

# 北京大学强基计划培养方案

根据《教育部关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见》（教学〔2020〕1号）等文件要求，加强强基计划招生和培养的有效衔接，特制定培养方案如下。

本方案含有数学类 I 和数学类 II（信息与计算科学）两套培养方案，由数学科学学院、信息科学技术学院承担培养工作。

## 数学类 I

### 一、基本情况

#### 1. 专业简介

北大数学学科起源于 1904 年京师大学堂的算学门。1912 年京师大学堂改名为北京大学，理科中便含有数学门。1913 年秋北京大学数学门招收新生，标志着我国现代第一个大学数学系正式开始教学活动。1919 年秋，北大改“门”为“系”，蔡元培校长在厘定各系秩序时，“列数学系为第一系”。1995 年成立北京大学数学科学学院，是国内第一个数学科学学院。

学院下设四个系：数学系、概率统计系、信息与计算科学系和金融数学系，拥有五个本科生专业：数学与应用数学专业、统计学专业、信息与计算科学专业、数据科学与大数据技术专业和应用统计学专业。在教育部历次一级学科评估中，北大数学均名列全国第一，2017 年北大数学和统计学

两个学科均获评 A+并入选“双一流”建设学科名单。在包括 QS, ESI 和 US News 等国际知名学科评级中, 北大数学排名均居内地首位, 领跑中国高校, 备受全球瞩目。从航天飞机可靠性研究到金融衍生品的风险控制, 从爆炸的模拟计算到基因序列的破解, 北大数学学科将在更宽阔的舞台上为国家建设输出正能量, 做出新贡献。

自 1952 年院系调整以来, 北大数学学科先后培养了逾万名毕业生, 他们在国内外数学及其他领域捷报频传, 成绩斐然。37 位院友当选两院院士, 18 位在国际数学家大会上做报告, 仅 2018 年, 就有 8 位北大毕业生在国际数学家大会做报告。30 位斩获国际重要学术奖项, 其中 4 位获科学突破奖-数学新视野奖; 22 位获斯隆研究奖。近年还涌现出许晨阳、恽之玮、张伟、袁新意等“黄金一代”青年数学家。北大数学学科“芬芳桃李遍天下, 灿烂风光传五洲”。

今天, 北京大学数学科学学院已成为国内外公认的中国数学重要中心。北大数学学子们在各类舞台绽放光芒, 他们有的在读书期间就取得不凡数学研究成果, 有的获得“全国优秀博士学位论文”; 有的斩获各类数学建模及数学竞赛大奖; 有的因综合素质优异拿下校级乃至国家级年度人物大奖、“北大学生五·四奖章”等荣誉。北大数院吸引着越来越多优秀的热爱数学的学生, 更为培养杰出的学生不懈努力。

## 2. 师资队伍

北大数学拥有一支实力雄厚、学风严谨的师资队伍。现有全职教师 125 人, 其中中科院院士 8 人、第三世界科学院

院士 4 人、国家重大人才计划特聘教授 11 人、国家杰出青年科学基金获得者 26 人、优秀青年科学基金获得者 11 人、国家重大人才计划青年项目 5 人，中组部“青年拔尖人才”入选者 4 人。

### 3. 教学及科研条件资源平台

学院本科被教育部遴选为国家“理科基础科学研究和教学人才培养基地”和“数学学科拔尖人才培养基地”。被教育部批准的北京大学数学研究所，与数学科学学院紧密结合，形成院所结合的体制；学院还拥有“数学及其应用”教育部重点实验室、“统计与信息技术”教育部-微软重点实验室；教育部“高校数学研究与高等人才培养中心”也挂靠在学院。

学院是北京大学较早将计算机和互联网引入到教学和科研的院系。在 1994 年连入 Internet，并逐步建立起网络打印、E-mail、WWW、Ftp、Telnet、DNS、Proxy 等网络服务。

为了提高学生运用计算机技能和实际操作的能力，学院设有 4 个实验室：中心实验室、统计实验室、科学与工程计算实验室、信息实验室和 2 个高性能机房。现有高性能集群 2 个，GPU 服务器 10 个，工作站 16 台，微机 220 余台。这些实验室主要供教师和研究生使用。

