

免疫学在生命科学和医学发展中的作用

免疫，系指正常机体对感染及非感染性致病因素具有的抵抗能力，使人体不患疾病或传染病。宿主体内的免疫系统，像国家的公检法系统一样，对外界环境中入侵的有害的病原体及其产生的毒素，对内环境中因基因突变或异常表达而产生的肿瘤细胞，均能加以识别并清除，实现免疫监测、防御、自稳功能，保持机体内环境协调稳定以及对外界环境的适应生存。

免疫系统是由免疫组织和器官、免疫细胞及免疫活性分子等组成。一方面，免疫细胞对病原体或肿瘤细胞的适当应答，可使之被清除，实现免疫防卫功能。另一方面，免疫细胞的不适当应答，如应答过高，会致过敏性疾病；应答过低，易致严重的感染；对自身组织发生应答，则导致自身免疫病。免疫系统是自神经、内分泌系统后，被认识的第三个调节系统，它与另外两个系统互相联系、互相作用，形成神经-内分泌-免疫网络调节机体整体功能。因此，如何保持并增强人体正常的免疫功能，使人体通过发挥自身的免疫功能战胜疾病，而不仅仅依赖于来自机体外部的药物治疗，将成为二十一世纪医学治疗的新理念。这与我国传统中医学提倡的“阴阳调谐，天人合一”，具有异曲同工之处。

免疫学，即是研究免疫系统的结构与功能，认识理解其对机体产生有益的防卫功能和有害的病理反应的作用原理和机制，以发展有效的免疫学措施，通过免疫学手段，诱导并激发人体自身的免疫力，实现防病、治病的目的。

二十世纪末，随着分子生物学领域在基础理论和实验技术上取得的重大突破，生命科学各领域都取得了飞速的发展。医学也相应地进一步从分子、细胞到整体水平，研究疾病发病机理，对健康的概念与模式有了新的认识和深入了解，从而在疾病的诊断、治疗、预防中有了长足的进展。免疫学，由于其自身的学科特点，在其学科发展过程中，揭示出一系列生命科学的基本规律与机理，免疫学研究成果迅速转化为一系列有重大应用价值的产物，而一葩独秀，成为一门独立而完善的生命科学及医学的前沿学科，有力地推动着生命科学及医学的全面发展。免疫学研究近年来的迅速进展，引起世界各国政府及企业界的重视，对免疫学的研究投入大量资金。

2001年10月29日至11月1日，香山科学会议召开了以“免疫学在生命科学和医学发展中的作用”为主题的第173次学术讨论会。邹承鲁院士、陈慰峰院士、巴德年院士和沈倍奋院士担任本次会议执行主席。47位来自海内外的免疫学家、生物化学家、生理学家、结构生物学家、发育遗传学家、生物物理学家等参加了会议。本次讨论会设立的中心议题是：1、免疫学：当代生物学的前沿学科；2、免疫学在医学科学中的应用；3、免疫疫苗；4、免疫学对高科技生物工程学的促进；5、免疫学与其他学科的协同作用。邹承鲁院士以“二十一世纪的生物学”为题，对21世纪整个生命科学发展方向发表了个人的见解，指出21世纪生命科学发展的三原则：分析与综合的统一，生物多样性与生命本质一致性的统一，及基础研究与应用研究的统一。二十一世纪将是统一生物学的世纪。分子生物学的发展已经揭示了生命本质的高度一致性，功能基因的研究，将深入揭示生命活动的本质，这是人类

认识自然和认识自己的极大飞跃，下一世纪的生物学将是在对生命活动的本质统一认识下的真正的普通生物学，无论就研究工作者的人数或年发表论文数，生命科学在二十世纪都是自然科学各分支学科中最为活跃的学科。可以预见，在二十一世纪仍将是如此。在新的世纪中，遵循此三原则进行研究，免疫学必将在后基因组计划中，在揭示基因功能，解码生命活动机理，攻克传染病、心脑血管病、肿瘤，控制人类生育，提高人体生理功能，延缓衰老，改善人类生活质量，提高国防，防止生物恐怖袭击诸多方面，发挥更加巨大的、无法估量的作用。

