

探微书院

化学生物学（药学方向）专业本科培养方案

一、培养目标

清华大学化学生物学（药学方向）毕业生能综合运用化学、生物学、药学等多学科知识和研究手段，研究生命迹象，探索干预和调整疾病发生发展的途径和机理，为新药研发寻找更多理论依据，成为具备较强专业知识和实践创新能力、较高专业和综合素养、较强的全球胜任力的化学生物学（药学方向）领域领军人才。

二、培养要求

1、知识要求

通过较系统的专业学习和技能训练，掌握扎实的化学生物学理论、知识和科研技能，广泛了解人文社会科学知识，能较熟练地运用英语阅读专业期刊和进行文献检索，能实现顺畅的英语交流与写作。

2、能力要求

具有综合运用化学、生物学、药学等多学科知识设计和实施实验及分析和解释数据的能力；具备从本专业角度理解当代社会和科技热点问题能力；发现、提出和解决问题的能力；有效的沟通能力和实践创新能力。

3、素质要求

具有广阔的国际视野；较高的综合素质，对所专业的职业素养和职业道德有正确的理解；具备批判性思维，具有进一步深造的背景和进行终身学习的认识和能力。

三、学制与学位授予

化学生物学（药学方向）专业本科学制 4 年。授予理学（化学生物学）学士学位。
按本科专业学制进行课程设置及学分分配。本科最长学习年限为所在专业学制加两年。

四、基本学分要求

本科培养总学分为 157 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 91 学分，专业实践环节 19 学分。

五、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体课程要求详见第 1 页“校级通识课程体系”，其中通识选修课 11 学分包括人文、社科、艺术、科学四大课组，要求学生每个课组至少选修 2 学分。探微书院推荐选修以下八门人文课组的通识课程，只需选修其中一门，计入人文课组。

课程编号	课程名称	学分	备注
14720063	中国古代社会生活史专题	3学分	秋季开课
14720012	《三国志》与三国史	2学分	
00690912	清史概要	2学分	
14720043	考古发现与《史记》	3学分	
10691562	中国史要论	2学分	春季开课
10691552	中国历史地理	2学分	
10691233	中国古代文明	3学分	
10691093	《史记》研读	3学分	

2. 专业相关课程 91 学分

(1) 基础课程 26 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421075	微积分B (1)	5	
10421084	微积分B (2)	4	
10421324	线性代数	4	
10420803	概率论与数理统计	3	四选一
10420252	复变函数引论	2	
10421352	常微分方程	2	
10420854	数学实验	4	
10430484	大学物理B (1)	4	三选一
10431064	大学物理 (1)	4	
10430344	大学物理(1)(英)	4	
10430494	大学物理B (2)	4	三选一
10430194	大学物理 (2)	4	
10430354	大学物理(2)(英)	4	
20740073	计算机程序设计基础	3	二选一
20740063	数据库技术及应用	3	

(2) 专业主修课程 60 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10440144	化学原理	4	
20440104	有机化学A(1)	4	
20440113	有机化学A(2)	3	
20440532	无机及分析化学实验B	2	
20440513	物理化学B	3	
30450203	生物化学(1)(英)	3	
30450213	生物化学(2)(英)	3	
20440142	有机化学实验A(1)	2	
30450314	生物化学基础实验	4	

30450453	分子生物学 (英文)	3	
30450322	分子生物学基础实验	2	
44000283	化学生物学	3	
40440341	化学生物学实验	1	
30450514	细胞生物学	4	
30450332	细胞生物学基础实验	2	
44000061	药学导论	1	
34020014	药理学原理	4	
44000123	药物化学	3	
44000112	药剂学	2	
44020042	药物分析	2	
44020013	药物设计	3	
44000282	药理毒理实验	2	

(3) 专业选修课程 5 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
34000451	毒理学	1	
34000441	药代毒理学与药效学	1	
44000361	药物化学实验	1	
44000261	药剂学实验	1	
44000254	药学综合实验	4	
44000102	天然药物化学	2	
44020022	生物技术药物	2	
44020051	绿色催化在药物研发中心的应用	1	
35020082	衰老生物学	2	
44020072	免疫治疗药物与技术	2	
34000612	生物统计学基础	2	
10450034	普通生物学	4	
10450042	普通生物学实验	2	
30450303	遗传学 (英文)	3	
20440441	物理化学实验C	1	
20440242	有机化学实验A (2)	2	
20750061	信息检索与利用 (化学/化工/生物及相关学科)	1	