学院还设有专门的本科生机房（70 个机位）和研究生机房（90 个机位），为学生提供良好的上机服务。

数学学院图书馆是北大图书馆的一个分馆，藏书量丰富。数学学院还设有本科生阅览室，为本科生提供了充足的学习及课外用书。

种类	单位	数量
纸质文献总量	册/件	26821
中文纸质图书	册	4169
外文纸质图书	册	13300
中文纸质报刊合订本	册	419
外文纸质报刊合订本	册	6715
其他(硕士博士论文)	册	1950
纸质期刊数量	份	98
纸质期刊种类	种	98
电子资源总量	册/份	2144
分馆资源总量	册/件/个	28285

学院学科门类齐全，教学与科研并重，理论与应用并举，携手北京国际数学研究中心，已经成为具有重要国际影响的数学科学研究和人才培养基地。

## 二、培养目标及培养要求

作为教育部国家“理科基础科学研究和教学人才培养基地”和“数学学科拔尖人才培养基地”，学院一直贯彻“加强基础、重视应用、因材施教、分流培养”的教学理念。学院的课程设置门类齐全，教学安排丰富灵活。学生在前4个学期不分专业，修读相同的核心基础课程；之后学生完全根据自己的兴趣和意愿，进入自主选择的专业方向学习，充分体现了数院“加强基础、分流培养”的理念，在本科阶段夯实数学基础学科能力素养。

数学学院培养的学生应是基础理论扎实、知识面宽，具有国际视野及国际竞争力、有志于服务国家重大战略需求且综合素质优秀的数学拔尖创新人才。本科毕业后可在数学的各个领域、有关交叉学科（如计算机科学、信息科学、金融保险业等）从事科学研究和教学工作，也可到高科技部门从事应用研究、科技开发或管理工作。多数毕业生继续攻读数学或其他学科的硕士、博士学位；优秀者还将被免试推荐攻读研究生。

### **1. 阶段性考核和动态进出办法**

每学期结束，学院都会根据学校规定，对学生成绩及时考核。学生虽在大二选择了意向专业，但在保研前均可根据个人兴趣改换专业方向。

### **2. 本硕博衔接的办法**

学院为加强人才培养的连贯性，畅通学生成长发展通道，实现招生培养良性互动，积极探索建立本-硕-博衔接的培养模式，不仅有免试推荐研究生、直博生等，还启动了“3+X”计划，将本科和研究生阶段的培养打通，推行本科生与研究生贯通培养新模式。本科生可在大三结束后申请提前进入衔接研究生的学习阶段，完成本研过渡，为攻读相关专业的硕士研究生或直博生打好基础。

## **三、毕业要求及授予学位**

### **1. 准予毕业的总学分为 135-141 学分，其中：**

1) 公共基础课程 42-48 学分；

2) 专业必修课程 49 学分;

3) 选修课程 44 学分。

## 2. 专业代码

专业代码	专业名称	英文名称	学位授予
070101	数学与应用 数学	Pure and Applied Mathematics	理学学士
071201	统计学	Statistics	理学学士
070102	信息与计算 科学	Information and Computational Sciences	理学学士
080910T	数据科学与 大数据技术	Data Science and Big Data Technology	理学学士
071202	应用统计学	Applied Statistics	理学学士

## 3. 专业及专业方向

1) 数学与应用数学专业(基础数学方向、金融数学方向、概率方向);

2) 统计学专业(统计学方向);

3) 信息与计算科学专业(计算数学方向、信息科学方向);

4) 数据科学与大数据技术专业;

5) 应用统计学专业(生物统计方向)。

每个专业方向均设有从该方向毕业的选课要求, 每个学生必须从其中一个专业方向毕业, 且须在第四学期结束前填写《专业选择意向书》, 并在第六个学期结束前最后确定专业方向。如果学生满足多个专业方向的毕业要求, 可在其中自