陈慰峰院士以“免疫学进展：回顾与展望”作主题评述报告。他全面回顾了二十纪免疫学的成就、免疫学与其他自然学科的相互交叉渗透和协同发展。他认为，免疫学在对免疫系统功能表达及调控的研究中，揭示诸多细胞生命活动的普遍规律及机理，促进了生命科学的发展。免疫学在自身的发展过程中逐渐发展成为一门完善的生命科学的前沿学科，对生命科学中的基本问题做出了回答。为免疫学的自身发展展示了光辉的前景。免疫学在疾病诊断、预防与治疗中做出了重大的贡献-疫苗的预防接种，传染病如天花、鼠疫、霍乱、黄热病得以消灭及控制流行等。疫苗在抗非传染病性疾患中，亦开拓应用。抗体广泛用于诊断、治疗、药物开发，ABO血型及HLA鉴定，为杰出成就。基因工程重组细胞因子，促进了生物高科技产业的发展。用免疫细胞治疗肿瘤，日益推广。免疫学的应用，已从预防、诊断及治疗传染病，发展为预防、诊断及治疗多种疾病，包括非感染性疾病的手段。免疫学与其他自然科学学科的交叉渗透，必将进一步促进免疫学的更快发展；免疫学的成就亦然会促进生物化学、生物物理、分子生物学、遗传学、治疗医学、预防医学等的发展。他还对21世纪免疫学的基础研究、应用研究和免疫学研究的技术方法等发表了个人的见解。他认为，21世纪免疫学基础研究的主要方向可能是：1、免疫应 类型的决定因素及其调控研究2、免疫学应 信号的整合、调节与效应类型研究；3、免疫调节研究；4、免疫造血研究。关于免疫学的应用研究，他认为主要是：1、疫苗的研制；2、基于免疫应 及免疫耐受的特异性的防治方案；3、抗体库CDNA表达文库、噬菌体显示肽库及蛋白组学的开发应用；4、免疫药物的开发。

其后，以5个中心议题进行了评述报告和讨论。各中心议题的评述报告题目如下：

一、免疫学：当代生物学的前沿学科

- 1、转录调控在早期T淋巴细胞发育和肿瘤发生中的作用；
- 2、记忆性CD8T细胞发育的途径与条件；
- 3、树突状细胞的发育与功能；
- 4、协同刺激在T细胞的活化和发育中的作用：相同的活性，不同的功能；
- 5、天然免疫和适应性免疫之间的进化联系：意义和思考；
- 6、MEKK2负调控TCR信号转导；

7、B-细胞免疫性的转录调控。

二、免疫学在医学科学中的作用

- 1、免疫学对医学发展的贡献；
- 2、TNF超家族在自身免疫中的作用；
- 3、自身免疫病发病机制研究的近期发展及展望；
- 4、应用异种、同源基因进行肿瘤的免疫基因治疗的问题；
- 5、移植免疫学的新策略。

三、免疫疫苗

- 1、新的抗微生物疫苗的发展策略；
- 2、艾滋病在中国的流行现状与防治对策。

四、免疫对高科技生物工程学的促进

- 1、分子文库技术在免疫学中的应用；
- 2、趋化因子与免疫治疗；
- 3、在淋巴细胞发育中的E2A转录因子介导的分子途径的遗传学进展。

五、免疫学与其他学科的协同作用

- 1、细胞免疫研究的原子成像；
- 2、干细胞研究进展；
- 3、神经-内分泌和免疫系统的交互调节工作。

与会科学家认为，国际免疫学发展的现状与趋势是：

一、基础免疫学研究更加深入

目前国际上的研究方向和研究热点在基础研究方面主要是：1. 免疫细胞的生成，分化，发育的条件与调控机理；2. 免疫细胞对抗原分子的识别、活化，以及信号转导机理；3. 免疫效应细胞与效应分子对靶细胞的杀伤及作用机制；4. 新型免疫细胞的发现，其功能的调节作用；5. 新型免疫分子包括细胞因子、趋化性细胞因子的发现，结构与功能的研究；6. 实现免疫系统的自稳平衡的免疫调节机制：免疫系统自身的分子与分子之间，细胞与细胞之间，免疫系统与机体各系统之间的联系调节网络；7. 免疫相关性疾病模型的建立及免疫学机理的研究。

