中在西安的环境下，本中心的任务和目标必须明确

面向前沿和重大需求，集中目标，立足创新。





# 发展规划

- ◆2013年：配合学校完成机制改革与建设，解决人员场地方面的不足，并于年底前启动国家工程中心申报工作；
- ◆2014年：争取在GPU及射频芯片项目上取得初步进展，获得工程样片；
- ◆2015年：争取获得国家工程中心建设项目立项；实现射频及GPU芯片的小批量产业化；
- ◆2016-2017年：通过国家工程中心验收，获得国家工程中心资格；实现GPU及射频芯片的重大产业化；3-5年内争取在通信集成电路设计领域的技术与市场方面占据领先地位。

项目开发和研究目标集中在通信芯片，射频芯片和GPU系列芯片，研究尖端技术RF-FPGA。



# 感谢领导和专家 欢迎批评指正