由选择一个方向毕业。

#### **四、培养方式**

在人才培养上，北京大学数学科学学院一直贯彻“加强基础、重视应用、因材施教、分流培养”的培养理念。学院通过实施导师制，为学生提供专业化指导；通过小班教学，给学生以更全面更有针对性的教学和辅导；通过开展丰富多彩的本科生科研，加强对学生创新能力和实践能力的培养和训练；通过国际交流学习，培养学生的国际化视野，提高其科研学术水平和实践交流能力。北大数院培养的学生基础理论扎实、知识面宽，受到严格的数学训练与计算机技能训练，具有很强的适应性。

##### **1. 凝练核心课程，优化课程设置**

北大数学科借鉴国际一流大学课程体系，根据自身实际情况和发展需求，为学生制定适合的培养方案。数学分析、高等代数、几何学、抽象代数、概率论、复变函数、常微分方程等作为数学专业必修核心课程，其中四高课程数学分析、高等代数、几何学和概率论为重中之重，体现加强专业基础的培养理念。各专业方向之下分别开设 10 门左右的专业基础限选课程，同时开设若干专业任选课程和研本课程。此外还常年设有 6 门拔尖课程和若干国内国际专家短期特色课程，进一步夯实数学基础学科能力素养。

##### **2. 深化导师制，落实个性化培养**

对每个行政班精心挑选带班辅导员、朋辈辅导员，提供贴近学生的帮助与指导。为学生制定个性化学习方案，包括基础核心课程、系列拔尖课程、本科生科研、讨论班、学术讲座及报告、暑期学校课程等。

深入实施导师制，配备优秀青年教师担任学术导师，每位学生至少配置一名导师，该导师属于 **Mentor** 性质，对学生在科研道路和职业规划上的疑惑给予及时点拨、引导，以及适时鼓励。定期举办师生交流会，使学生在充分了解老师的研究方向基础上选择指导教师，指导教师包括数学学院以及数学中心的所有教员，在大二下学期确定专业后可进行专业和导师微调。

### 3. 小班化教学，开展研究性学习

为适应学生的学科基础水平，配合数学专业基础课程的深度学习和研究性学习，学院为其开设相应小班课程。数学小班课教学实践旨在提高学生提出问题、解决问题的能力，以及学术发言、学术研讨能力。拓展知识的深度学习，使学生体会到关键数学思想和不同数学分支之间的一些深刻联系；拓宽知识广度，开阔学生视野，扩大知识面，了解一些数学领域的风格和发展前途，对以后选择方向大有启发。在学习方法方面，使学生获得理解和学习数学的一些新方式，从而大大提高其学习数学的兴趣和热情，同时让基础水平更好、数学禀赋更佳的学生得到更适当的培养。

### 4. 通过多种途径，促进本科科研训练



科研训练是本科阶段学习的必要组成部分，学院鼓励每一位本科生参加科研训练。经费支持来源于教育部“国家创新计划”、北京市创新计划、北京大学各类基金和学院基金、教改经费。科研训练内容由学生自主选择，角度新颖，学生亦可参与老师的课题研究。部分学生的科研成果已在国内顶尖杂志上发表。

学院安排学术上非常活跃的年轻教师对学生开展一对一的针对性指导并带领他们开展科研，期间导师会以课题形式、问题形式、文献汇报等形式定期讨论，引入科学研究的项目训练，造就学生的高水平学术素养。

学院积极支持学生暑期出国科研，并通过开设大师讲座、学术报告、科研宣传和汇报会等系列活动，使他们开阔学术视野，接触相关领域国际学术前沿和热点。

### **5. 促进国际交流，引进学科前沿知识**

学院设立专项基金鼓励并支持每一位学生参与国际交流。学生可以申请去国外参加暑期课程培训或为期半年到一年的国外高水平大学的学习，还可以参加与法国综合理工大学 3+3+1 联合培养项目、与法国巴黎高师联合培养项目。

学院积极帮助并支持学生参加国际暑期学校、国际学术会议、国际暑期科研等，通过这样的学习和研究活动，学生可以增加与国际活跃学者的联系与沟通，为他们将来出国学习深造打下良好的基础。