3. 专业实践环节 19 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 4 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
34020072	药学概念实习	2	
44000332	药学实践B	2	

(2) 综合论文训练 15 学分 必修

校级通识教育课程体系

校级通识教育课程体系由思政课、体育课、外语课、写作与沟通、通识选修课构成，共47学分，适用大部分专业，具体要求如下。特殊专业或院系对通识教育课程体系的特殊要求详见各专业培养方案。

校级通识教育 47学分

(1) 思想政治理论课

必修 17 学分

课程编号	课程名称	学分	备注
10680053	思想道德与法治	3学分	
10680061	形势与政策（1）	1学分	建议大一选修
10680081	形势与政策（2）	1学分	
10610193	中国近现代史纲要	3学分	
	马克思主义基本原理	3学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2学分	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2学分	
	思政实践	2学分	建议大一大二暑期选修

限选课 1 学分

课程编号	课程名称	学分	备注
00680201	社会主义发展史（“四史”）	1学分	学生根据开课情况自主选择修读学期和课程
00680221	中国共产党历史（“四史”）	1学分	
00680231	中华人民共和国史（“四史”）	1学分	
00680211	改革开放史（“四史”）	1学分	
00050222	生态文明十五讲	2学分	
00691762	当代科学中的哲学问题	2学分	
00050071	环境保护与可持续发展	1学分	
00670091	新闻中的文化	1学分	
10691402	悦读马克思	2学分	
00691312	当代法国思想与文化研究	2学分	
10691412	孔子和鲁迅	2学分	
10691452	媒介史与媒介哲学	2学分	
01030192	教育哲学	2学分	
00460072	中国历史地理	2学分	
14700073	西方近代哲学	3学分	
10460053	气候变化与全球发展	3学分	
00590062	腐败的政治经济学	2学分	
00600022	中美贸易争端和全球化重构	2学分	

00701162	西方政治制度	2学分	
10700043	社会学的想像力：结构、权力与转型	3学分	
02090051	当代国防系列讲座	1学分	
02090091	高技术战争	1学分	
00590043	中国国情与发展	3学分	
00680042	中国政府与政治	2学分	
00701344	国际关系分析	4学分	
00701512	中国宏观经济分析	2学分	
10700142	现代化与全球化思想研究	2学分	

注：**港澳台学生**必修：思想道德与法治，3学分，其余课程不做要求。

国际学生对以上思政课程不做要求。

(2) 体育 4 学分

第 1-4 学期的体育 (1)-(4) 为必修，每学期 1 学分；第 5-8 学期的体育专项不设学分，其中第 5-6 学期为限选，第 7-8 学期为任选。学生大三结束申请推荐免试攻读研究生需完成第 1-4 学期的体育必修课程并取得学分。

本科毕业必须通过学校体育部组织的游泳测试。体育课的选课、退课、游泳测试及境外交换学生的体育课程认定等请详见学生手册《清华大学本科体育课程的有关规定及要求》。

(3) 外语（一外英语学生必修 8 学分，一外其他语种学生必修 6 学分）

学生	课 组	课 程	课程面向	学分要求
一外 英语 学生	英语综合能力课组	英语综合训练 (C1)	入学分级考试 1 级	必修 4 学分
		英语综合训练 (C2)		
		英语阅读写作 (B)	入学分级考试 2 级	
		英语听说交流 (B)		
		英语阅读写作 (A)	入学分级考试 3 级、4 级	
	英语听说交流 (A)			
	第二外语课组	详见选课手册		限选 4 学分
	外国语言文化课组			
	外语专项提高课组			
一外小语种学生		详见选课手册		6 学分