二、基础免疫学与临床免疫学结合更加紧密

基础研究与应用研究并重且紧密结合，两者相辅相成。基础免疫学为众多免疫相关性疾病的发展机理和治疗的研究提供理论指导。另一方面，临床免疫学的实际问题为基础免疫学发展提供新的需求。在临床应用上主要是：1、新型疫苗的研制和开发；2、自身免疫病，过敏病及器官移植排斥的特异防治方案的建立；3、生物高科技产业的发展，如抗体及免疫分子的开发应用；4、抗菌及增强免疫的双重作用药物的开发，包括中药的开发。

三、免疫学与其他学科更加交叉，更加整合

以免疫学体系为实验模型，进行多学科交叉及渗透，以研究分子生物学、生物信息学、遗传学、细胞生物学、发育生物学等学科的基本问题，以及医学中的重要疾病的防治问题。免疫学的发展带动了多学科的发展，多学科的交叉又促进了免疫学的发展。

与会科学家根据国际免疫学发展的趋势和我国的现状，提出了我国免疫学发展的方向：1. 重点发展。具体说，我们应从临床发现问题，解决问题。从重大疾病和生命现象或者我国特有的疾病及免疫学现象入手，以传染病及非传染病的发病机理及防治为主体，开展应用及理论研究。2. 交叉发展。强调多学科间的交叉融合，不同科学领域的专家要相互了解，合作；不同学科的研究手段应互补借用。3. 特色与创新。在目前科研资金投入有限的情况下，在大项目做好的同时，应鼓励科学家在自己感兴趣的领域自由探索，提倡个人的创新能力，坚持自己已确立的方向，进行深入的研究。利用中国常见病、多发病中的免疫现象和问题，通过建立疾病的模型，用以解决免疫学基本科学问题及关键技术问题，而发现新的现象，探讨新的机理，提出原创观点，开辟新领域，创造新策略，在发展中找出问题。4. 持续发展。在科学研究过程中，持续性的、不懈的工作是创新的基础。对于国内在多年研究中已积累具备了坚实基础，良好传统，鲜明特色，有一定成就与地位的高质量基础免疫学研究工作，应予以重视和持续有力的支持。

参会人员名单：

邹承鲁 院士 中科院生物物理所

陈慰峰 院士 北京大学

巴德年 院士 中国医学科学院

沈倍奋 院士 军事医学科学院

杨逢春 教授 北京大学

曾耀英 教授 暨南大学

施蕴渝 教授 中国科技大学

田志刚 教授 中国科技大学

曹雪涛 教授 上海第二军医大学

金伯泉 教授 西安市第四军医大学

周光炎 教授 上海市第二医科大学

张学光 教授 苏州大学

马大龙 教授 北京大学

安云庆 教授 首都医科大学

于永利 教授 吉林大学

苏冰 博士 U.S.A

Yang Liu 博士 U.S.A

Yang-Xin Fu 博士 美国

陈建柱 教授 美国

庄原 教授 U. S. A

孙晓红 博士 美国

吴励 高级研究员 澳大利亚

李小康 研究员 日本国立小儿医疗中心

王家槐 副教授 美国哈佛医学院

丰美福 教授 中科院动物所

何维 教授 中国医学科学院

唐宏 研究员 中科院微生物所

高晓明 教授 北京大学医学部

魏于全 教授 四川大学

闻玉梅 院士 上海复旦大学

王宪 教授 北京大学

裴雪涛 教授 军事医学科学院

朱立平 教授 中国医学科学院

熊思东 教授 复旦大学医学院

吴玉章 教授 重庆第三军医大学

柯 杨 教授 北京肿瘤研究所

翟中和 教授 北京大学

曾 毅 院士 中国预防医学科学院

童道玉 研究员 国家自然科学基金委

吕群燕 副研 国家自然科学基金委

杨炳忻 教授 香山科学会议

韩存志 研究员 香山科学会议

[会议申请书](#)

[会议图片](#)

[关 闭](#)