## 6. 开展暑期学校，培养跨学科交叉人才

北大数学和东京大学、首尔大学、莫斯科大学四校合办国际暑期学校，课程均为直达研究前沿热点的先进课程。首届国际暑期学校在北大举办，第二届在东京大学举办，学院资助了 15 名学生参加，使其增长见识，锻炼能力，开阔学术视野。学院正积极筹备与外部学科的交叉性课程，将组建跨学科教学团队、设立交叉学科研究课题，为学生参与跨学科学习和研究创造条件，开展数学与信科、生物领域的交叉融合。

学院应用数学及统计拔尖计划暑期学校已举办 19 期，旨在培养面向交叉学科的应用数学研究精英人才。每年 7-8 月份邀请国际一流的授课教师，开设前沿课程，讲授交叉学科的应用数学研究以及国际应用数学与科学计算界的最前沿思想，开拓学生的国际学术视野。

同时学院积极支持并资助学生参加国内高水平学术会议和其他拔尖高校的暑期学校。

## 五、课程设置

### 1. 通识教育课程

通识教育课程分为四个系列：I. 人类文明及其传统、II. 现代社会及其问题、III. 艺术与人文、IV. 数学、自然与技术。每位学生至少获得通识教育课程 12 学分，至少修读 1 门“通识教育核心课程”（任一系列），且在四个课程系列中每个系列至少修读 2 学分（通识教育核心课或通选课均可）。

## **2. 专业教育课程**

数学分析、高等代数、几何学、抽象代数、概率论、复变函数、常微分方程等作为专业必修课程，其中数学分析、高等代数、几何学、概率论“四高”课程和抽象代数、常微分方程、复变函数、实变函数等重要课程，还同时开设常规班和荣誉课两类，分层次加强不同水平学生的专业基础。各专业方向之下分别开设若干专业限选课程，同时开设大量专业任选课程和研本课程。

## **3. 特色课程**

为培养数学拔尖创新人才，常设六门拔尖课程，暑期学校课程，国际专家短期特色课程，进一步夯实数学基础学科能力素养。

# **六、 配套保障**

## **1. 组织保障**

学院教学主管院长和教学指导委员会负责学院人才培养的组织管理和协调，负责教学管理规章制度的制定、教学计划和课程设置方案的制定、课程改革方案的研讨和确立、主干基础课主讲教师认定等工作。由部分主干基础课授课教师、小班讨论课教师、本科生导师、班主任等组成日常工作管理小组，随时了解学生动态，及时解决学生在校学习期间的问题，为学生制定个性化培养方案，为学生的进一步发展创造一切有利条件。

学院成立了以田刚院士为主任，由多位院士、长江特聘教授、国家自然科学基金委杰出青年基金获得者以及著名教授组成的北京大学数学学科拔尖学生培养委员会。下设基础数学拔尖计划工作委员会和应用数学及统计拔尖计划执行委员会，有效保障“拔尖人才培养计划”的顺利实施。

## **2. 经费保障**

每年学校给学院配备大量充足的本科教学改革经费用于教学改革和人才培养工作，学院全部用于支持学生的各种学术活动，国内外学习、科研和学术交流等。教育部“国家创新计划”、北京市创新计划、北京大学各类基金和学院基金、教改经费等还用来支持学生的本科生科研。

## **3. 师资保障**

学院始终把建设一支富有创新活力、不断攀登学术高峰的高水平教师队伍作为中心任务，通过创新体制机制，优化资源配置，精心营造吸引人才汇聚、激励人才成长的工作环境，培养和聚集了一大批数学家。

配备优质师资，安排优秀教师进行基础课的教学工作，学院 90%的院士、长江特聘教授和杰出青年基金获得者均为本科生授课，同时返聘教学经验丰富、德高望重的老教授为低年级学生上课。