公外课程免修、替代等详细规定见教学门户-清华大学本科生公共外语课程设置及修读管理办法。

注：**国际学生**要求必修 8 学分非母语语言课程，包括 4 学分专为国际生开设的汉语水平提高系列课程及 4 学分非母语公共外语课程。

(4) 写作与沟通课 必修 2 学分

课程编号	课程名称	学分
10691342	写作与沟通	2

注：**国际学生**可以高级汉语阅读与写作课程替代。

(5) 通识选修课 限选 11 学分

通识选修课包括人文、社科、艺术、科学四大课组，要求学生每个课组至少选修 2 学分。

注：**港澳台学生**必修中国文化与中国国情课程，4 学分，计入通识选修课学分。

国际学生必修中国概况课程，1门，计入通识选修课学分。

(6) 军事课程 4 学分 3 周

课程编号	课程名称	学分	备注
12090052	军事理论	2 学分	
12090062	军事技能	2 学分	

注：台湾学生在以上军事课程 4 学分和 台湾新生集训 3 学分中选择，不少于 3 学分。

国际学生必修国际新生集训课程。

探微书院

化学生物学（药学方向）专业本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
12090052	军事理论	2		
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
10680053	思想道德与法治	3	3	
10680061	形势与政策(1)	1	1	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	2	
10421075	微积分B(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
10440144	化学原理	4	4	
10691342	写作与沟通	2	2	要求大一完成
	建议修读学分	22		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	2	
10421084	微积分B(2)	4	4	
20440104	有机化学A(1)	4	4	
10430484	大学物理B(1)	4	4	三选一
10431064	大学物理(1)	4	4	
10430344	大学物理(1)(英)	4	4	
44000061	药学导论	1	1	
20440532	无机及分析化学实验B	2	2	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	23		

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其他说明
34020072	药学概念实习	2	4	
10680042	思政实践	2	2	建议大一大二夏修
	建议修读学分	4		

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
	马克思主义基本原理	3	3	
10720011	体育(3)	1	2	
14201022	英语(3)	2	2	
20440113	有机化学A(2)	3	3	
20440142	有机化学实验A(1)	2	2	
10430494	大学物理B(2)	4	4	三选一 大学物理B(1)、大学物理(1)、大学物理(1)(英)
10430194	大学物理(2)	4	4	
10430354	大学物理(2)(英)	4	4	
10450034	普通生物学	4	4	专业限选
10420803	概率论与数理统计	3	3	数学限选
10420252	变复函数引论	2	2	数学限选
	建议修读学分	20		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
14201032	英语(4)	2	2	
30450203	生物化学(1)(英)	3	3	
40440283	化学生物学	3	3	
10450042	普通生物学实验	2	2	专业限选
20440242	有机化学实验A(2)	2	2	专业限选
34000612	生物统计学基础	2	2	专业限选
10421352	常微分方程	2	2	数学限选
10420854	数学实验	4	4	数学限选
20740073	计算机程序设计基础	3	3	计算机限选
20740063	数据库技术及应用	3	3	二选一
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	24		

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其他说明
44000332	药学实践B	2	5	
	建议修读学分	2	4	

注：药学方向“专业限选”最多可修学分7学分，最多占用课内外学时数为21学时

:

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
10720110	体育专项(1)	/	2	
20440513	物理化学B	3	3	
44000123	药物化学	3	3	
30450213	生物化学(2)(英)	3	3	
34020014	药理学原理	4	4	
44000282	药理毒理实验	2	2	
40440341	化学生物学实验	1	1	
44000361	药物化学实验	1	1	
20440441	物理化学实验C	1	1	
44000254	药学综合实验(秋、春两学期)	4	4	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	19		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
10720120	体育专项(2)	/	2	
44020013	药物设计	3	3	
30450453	分子生物学(英文)	3	3	
30450322	分子生物学基础实验	2	2	
30450314	生物化学基础实验	4	4	
44000112	药剂学	2	2	
44020042	药物分析	2	2	
44000261	药剂学实验	1	1	
44020022	生物技术药物	2	2	
34020082	衰老生物学	2	2	
44020072	免疫治疗药物与技术	2	2	
30450303	遗传学(英)	3	3	
44000254	药学综合实验(秋、春两学期)	4	4	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	14		

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
30450514	细胞生物学	4	4	
30450332	细胞生物学基础实验	2	2	
20750061	信息检索与利用(化共类)	1	1	
34000451	毒理学	1	1	
34000441	药代动力学与药效学	1	1	
44000102	天然药物化学	2	2	
44020051	绿色催化在药物研发中的应用	1	2	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	8		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
44000295	综合论文训练	15	45	
	通识选修课	1	1	
	建议修读学分	16		