## **4. 政策保障**

学院有充足名额的免试推荐研究生、直博生、公派出国留学，还有“3+X”计划，打通本研两阶段人才培养，使优秀本科生提前深入研究数学前沿知识。

同时设有拔尖奖学金、三好学生、新生、标兵、优秀、光华、安泰、汇凯、摩托罗拉、董氏东方、住友银行、宝钢、宝洁、华为、江泽涵、许宝騄、曾鸿埔、九章数学等多项奖学金，激励学生向学上进。

## **5. 其它激励机制**

学院鼓励学生积极参加各项国内外数学竞赛，如“江泽涵杯”及北京市、全国和美国大学生数学建模竞赛等。

对于参加各类数学类竞赛获奖的学生以及发表优秀论文的学生，发放一定数额的奖励。对科研汇报会上优秀报告人、优秀的拔尖毕业生，除了发放奖学金，还颁发荣誉证书，授予优秀毕业生称号等各项奖励。

**强基计划招生及培养工作按照教育部相关政策执行。若遇教育部政策调整，则按新政策执行。**

本培养方案可能随北京大学本科教育改革有所调整。

## 数学类 II（信息与计算科学）

“信息与计算科学强基班”招收对信息与计算科学有较强兴趣，在信息或数理化生等方面有专长的学科交叉人才。强基班学生将会优先推荐到图灵班以及拔尖计划 2.0 等优秀本科生培养计划，经过“3+X”贯通式培养，学生可在信息与计算科学、计算机软件与理论、计算机系统结构、计算机应用、智能科学与技术、软件工程等方向攻读博士或硕士学位，以培养信息与计算科学领域的创新型学术或产业领袖为目标。

学生入校后进入信息科学技术学院，由信息科学技术学院和数学科学学院共同培养。

### 一、基本情况

#### 1. 专业简介

北京大学信息科学技术学院于 2002 年由原计算机科学技术系、电子学系、微电子学研究所和信息科学中心合并而成。2021 年，面对未来科技发展的新机遇和新挑战，学校作出了加快新工科建设的战略部署，将信息科学技术学院的四个系升级为学科学院，分别成立了电子学院、计算机学院、集成电路学院、智能学院。与此同时，信息科学技术学院调整为本科生学院，专注于信息科学本科生人才培养。信息科学技术学院与四个学科学院紧密合作共建，探索形成信息科学人才培养的“北大模式”，建设“世界一流、北大特色”的新工科创新型人才培养高地。学院覆盖“计算机科学与技术”、

“电子科学与技术”、“信息与通信工程”、“软件工程”、“集成电路科学与工程”和“智能科学与技术”六个一级学科，其中“计算机科学与技术”、“电子科学与技术”和“软件工程”入选教育部世界一流大学和一流学科建设名单；在2020年第五轮全国高校学科评估中，“计算机科学与技术”、“电子科学与技术”和“软件工程”获评A+。2019年以来，学院“计算机科学与技术”、“智能科学与技术”、“软件工程”、“电子信息科学与技术”、“微电子科学与工程”等5个专业入选首批国家级一流本科专业建设点，并获批国家集成电路产教融合创新平台。

信息科学技术学院“信息与计算科学强基班”的突出特色是“重视数理基础、强化系统能力、鼓励交叉创新”，坚持以学生为本，坚持通识和专业教育相融合的培养模式，培养信息与计算学科基础理论扎实、在信息与计算学科前沿开拓创新能力强、同时具有国际视野的未来领军人才。

## 2. 师资队伍

“信息与计算科学强基班”主要由信息科学技术学院优秀教师组成授课团队，联合“国家级计算机实验教学示范中心”的实验和教学团队共同承担。教师团队包括中国科学院院士2人、中国工程院院士4人、长江特聘教授11人、国家杰青16人、教授/博士生导师70余人、副教授50余人。形成了老中青结合、发扬教学传统、激励教学创新、管理规范的基层教学体系，从制度上保证了教学队伍建设、课程建设和建设、教材建设、教学质量落实到位。

### **3. 教学及科研条件资源平台**

信息与计算科学强基班依托信息学科技术学院，拥有多个国家级、省部级科研基地，以及“国家级计算机实验教学示范中心”。在教学方面，本专业教师近年来获得多项国家级和省部级教学成果奖，10余门本科生课程获批国家级精品课、国家精品在线开放课程、国家级精品资源共享课等。在科研方面，本专业教师近年来承担了包括国家重点研发计划、国家自然科学基金等在内的大量科研项目，并获得包括国家技术发明一等奖在内的10余项国家级和省部级科技奖励。

## **二、培养目标及培养要求**

### **1. 阶段性考核和动态进出办法**

“信息与计算科学强基班”学生在入学后，鼓励优秀学生申请“图灵班”等实验班，在信息与计算科学领域获得更加全面深入的培养，特别是在科研领域获得与高水平科研导师进行深入交流和合作的机会。

信息科学技术学院将在每学年结束时对强基班同学进行综合考核，对于在考核中表现优秀的同学纳入教育部拔尖计划2.0培养，并采取相应的动态进出机制。

### **2. 本硕博衔接的办法**

学院鼓励“信息与计算科学强基班”同学根据自身特点和兴趣，选择个性化培养方案。实施“3+X”计划，学生在大三结束后申请提前进入衔接研究生的学习阶段，完成本研过渡，为攻读相关专业的硕士研究生或直博生打好基础。



### 三、毕业要求及授予学位

1. “信息与计算科学强基班”学生需完成我院信息与计算科学培养方案中要求的课程，总学分为 148 学分。

2. 如入选图灵班等实验班，“信息与计算科学强基班”学生需按照相应实验班培养方案完成规定的学分。

3. 完成上述培养方案规定的学分之后，在完成本科阶段学习后授予理学学士学位。其中表现优秀者，可根据培养方案规定授予荣誉学位。

4. 如参加“3+X”计划，将会在完成相应的研究生培养方案要求之后，分别授予理学硕士或博士学位。

### 四、培养方式

“信息与计算科学强基班”计划在低年级通过开设专业核心课程实验班、小班课以及其他相关措施，给予学生个性化培养。在尊重学生选择的前提下，激发优秀学生从内心产生对信息与计算科学的好奇心和研究兴趣，发掘学生的优良潜质，使其在“肥沃而自然的土壤中”成长为卓越人才。

具体来讲，“信息与计算科学强基班”的培养方案的特色包括：

1. 以实验班系列课程为核心的创新型课程体系。通过专业核心课程系列实验班带动整体课程改革，同时开设英文班、MOOC 班、平行班，使教师课程团队既可以深入讨论分工建设课程内容，又可以通过学生自由选课形成竞争机制，同时满足学生个性化差异化培养。

**2. 促进科研一线教师和学生亲密接触的全员小班课模式。**通过在低年级开设两门专业必修课（《计算机系统导论》和《算法设计与分析》）的小讨论班，再辅以大一全员新生导师制度，让所有学生都有机会近距离接触科研一线的教师，同时也可以通过教师的近距离观察给予学生个性化指导。

**3. 以暑期科研实习为核心的立体化本科学生国际化交流模式。**结合本学科的国际化特点，拟建设包括联合学位培养、中短期科研实习项目、短期考察交流在内的国际交流项目体系，以及外教课程引进、创新创业实践、科研系列讲座在内的境外教授来访项目体系，形成立体化、多方位的本科生国际化培养方案。

## 五、课程设置

### 1. 通识教育课程

“信息与计算科学强基班”培养鼓励通识教育。北京大学通识教育课程有四个系列，每个系列均包含通识教育核心课和通选课两部分课程，修读总学分为 12 学分。要求至少修读一门“通识教育核心课程”，且在“人类文明及其传统”、“现代社会及其问题”、“艺术与人文”、“数学、自然与技术”四个课程系列中每个系列至少修读 2 学分。

同时，“信息与计算科学强基班”强调本专业同数、理、化、生、工（工程技术）、经济、管理等的交叉融合，鼓励学生选修信息与工程学部、理学部、经济与管理学部的核心课程。

## 2. 专业教育课程

“信息与计算科学强基班”学生在专业基础课程中包括数学科学学院开设的数学分析和高等代数等 A 类数学课程，以强化信息与计算科学专业的数学基础。

专业核心课程不少于 30 学分，其中包括离散数学、计算机系统导论、算法设计与分析、概率统计、操作系统、编译原理、人工智能引论、机器学习等，内含计算机科学与技术 and 智能科学与技术两大课程模块，学生可以任选其一。

## 3. 特色课程

**1) 实验班课程系列。**学院在本学科建设了一系列核心课程小班实验课，主要目的是使有特长、能力强的同学能够接受更加深入的计算机课程训练。现已建成包括《计算概论》、《程序设计实习》、《数据结构与算法》、《数据结构与算法实习》、《算法分析与设计》、《编译实习》、《操作系统实习》、《计算机系统结构实习》、《软件工程》、《软件工程实习》、《数据库概论》、《计算机网络》等课程在内的全部编程基础和专业核心课程的实验班系列课程群。

**2) 小讨论班课程。**本学科针对两门专业基础课（《计算机系统导论》和《算法设计与分析》）采用“大班平行班授课+小班课研讨”的模式，遴选本学科优秀师资参与小班课授课，每个小班人数控制在 15 人以内，配备一名主讲教师和一名助教。通过小班教学模式，使得本学科的同学在大二可以近距离接受老师的指导，并且提高了同学们的交流与表达能力。

经过近几年的实践，小班课改革已取得了一定的成效和示范效应。

**3) 全员参与本科生科研。**将科研实习与本科生课程训练并列为本科生培养的两个组成部分。在图灵班等实验班为大二学生开设面向研究能力培养的《前沿计算科研实践》。在低年级学生中遴选基础好的学生通过“校长基金”、“蒞政基金”、“教育部大学生科研实践计划”、教师自筹等项目进入课题组参与科研项目研究，在科研中培养创新能力。在高年级选拔对科研感兴趣的同学，实施“3+X”贯通式培养。

## 六、配套保障

### 1. 组织保障

1) 信息科学技术学院将为“信息与计算科学强基班”设立相应的管理委员会，负责本专业学生的培养方案、选课指导、年度评估、毕业指导等各个环节的培养工作。

2) “信息与计算科学强基班”将单独编班，教务、学工对“强基班”学生实行联动，由学院统一领导，统筹学业、思政、实习实践、评优评奖等工作安排，全面落实德智体美劳全面培养，全方位关注每个学生成长。

3) “信息与计算科学强基班”学生在大二参与科研之后，根据导师所在专业方向，划分入不同的研究所，依托研究所进行专业培养管理。

## **2. 经费保障**

信息科学技术学院将会在教育部“拔尖计划 2.0”的支持下，对“信息与计算科学强基班”学生的培养过程提供经费保障，支持本专业学生进行学术交流、国际合作研究或由国际兼职导师指导研究的机会。在本学科顶级学术会议发表论文的强基班学生可获得全额资助参与学术会议。

## **3. 师资保障**

在入学后，学院为每位“信息与计算科学强基班”学生安排新生导师，负责学生的选课指导，并提供全面的学业指导。强基班学生可优先选择中国科学院院士、中国工程院院士、长江特聘教授、杰出青年基金获得者及知名学者为导师；科研工作优秀的同学，可选择国际知名学者作为共同导师。

## **4. 政策保障**

“信息与计算科学强基班”品学兼优的学生可评选学校及学院设立各类奖学金。

“信息与计算科学强基班”通过“3+X”计划，优化培养环节、加强过程管理，打通本科和研究生教育，达到与世界一流大学相称的研究生培养质量，探索我国自主培养信息与计算科学领域创新型人才的可行方案。

强基班学生在学习期间将会获得公费出国进行学术交流、国际合作研究、暑期科研实习或由国际兼职导师指导研究的机会。

强基计划招生及培养工作按照教育部相关政策执行。若遇教育部政策调整，则按新政策执行。

本培养方案可能随北京大学本科教育改革有所调整。